**Использование образовательного робототехнического модуля «Технолаб» в конструктивной деятельности, как эффективное условие интеллектуального развития детей старшего дошкольного возраста**

Семухина Светлана Викторовна

заведующий муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения детский сад № 43 «Малыш»

г. Сухой лог, Свердловская область

Одной из приоритетных задач ФГОС является интеллектуальное и творческое развитие дошкольников. Для ее реализации рекомендуется использовать образовательные робототехнические конструктора нового поколения. [4]

Конструирование полностью отвечает интересам детей, и возможностям, поскольку является основной детской деятельностью. Следовательно, благодаря ей ребенок особенно быстро совершенствует навыки и умения, развивается умственно и эстетически. Известно, что тонкая моторика рук связана с центрами речи, значит, у занимающегося конструированием ребенка быстрее развивается речь. Ловкие, точные движения рук дают ему возможность быстрее и легче овладеть техникой письма.

Ребенок – прирожденный конструктор, изобретатель и исследователь. Эти заложенные природой задатки особенно быстро реализуются и совершенствуются в конструировании, ведь ребенок имеет неограниченную возможность придумывать и создавать свои постройки, конструкции, проявляя при этом любознательность, сообразительность, смекалку и творчество.

Ребенок на опыте познает конструктивные свойства деталей, возможности их скрепления, комбинирования, оформления, применения. При этом он как дизайнер творит, познавая законы гармонии и красоты. Детей увлекающихся конструированием, отличает богатая фантазия и воображение, активное стремление к созидательной деятельности, желание экспериментировать, изобретать; у них развито пространственное, логическое, математическое, ассоциативное мышление, что является основой интеллектуального развития и показателем готовности ребенка к школе.

В настоящее время специалисты в области педагогики и психологии уделяют особое внимание детскому конструированию. Не случайно в современных программах по дошкольному воспитанию эта деятельность рассматривается как одна из ведущих.

Для полноценного развития ребенка необходима интеграция интеллектуального, физического и эмоционального аспектов в целостном процессе обучения. Конструкторская деятельность, как никакая другая, реально может обеспечить такую интеграцию*.*

При системном использовании образовательного конструктора происходит развитие личности, мотивации и способностей детей в различных видах деятельности. Образовательный конструктор позволяет охватывать определенные направления развития и образования детей. ( далее – образовательные области):

*Социально – коммуникативное развитие* – развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; становление самостоятельности, целенаправленности и саморегуляции собственных действий; формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками; формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества; формирование основ безопасного поведения при работе с конструктором.

*Познавательное развитие* предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений об объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира (форме, цвете, размере, материале, количестве, числе, части и целого, пространстве и времени, движении и покое, причинах и следствиях и пр.).

*Речевое развитие* включает обогащение активного словаря; развитие связной, грамматически правильной диалогической и монологической речи; развитие речевого творчества; формирование звуковой аналитико – синтетической активности как предпосылки обучения грамоте.

*Художественно – эстетическое развитие* предполагает развитие предпосылок ценностно – смыслового восприятия и понимания мира природы; становление эстетического отношения к окружающему миру; реализацию самостоятельной творческой конструктивно – модельной деятельности детей.

*Физическое развитие* включает приобретение опыта в следующихвидах деятельности детей: развитию равновесия, координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук.

Ученые исследователи предлагают различные формы организации обучения дошкольников объемному конструированию:

- *Конструирование по образцу*  (разработано Ф. Фребелем)

Постройка из деталей строительного материала и конструкторов воспроизводится на примере образца и способа изготовления. Правильно организованное обучение с помощью образцов – это необходимый и важный этап, в ходе которого дети узнают о свойствах строительного материала, овладевают техникой возведения построек, учатся определять в любом предмете его основные части, устанавливать их пространственное расположение, выделять детали. В качестве образца служат рисунки, фотографии, отображающие общий вид постройки, определенная конструкция, при воспроизведении которой требуется заменить отдельные детали или преобразовать ее так, чтобы получилась новая. В последнем случае дети создают новую постройку путем изменения предыдущей. Через конструирование по образцу, решаются задачи, которые обеспечивают переход к самостоятельной поисковой деятельности, носящей творческий характер.

