

Использование образовательного модуля STEM –технологии «Лего-конструирование» в образовательном пространстве ДОУ

Развитие новых технологий идет такими быстрыми и большими темпами, что возникает проблема в обеспечении инженерными кадрами, которые могли бы не только грамотно использовать, но и совершенствовать эти технологии. Качество инженерных кадров влияет на конкурентоспособность государства и является основой для технологической и экономической независимости.

Чтобы воспитать человека творческого, с креативным мышлением, способным ориентироваться в мире высокой технической оснащенности и умеющим самостоятельно создавать новые технические формы, необходимо уже в дошкольном возрасте сформировать у ребенка инженерное мышление.

В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования конструирование определено как компонент обязательной части программы, вид деятельности, способствующей развитию исследовательской, творческой активности детей, умений наблюдать, экспериментировать - а, значит, формированию и развитию инженерного мышления детей. Работа с различными видами конструктора позволяет ребенку исследовать мир через игру. Одним из самых востребованных в мире современных конструкторов, органично сочетающий в себе игру и конструирование, являются конструкторы LEGO. Внедрение LEGO-технологий в работу с детьми дошкольного возраста является одним из современных методов развития технического творчества.

Конструктор Лего (*LEGO*) - давно уже легендарный бренд и по-прежнему обыкновенное чудо: интерес к нему не затухает много десятилетий — с момента его появления в Дании в 1949 году.

С того дня и вплоть до настоящего времени Лего (*LEGO*) ни разу не изменил своему девизу «*Играй с удовольствием*».

У слова Лего два значения: «я учусь» и «я складываю».

В педагогике Лего-технология интересна тем, что, строясь на интегрированных принципах, объединяет в себе элементы игры и экспериментирования, позволяет ребенку думать, фантазировать, и действовать, не боясь ошибиться.

В работе по LEGO-конструированию необходимо применять **принципы**:

- принцип последовательности, то есть от простого к сложному
- принцип наглядности (демонстрация готовых образцов построек, схем, моделей)
- принцип доступности (лего легко складывать всем)
- принцип учёта индивидуальных особенностей,
- принцип интегрированного подхода.

Можно применять следующие виды конструирования, которыми должны овладеть дети:

Вариант 1. Конструирование по образцу (во всех возрастных группах). Покажите ребенку образец того, что надо сделать, и покажите, как построить такую конструкцию из деталей. Играя таким способом, ребенок учиться подражать, что в дальнейшем подталкивает ребенка к самостоятельности и развивает творческую составляющую.

Вариант 2. Конструирование по моделям (вид конструирования, разработанный А.Р. Лурия). Покажите ребенку образец модели. При этом, он не видит у этой модели, все ее элементы. Предлагаете ребенку воспроизвести модель из имеющихся материалов самостоятельно. То есть задача есть, а решения нет. Такой вид игры очень эффективное средство для развития мышления.

Вариант 3. Конструирование по собственному замыслу (сложный вид конструирования, в котором ребенок решает все задачи самостоятельно). Ребенок сам решает, что и как он будет строить и конструировать. Это способствует развитию творческих талантов у детей, а также стимулирует к самостоятельности.

Вариант 4. Конструирование по условиям (в предложении выполнить постройку задаются определенные параметры, исходя из которых, ребенок должен самостоятельно выполнить постройку). Здесь нет образца, нет рисунков, нет схем, есть только словесные условия и словесные описания. В этих условиях обговаривается, что должно получиться и какое практическое назначение модели.

Придерживаясь таких правил игры у ребенка будут вырабатываться умение анализировать, а также будет развиваться изобретательное конструирование.

Важно чаще предлагать детям такие конструктивные задачи (технические задания), которые заставляли бы их думать, искать решение, пробовать, изобретать. А если деятельность ребенка носит творческий характер, она заставляет его думать, а значит – мыслить, и становится привлекательной, позволяет открывать в самом себе новые возможности, а это сильный и действенный стимул к занятиям по LEGO-конструированию.

В своей практике используем конструктор ЛЕГО в разных видах деятельности: на занятиях, в совместной, самостоятельной и индивидуальной работе. Лего - конструирование легко интегрируется практически со всеми областями образовательной деятельности и всесторонне развивает детей. Можно интегрировать познавательное развитие, куда и входит техническое конструирование с художественно-эстетическим развитием, когда мы говорим о творческом конструировании, с социально – коммуникативным развитием, речевым и физическим. Посредством использования Лего-конструкторов можно эффективно решать образовательные задачи. Наглядные модели создаются в ходе разных видов деятельности. Созданные Лего - постройки дети используют в сюжетно-ролевых играх, в играх- театрализациях. Они создают условия для развития речи, творчества и благоприятно влияют на эмоциональную сферу.

Лего - элементы могут быть использованы в дидактических играх и упражнениях, направленных на развитие речи, мышления, памяти, тактильное восприятие.

Конструирование делится на 2 типа: техническое и художественное.

