

«Инженерное образование средствами образовательных конструкторов»

Аннотация: Конструирование имеет большое значение для интеллектуального и эстетического становления, для овладения трудовыми способностями. В процессе конструкторской работы развиваются значимые психологические процессы дошкольников (образные представления, образное мышление, фантазия и др.), творчество, складываются художественно-креативные, конструкторские возможности. Подготовка ребят к исследованию технических наук — это и игра, и изучение, и техническое творчество, всё, что содействует воспитанию интенсивных, увлеченных собственным делом людей, владеющих инженерно-конструкторским мышлением. При грамотном педагогическом подходе на ранних этапах развивать технические наклонности малышей.

Ключевые слова: ФГОС ДО, образовательные области, конструирование, инженерия, технология.

Содержание: «Сегодня невозможно представить жизнь в современном мире без механических машин, запрограммированных на создание и обработку продуктов питания, пошив одежды, сборку автомобилей, контроль сложных систем управления и т.д. Поэтому, одним из ведущих направлений современной прикладной науки является робототехника, которая занимается созданием и внедрением в жизнь человека автоматических машин, способных намного облегчить как промышленную сферу жизни, так и бытовую. Роботостроение сегодня – довольно развитая отрасль промышленности: огромное количество роботов выполняют работу на различных предприятиях, изучение космического пространства или подводных глубин уже не обходится без использования робототехнических манипуляторов подводных или летательных аппаратов с высоким уровнем интеллекта. Создается все большее количество роботов бытового назначения, «умные машины» все чаще заменяют человека на рабочем месте. В этих условиях весомое значение приобретает образовательная робототехника как новая технология обучения и эффективный инструмент подготовки инженерных кадров современной России.

Актуальность.

На сегодняшний день существует актуальная проблема повышения познавательной мотивации и развития элементов инженерного мышления дошкольников через конструктивно-модельную деятельность и техническое творчество. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему

способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. В играх дети развивают свои естественные задатки - воображение, ловкость, эмоции, интеллект, общение и др.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами, играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи. Детям с раннего возраста интересны различные устройства и механизмы: а именно, как они устроены, как самим конструировать и собирать такие механизмы. При этом ребенку необходимо не только владеть определённым багажом знаний, но и уметь добывать эти знания самостоятельно, оперировать ими, трансформировать и адаптировать имеющийся опыт к быстро меняющимся условиям.

В нашем детском саду №366 г. Екатеринбурга была организована работа кружка «Легоград», в основе которой лежит разработанная авторская программа дополнительного образования.

Программа «Легоград» **социально-гуманитарной направленности** ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, способствует формированию интереса обучающихся к научно-исследовательской деятельности.

Отличительная особенность программы в том, что она реализуется с помощью новой обучающей технологии, разработанной на основе начального технического моделирования средствами образовательного конструирования. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

В работе с детьми используются следующие конструкторы:

- LEGO-конструктор способен воздействовать буквально на все органы чувств ребенка и сочетает в себе возможность мощного влияния как на эмоциональную, так и на логическую сферы.

- Отличительной особенностью ТИКО-конструктора является возможность шарнирного соединения деталей с помощью шарообразных выступов и выемок. Шарнирное соединение позволяет вращаться одной детали относительно другой, что дает возможность конструировать большое количество как простых, так и сложных геометрических фигур и тел.

- Электронный конструктор «Знаток» поможет детям узнать потрясающий мир электроники. В состав набора входит монтажная плата (аналог печатной платы, используемой в электронном оборудовании), провода, батареи, резистор, транзистор, динамик, светодиод, интегральная

микросхема и др. Дети на занятиях учатся собирать простейшие схемы, правильно обращаться с электричеством. Конструктор абсолютно безопасен и прост в обращении.

На занятиях с конструктором, можно интегрировать различные образовательные области. Проблема интеграции дошкольного образования важна и современна как для теории, так и для практики. Ее актуальность продиктована новыми социальными запросами, предъявляемыми к детскому саду, цель которых – выравнивание стартовых возможностей детей из разных социальных групп и слоев населения и создание условий для обеспечения доступности дополнительного образования детей, ориентированного на формирование успешности ребенка, развитие его индивидуальных способностей.

Содержание студии «Легоград» построена на основе курса «Моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора ЛЕГО», разработанного под руководством директора Прогимназии №1801 Н.Н.Андриановой (г. Москва).

Основная цель программы – развитие элементов логического мышления и способности детей к наглядному моделированию, развитие технического творчества и формирование научно – технической профессиональной ориентации у детей старшего дошкольного возраста средствами образовательного конструктора.

Основные задачи:

Обучающие:

- учить планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта;
- первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением (инженерия) и производством технических средств;
- формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании технических моделей

Развивающие:

Развивать:

- комбинаторные способности;
- умение анализировать предмет, выделять его характерные особенности, обучить анализу логических закономерностей и умению делать правильные умозаключения на основе проведенного анализа;
- умение ставить техническую задачу, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи и материально осуществлять свой творческий замысел;
- развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки.

Формировать:

- умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора (LEGO, электронный «Знаток», ТИКО)

Воспитывающие:

- воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;
- формировать навыки сотрудничества: работа в коллективе, в команде, малой группе (в паре).

В средней группе применимы следующие виды организации занятий:

- по образцу;
- по карточкам с моделями, которые прилагаются к конструктору;
- по собственному замыслу.