- *Конструирование по модели*  (разработано А.Н. Миреновой)

В качестве образца предъявляется модель, в которой составляющие ее элементы скрыты от ребенка. Иными словами, ребенку предлагается определенная задача, но не способ её решения. В качестве модели можно использовать конструкцию, обклеенную плотной белой бумагой. Дети воспроизводят её из имеющегося строительного материала. Это достаточно эффективное средство активизации мышления, так как у детей формируется умение мысленно разбирать модель на составляющие элементы с тем, чтобы воспроизвести ее в своей конструкции. Чтобы дети имели возможность более эффективно использовать в конструировании модели, предлагаем им сначала освоить различные конструкции одного и того же объекта. Обобщенные представления об объекте, сформированные на основе анализа, несомненно, оказывают положительное влияние на развитие аналитического и образного мышления детей и конструирования как вида деятельности. Конструирование по модели усложненная разновидность конструирования по образцу.

- *Конструирование по условиям* (предложено Н.Н. Поддьяковым)

Без образца, рисунков и способов возведения дети создают конструкцию по заданным условиям, подчеркивающим ее практическое назначение. Основная задача выражается через условие и несет проблемный характер, поскольку не даются способы решения. У детей формируется умение анализировать условия и уже на этой основе строить свою практическую деятельность достаточно сложной структуры. Дети легко и прочно усваивают общую зависимость структуры конструкции от ее практического назначенияя и в дальнейшем самостоятельно определяют конкретные условия, которым должна соответствовать их постройка, высказывают интересные замыслы и воплощают их. Такая форма обучения развивает творческое конструирование, но при условии если дети имеют определенный опыт, умеют обобщенно представлять конструируемые объекты, анализировать объекты, сходные по структуре.

- *Конструирование по простейшим чертежам и наглядным схемам* (разработано С. Леона Лоренсо и В.В. Холмовской)

Наиболее успешно реализуется моделирующий характер деятельности. Дети сначала строят простые схемы – чертежи, отражающие образцы построек. А затем, наоборот, создают конструкцию по простым чертежам – схемам. Используя специально разработанные шаблоны, развивающие образное мышление, познавательные способности. С их помощью дети применяют простейшие чертежи как средство самостоятельного познания новых объектов.

- *Конструирование по замыслу* – творческий процесс, в ходе которого дети проявляют самостоятельность. Однако педагог должен помнить: замысел конструкции, его воплощение – достаточно трудная задача для дошкольников. Педагогу необходимо формировать у детей обобщенные представления о конструируемых объектах, умение владеть обобщенными способами конструирования, искать новые способы в процессе других форм конструирования по образцу и условиям.

- *Конструирование по теме.* На основе общей тематики конструкций дети самостоятельно воплощают замысел постройки, выбирают материал, способ выполнения. Основная цель конструирования по заданной теме – закреплять знания и умения детей.

- *Каркасное конструирование*  (выделено Н.Н Поддьяковым)

Первоначальное знакомство с простым по строению каркасом как центральным звеном постройки (отдельные части, характер их взаимодействия); последующая демонстрация педагогом различных изменений, приводящих к трансформации всей конструкции. В результате дети легко усваивают общий принцип строения каркаса, учатся выделять особенности конструкции, исходя из заданного образца. В конструировании такого типа ребенок, глядя на каркас, домысливает, как бы дорисовывает его, добавляя дополнительные детали. [2]

Конструирование роботов с детьми 5-8 лет – это первая ступенька для освоения универсальных логических действий и развития навыков моделирования, необходимых для будущего успешного обучения ребенка в школе по направлению «Образовательная робототехника».

В МАДОУ № 43 «Малыш» ознакомление с образовательными робототехническими конструкторами проходит в рамках дополнительного образования, в форме кружка, на котором дети расширяют базовые знания, знакомятся с областями знаний, выходящими за рамки основной общеобразовательной программы ДОУ (ООП).