Техническое конструирование:

- конструирование из строительного материала;
- конструирование из деталей конструкторов, имеющих разные способы крепления;
- конструирование из крупногабаритных модульных блоков

Художественное конструирование:

- конструирование из бумаги;
- конструирование из природного материала. Для эффективного обучения конструированию используются следующие приемы:
- наполнение новым развивающим содержанием каждой формы обучения с учетом специфики вида конструирования;
- усложнение содержания заданий для конструирования;

В социально-коммуникативном развитии Лего -конструирование позволяет:

- создавать совместные постройки, объединенные одной идеей, одним проектом;
- развивать общение и взаимодействие ребенка со взрослыми и сверстниками;
- формировать готовность к совместной деятельности со сверстниками;
- формировать позитивные установки к различным видам труда и творчества.

В познавательном развитии Лего -конструирование позволяет:

- развивать интеллектуальные способности;
- формировать познавательный интерес и любознательность;
- развивать мышление, а именно логические операции (сравнение, обобщение, классификация), способность мышления к обобщению, соотнесению предметов к определенным категориям на основе выделения в них существенных свойств и установления связей и зависимостей;
- развитие способности к точному восприятию таких внешних свойств вещей, как форма, размерные и пространственные отношения;

В процессе лего-конструирования у дошкольников развиваются математические способности и формируются сенсорные представления: дети, пересчитывая детали, блоки, крепления, вычисляя необходимое количество деталей, их форму, цвет, длину, закрепляют понятия: «высокий - низкий», «широкий - узкий».

В процессе Лего- конструирования происходит речевое развитие, пополняется словарный запас, совершенствуется диалогическая и монологическая речь, ведь, например, о доме, животном или растении, который сделал сам, ребенок рассказывает охотнее, придумывает разные истории и т. д.

Ребенок в процессе игры учится классифицировать понятия, подобрать существительные, глаголы или прилагательные при описании своей постройки.

ЛЕГО — конструирование способствует и речевому творчеству: во время постройки персонажа ребенок описывает своего героя. Можно также предложить детям придумать свое окончание знакомой сказки, обыграть ее.

В художественно - эстетическом развитии использование Лего-конструирования позволяет познакомить детей не только с формой, величиной, но и с цветами, усвоить такое понятие как «чередование» и применять чередование цветов в собственных постройках, создавая узоры с использованием различных цветов.

Также конструктор можно использовать для изучения цветов и их закрепления. Например, игра «цветные домики (гаражи, заборчики)».

В физическом развитии Лего-конструирование помимо мелкой моторики обеих рук способствует развитию крупной моторики. Конструктор лего можно использовать как инвентарь для проведения занятий по физической культуре, например, ходьба/бег змейкой между деталями конструктора, челночный бег, удержание равновесия упражнения на развитие координации движений, упражнения на развитие гибкости, быстроты и ловкости. Для корригирующей гимнастики и профилактики плоскостопия можно использовать коврики из Лего — конструктора. Такой коврик будет массировать стопы ног за счет выпуклой формы деталей Лего, а также будут привлекать детей своей яркостью за счет разнообразной цветовой гаммы.

Кто только начинает работать с конструкторами лего, задается вопросом, а с чего начать?

В нашем саду имеются несколько видов конструкторов, не только фирмы Лего, но и других, различающиеся не только величиной, формой, но материалом, из которого они сделаны. Это и пластиковый конструктор, деревянный.

Мы начали знакомство с серии свободных игр с использованием LEGO-конструктора, чтобы удовлетворить желание детей потрогать, пощупать эти детали и просто поиграть с ними. Обязательно проводится с детьми беседа по правилам безопасной игры с LEGO. В наборах LEGO конструктора много разнообразных деталей и для удобства пользования с детьми прорабатываются названия деталей. LEGO-кирпичики имеют разные размеры и форму (2x2, 2x4, 2x8). Названия деталей, умение определять кубик (кирпичик) определенного размера закрепляются с детьми и в течение нескольких последующих занятий, пока у ребят не зафиксируются эти названия в активном словаре. В этом нам помогла интересная игра «Чудесный мешочек». В мешочке находилось несколько деталей конструктора LEGO. Показывали деталь, которую надо найти, а дети на ощупь определяли нужную деталь. Работу с детьми следует начинать с самых простых построек, учить правильно соединять детали, рассматривать образец, «читать» схему, предварительно соотнеся ее с конкретным образцом постройки. Необходимо уделять внимание на каждом занятии способам соединения деталей. Например, любые два кубика 2x4 можно соединить тремя основными способами: кладкой, перекрытием или ступенчатой кладкой. Каждый из них предполагает свой метод их расположения.

На втором этапе, акцентируя внимание детей на процессе конструирования, необходимо формировать у них умение выделять в предметах пространственные характеристики: "высокая башенка - низкая башенка", "толстый кирпичик - тонкая пластинка", а также цвет деталей, построек (красный, желтый, зеленый, синий, белый, черный, коричневый и др) и форму (квадрат, прямоугольник).