В старшей группе добавляется моделирование объектов по заданным условиям, иллюстрациям, рисункам, схемам и инструкциям.

В подготовительной группе дети конструируют модель по схемам и чертежам.

Каждое занятие содержит конкретные игры и упражнения для групповой работы с детьми и непосредственно индивидуальное конструирование.

Конструктивная деятельность дошкольников больше, чем другие виды деятельности, подготавливает необходимую основу для развития творческих, познавательных, сенсорных способностей детей.

Лего-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

Играя в LEGO дети:

- Развивают мелкую моторику рук, стимулирующую общее речевое развитие и умственные способности;
- Учатся правильно и быстро ориентироваться в пространстве;
- Получают математические знания о счёте, форме, пропорции, симметрии;
- Расширяют свои представления об окружающем мире - об архитектуре, транспорте, ландшафте;
- Развивают внимание, способность сосредоточиться, память, мышление;
- Учатся воображать, фантазировать, творчески мыслить;
- Овладевают умением мысленно разделить предмет на составные части и собрать из частей целое;
- Учатся общаться друг с другом, устраивать совместные игры, уважать свой и чужой труд;

- Работа с конструкторами LEGO позволяет детям в форме познавательной игры узнать много всего важного и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Конструктор "Первые механизмы"

Конструктор «Первые механизмы» предоставляет детям возможность сделать первые шаги в изучении основ науки и техники и познакомиться с основными принципами конструирования. Набор предназначен для использования в старших подготовительных группах дошкольных учреждений. При работе с этим конструктором не требуется никакой предварительной подготовки. Дети от пяти лет и старше строят поодиночке или парами, модели и одновременно, в процессе игры с ними, обучаются.

В процессе активного конструирования, исследования, проведения испытаний и обсуждения результатов у детей развивается широкий спектр навыков и знаний. В конструкторе содержится все необходимое для решения поставленных перед детьми задач. Конструктор позволяет собрать восемь базовых действующих моделей и четыре модели, предназначенные для работы над проектами, в которых решаются конкретные жизненные задачи.

Каждое занятие начинается с короткого рассказа, постоянные герои которой, Дима и Катя, помогают детям понять проблему и попытаться найти самый удачный способ её решения. На этом этапе начинается деятельность – дети собирают модели по инструкции. При этом реализуется известный принцип «обучение через действие».

Естественные науки. Дети знакомятся с такими понятиями как энергия, сила, скорость, трение. Они учатся делать измерения, читать показания приборов, проводить опыты, высказывать предложения, собирать данные и описывать результаты.

Технология. Дети изучают шестерни, колёса, оси, рычаги и блоки: проектируют и конструируют модели и проводят их испытания, учатся принимать решения в соответствии с поставленной задачей, выбирать подходящие материалы, оценивать полученные результаты, пользоваться двухмерными чертежами в инструкциях для построения трехмерных моделей, приобретают навык слаженной работы в команде.

Математика. Дети осваивают стандартные и нестандартные способы измерения расстояния, времени и массы, а также чтение показаний измерительных приборов. Они учатся производить расчёты, обрабатывать данные, строить графики и принимать решения.

Электронный конструктор «Знаток».

В нашей жизни мы постоянно встречаемся с электричеством – это разнообразные электроприборы (компьютеры, микроволновки, вентилятор, телевизор). Детям всегда интересно, как работает пылесос, вентилятор или электрочайник. Работа с конструктором «Знаток» позволяет детям в форме познавательной игры узнать основы электротехники и электроники.

В типичный набор обязательно входят провода, различные выключатели и светодиоды, модули радиоуправления, динамики и многое другое, причем все это можно соединить штекерным способом.

Пытаясь сконструировать начальные схемы электронного конструктора Знаток, ребенок учится управлять светом. При выполнении простейших заданий будет загораться или гаснуть лампочка, включаться или выключаться вентилятор.

Двигаясь дальше, ребенок научится изменять яркость лампочки и регулировать скорость вращения вентилятора. Его обязательно заинтересует опыт с летающим пропеллером.

Кроме звука звонка вам удастся послушать в исполнении вашего юного любителя электроники сигналы полицейской и пожарной машины, пулемета и игрового автомата.

Конструирование является одним из важных условий формирования у дошкольников инженерного мышления, так как оно влияет на развитие умения анализировать предмет, выделять основные части, строить умозаключения, экспериментировать и обосновывать свою деятельность.

Список литературы.

1. LEGO КНИГА ИДЕЙ. ООО «Издательство «ЭКСМО», 2013
2. Бедфорд, А. Большая книга LEGO.- М.: Манн, Иванов и ВЛАДОС, 2003.
3. Давайте поиграем: Мат. Игры для детей 5-6 лет: Кн. для воспитателей дет. сада и родителей; Под ред. А.А.Столяра.
4. Комарова Л.Г. Строим из LEGO(моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO).-М.: «ЛИНКА –ПРЕСС», 2001г.
5. Лусс Т.В. Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью ЛЕГО: Пособие для педагогов - дефектологов. -М.: Гуманитарный изд.центр М.:Манн, Иванов и Фербер, 2013
6. ТИКО-конструирование. Методические рекомендации
7. Тихонова Л.И., Селиванова Н.А. Математика в играх с LEGO-конструктором: Методическое пособие. -СПб.:
8. Фешина Е.В. Лего-конструирование в детском саду.