В рамках работы студии «Детский сад – Наукоград», у детей инженерное мышление формируется на занятиях по техническому моделированию, конструированию и программированию из конструкторов нового поколения:

• LEGO Education WeDo;

• Robo Kids;

• Robo UARO;

• Робототехнический модуль «ТЕХНОЛАБ»;

• Программирование логороботов «Пчелки»;

Основной обучающей базой для внедрения конструирования и робототехники, для нас стал, образовательный робототехнический модуль «Технолаб» предварительный уровень для детей 5 – 8 лет, предназначенный для изучения основ робототехники, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся. Данный конструктор способствует освоению базовых навыков в области проектирования и моделирования объектов, направлен на стимулирование и развитие любознательности и интереса к технике. Модуль способствует развитию системы универсальных учебных действий в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий и предназначен для проведения занятий в группах детей дошкольного возраста, как индивидуального применения, так и группового. Оснащён: методическими рекомендациями для преподавателя и обучающегося, рабочими тетрадями, технологическими картами, диагностическим материалом.

При организации и проведении занятий c робототехническим модулем «Технолаб» используем систему формирования творческого конструирования, состоящую из трёх частей.

Этапы формирования творческого конструирования:

1*. Организация широкого самостоятельного детского экспериментирования с новым материалом.*

Экспериментирование с материалом вне постановки каких – либо задач – вначале с деталями конструктора, а затем с набором блоков разной конфигурации, составленных взрослым из этих деталей.

2. *Решение с детьми проблемных задач двух типов:*

*- на развитие воображения:*

задачи на достраивание блоков – каркасов разной конфигурации в форме типа: «Это недостроенная фигура подумай и скажи, что я начал строить и дострой»;

- *на формирование обобщенных способов конструирования* (использование умения экспериментировать с новым материалом):

Новые образы строятся способом «опредмечивания» (создание новых целостностей на одной основе) или способом «включения» (использование заданной основы в качестве деталей разных ценностей).

*3. Организация конструирования по собственному замыслу.*

Новизна тематики и содержания конструкции – в богатстве замыслов и оригинальности способов их реализации, в умственной активности, которые проявляются в поисках разных вариантов решения и т.п. [2]

На занятиях по конструированию, с использованием робототехнического модуля «Технолаб», дети знакомятся с основами робототехники и технического моделирования, учатся правильно читать инструкцию и грамотно организовывать процесс конструирования, и конечно создавать своих неповторимых роботов. Создавая реально действующую модель робота по разработанной схеме, дети чувствуют себя настоящими инженерами – конструкторами. Чтобы робот в конце сборки начал двигаться, надо внимательно рассмотреть инструкцию, прочитать чертёж – схему, выбрать нужные детали, правильно соединить. Если допустить мельчайшую ошибку, работа не принесет желаемого результата. Дети стараются быть внимательными, помогают друг другу и очень радуются, когда видят в конце занятия сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Робототехнические занятия обогащаются сказочными историями, загадками, мультфильмами. На занятиях имеющиеся знания о моделируемом объекте дети дополняют интересной научной информацией. Например, работая по теме «Животный мир», дошкольники узнают не только о внешнем виде, повадках, особенностях жизни и местах обитания наших младших друзей, но и о необычных и интересных фактах. Яркие зрительные впечатления об объекте, помогают детям создать очень интересные, необычные фантазийные образы – «Улитка», «Пчелка», «Бабочка», «Коала», «Белка», «Пингвин», «Кролик», «Брахиозавр», «Трицератопс», «Олень» и пр. [3]

В конце занятия ребята с удовольствием играют своими созданными поделками, рассматривают роботов на выставке, рассказывают о своем творении или устраивают маленькие соревнования.