Конструирование с детьми младшего дошкольного возраста (3-4 лет) осуществляется по образцу педагога, по теме. Организовывая продуктивную (конструктивную) деятельность с дошкольниками по принципу возрастной адекватности, можно провести развивающие игры такого характера, как «Разложи по цвету детали конструктора», «Найди деталь такого же цвета, как у меня на карточке», «Найди по описанию деталь конструктора», «Передай по кругу деталь такой формы и такого цвета» и др.

Результатом продуктивной (конструктивной) деятельности на втором этапе будет несложная лего - постройка (герой или неодушевленный предмет). Конечно, любая лего - постройка должна обыгрываться.

С детьми 4-5 лет в процессе продуктивной (конструктивной) деятельности работа с лего - конструктором усложняется. Используются конструкторы среднего размера, с усложняющимися соединениями деталей. В этом возрасте детям уже можно предложить карточки с цветным изображением будущей постройки, по которым они должны ее выполнить, что способствует развитию мышления у детей. Также дети могут конструировать по теме, по образцу, по замыслу, по простейшим условиям. Актуальными будут игры: «Найди такой же», «Угадай на ощупь», «Строим башню», «Разные дорожки», «Забор» и т.д.

В старшем дошкольном возрасте используются самые разнообразные виды лего-конструкторов (от крупных с несложным соединением деталей до более мелких с усложненной степенью соединения деталей). В силу возрастных особенностей детей этого возраста можно использовать графические задания, усложненные схемы и модели будущих построек, конструирование по условиям, по замыслу, по теме.

Дети 5-7 лет в лего - играх более самостоятельны. Они могут брать на себя роль ведущего, самостоятельно распределять роли. Поэтому им доступны коллективные игры разного характера «Чья команда быстрее построит...», «Строим лего - постройку по схеме» и др. У детей этого возраста необходимо развивать чувство коллективизма, мышление, умение работать по карточкам, схемам, моделями индивидуально, в паре, обогащать содержание сюжетно-ролевых игр на основе созданных построек.

Занятия по конструированию имеет свою логическую структуру:

Организационный этап, основной этап – наиболее активная практическая часть занятия и заключительный этап.

1. Организационный этап – мотивирующее начало в игровой форме (до 5 минут).

Организационную часть занятия важно провести необычно, интересно, увлекательно и творчески. Для активизации познавательного интереса, поисковой деятельности и внимания дошкольников воспитатель во вводной части занятия обычно использует богатый и разнообразный мотивирующий материал в сочетании с педагогическими приёмами:

- момент неожиданности – введение в диалог с детьми игрушечного персонажа, любимого сказочного героя, который обратится с просьбой о помощи, озадачит и порадует, пригласит детей в увлекательное путешествие в сказочную страну;
- видеообращение сказочного или вымышленного героя;
- стихотворения и загадки; - чтение фрагмента произведения художественной литературы;
- дидактические и подвижные игры;
- познавательная беседа и обсуждение вопросов;
- проблемная ситуация;
- музыкальное сопровождение;
- просмотр иллюстраций;
- демонстрация презентаций;
- демонстрация видео или мультипликационных фильмов.

Основной этап – наиболее активная практическая часть занятия (от 10 минут в младшей группе до 20 минут в подготовительной), которая включает следующие виды деятельности: показ образца, пояснение педагогом пошаговой инструкции, разбор схемы-карточки, чертежа; самостоятельная работа детей по образцу, схеме или творческому замыслу, физкультминутка, видеозарядка с Лего-человечками, подвижные игры, пальчиковая или дыхательная гимнастика, которые помогут расслабиться, а затем со свежими силами вернуться к увлекательному конструированию.

Дошкольники могут работать индивидуально, в паре или в составе небольшой подгруппы. Педагог должен понимать, что детям нужно упражняться, чтобы они смогли уверенно собирать модель в парах. После выполнения каждого отдельного этапа работы педагог вместе с детьми проверяет правильность соединения деталей, сравниваем с образцом либо схемой.

Большее внимание следует уделить конструированию по «техническим заданиям», которые направлены на развитие предпосылок технического мышления. Необходимо подготовить для каждого ребенка для реализации технического задания материалы: мерки (полоски картона определенной длины, ширины), линейки, макеты ситуаций (река, здание...).

Некоторые материалы для реализации модуля Лего-конструирование у нас имеются, но многое мы изготавливаем своими руками:

- карточки - схемы
- математические карточки
- модели объектов
- образцы построек
- макеты ситуаций

На заключительном этапе (до 5 минут) осуществляется рефлексия, уборка рабочих мест, организация выставки детских работ.

Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции. Подробный анализ проводится с учётом таких критериев: аккуратность, симметричность, целостность, устойчивость и привлекательный внешний вид конструкции; технические умения и навыки; степень самостоятельности проделанной работы; целеустремлённость, дисциплинированность, трудолюбие, чувство товарищества и эмоциональной отзывчивости, проявленные во время работы над заданием.