Ни менее интересно, используем детали конструктора, во время занятий с дошкольниками по математике. Например: проводим «цветовой диктант»: воспитатель называет цвета, а дети составляют ряд деталей соответствующего цвета. Ряд может быть сплошной или с интервалом в одну или две детали – для развития глазомера. Для восприятия формы предлагаем детям разделить детали конструктора на семь форм: прямоугольник, квадрат, треугольник, круг, уголок, пластина в форме дуги, другая форма. «Цветовой диктант» объединяем с арифметическим: скрепить одну деталь алого цвета с двумя деталями салатного цвета, три - желтого, четыре салатного и т.д. Преобразуем «цветовой» диктант в «логический»: какого цвета будут следующие три заклепки после алой, если ряд состоит из алой, желтой, синей, салатовой заклепок?

Разноцветные заклепки конструктора используем для развития памяти: воспитатель предлагает запомнить приведенный выше ряд, дав на это минуту; затем закрывает ряд листом бумаги и просит ребенка на память выложить ряд; снимает листок бумаги и дети сравнивают два ряда.

Детали конструктора (заклепки, пластины) используем как счетный материал для освоения числового ряда и элементарных математических действий (сложение, вычитание). Изучаем количество («больше – меньше», «одна много», «равные по количеству». Например: Воспитатель вместе с детьми выбирает несколько заклепок желтого цвета, одну из них кладет в сторону – формируется понятие «одна – много». Затем воспитатель предлагает сделать так, чтобы слева и справа оказалось одинаковое количество - формирует понятие «равные по количеству». Далее воспитатель предлагает выбрать несколько пластин одного цвета, сложить из них две «кучки», одинаковые по количеству элементов. Затем к одной из «кучек» добавляют две пластины – формируется понятие «больше» - «меньше».

При изучении понятия величина («длиннее – короче», «ниже – выше», «уже – шире», «одинаковые»), воспитатель вместе с детьми берет две пластины разной длины, сравнивает их: «длиннее - короче». На сколько отверстии короче зеленая пластина, на сколько длиннее желтая пластина?

Воспитатель предлагает сложить из заклепок красного цвета два равных по длине ряда, чуть ниже сложить третий ряд такой же длины. Тем самым, объясняет, что первые два ряда представляют собой одну полосу более широкую, чем третий ряд – формируется понятие «уже – шире». Дети строят из одинаковых пластин одного цвета два столбика разных по высоте (понятие «выше – ниже»). Далее воспитатель просит детей построить третий столбик так, чтобы он был ниже первых двух. Дети называют их «самый высокий столбик», «ниже», «самый низкий». Затем строят столбики так, чтобы они были одинаковые по длине.

Используемая система логических заданий и тематического моделирования позволяет педагогам формировать, развивать, корректировать у дошкольников пространственные и зрительные представления, а так же помогает детям легко в игровой форме освоить математические понятия и сформировать универсальные логические действия.

Данные занятия совмещают развлечение и образование, помогают развивать у ребенка творческий потенциал и навыки научного мышления, способствуют интеллектуальному развитию, формируют специальные технические умения, развивают активность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Процесс формирования выше обозначенных качеств в рамках конструирования не может быть успешен без специально – созданных условий.

К таким условиям мы относим:

- материально – технические условия – современные конструкторы, предметно – пространственная среда развития конструктивной деятельности детей, специально созданный центр («кабинет») конструирования в дошкольной образовательной организации;

- кадровые условия – педагоги, испытывающие интерес к этому виду деятельности, готовые профессионально обучать конструированию, прошедшие специальную подготовку.

Список литературы:

1. Кайу В.А Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет. Методическое пособие, В.А. Кайе. – М.: ТЦ Сфера, 2015. – 128с.

2. Каширин Д.А. Конструирование роботов с детьми. Методические рекомендации для организации занятий: образовательный робототехнический модуль (предварительный уровень): 5-8 лет. ФГОС ДО/ Д.А, Каширин, А.А. Каширина. М.: Издательство «Экзамен», 2015. -120с.

3. Мой первый робот. Идеи: рабочая тетрадь для детей старшей, подготовительной к школе группы ДОО. 5-8 лет/ Д.А, Каширин, А.А. Каширина. М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 280 с.:ил.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 № 1155 г. Москва.

5. Циновская С.П. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования «Дошколка.ру», С.П. Циновская. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.- 239 с.