**Формирование основ инженерного мышления**

**с применением элементов робототехники**

Формирование основ инженерного мышления является важным этапом в развитии детей. Внедрение элементов робототехники в образовательный процесс помогает дошкольникам обрести понимание того, как работает мир техники и технологий. Дети на этом этапе своего развития находятся в периоде активного обучения и через игровую форму взаимодействия с робототехникой осваивают ключевые компетенции. Они развивают свои навыки анализа, абстрактного мышления, логики и пространственного восприятия, учатся решать сложные задачи и находить нестандартные решения. Все навыки, приобретенные в дошкольном возрасте, будут необходимы им в будущем и обеспечат их успешную адаптацию в постоянно меняющемся мире.

В настоящее время, когда миром правит техника, существует огромное количество возможностей развития детей. Компанией LEGO созданы образовательные конструкторы с возможностью программирования с помощью компьютера, ориентированные и на детей дошкольного возраста.

# На сегодняшний день в работе с детьми используем такие интерактивные развивающие робототехнические конструкторы: программируемый робот Bee-Bot, STEAM лабораторию, Matatalab, Cubroid, BRAIN A, LEGO WeDo 2.0.

В нашем дошкольном учреждение выстроена система работы с данными конструкторами. Начинаем работать с программируемым роботом Bee-Bot, затем вводим конструктор BRAIN A, и завершаем LEGO WeDo 2.0.

Условия для развития технического творчества созданы не только в среде группы, но и в доппомещении. В саду функционирует развивающая комната «Робоквантум», в котором созданы условия для интеллектуального и творческого развития дошкольников путем реализации образовательных инициатив, через решение локальных задач, возникающих в процессе деятельности детей с конструктором ЛЕГО и робототехникой.

Работа началась со знакомства робота Bee-Bot. Поэтапно дети изучили интерфейс робота, освоили механизм алгоритмизации, через решение простых игровых задач выстраивали первые алгоритмы: сначала совместно со взрослым, а затем самостоятельно.

В работе с роботом Bee-Bot нужны были тематические поля, которые создавались и обогащались разнообразным содержанием: в зависимости от лексической темы, от решаемых образовательных задач и т.д.

Основа поля была изготовлена из прочного, прозрачного материала, карточки для игры могли быть как фабричного производства, так и изготовленные самими детьми. Данной теме был посвящён проект по созданию игровых полей и игровых ситуаций.

Приведу пример, дети по собственной инициативе нарисовали сказочных героев, разложили их на поле, а затем задавали алгоритм движения мини-робота «Bee-Bot» - до своего героя, рассказывая историю про него.

Или, дети задали алгоритм движения мини-робота «Bee-Bot» до росписи, рисование которой нужно было закрепить. Интересная мотивация поспособствовала продуктивной деятельности.

А однажды дети придумали создать поле из «помощников умной головы». Составляя алгоритм движения мыши-робота до анализаторов, описывали предложенный объект.

Вот что у нас получилось.

Описательный рассказ о зонте.

Зонт яркий, разноцветный. У зонта есть ручка, купол, спицы. Он где ручка и спицы гладкий, а сам купол шершавый. Зонт издает щелчок, когда складывается и раскладывается. Пахнет зонт сыростью, потому что пропитан каплями дождя.

Хочу обратить ваше внимание на то, что для визуализации управления роботом используются кубики «Кубо-бот», с нанесенными на них командами. Когда дети познакомились с принципами алгоритмизации, они могли самостоятельно рисовать маршрут движения мыши «Bee-Bot».

Сформировать навыки пошагового программирования помогло игровое пособие «Детская универсальная STEАM- лаборатория», в котором имеются готовые игровые поля и главный робот - Микибот. Дети вместе с ним путешествуют, формируя навыки анализа последовательности действий, навыка создания программы для робота.

Настало время познакомить детей с роботехническим конструктором «MRT BRAIN A». Его возможности велики: включение детей в активный познавательный процесс; развита логика и алгоритмическое мышление; сформированы основы программирования; развиты способности к конструированию, планированию, моделированию; сформированы умения пользоваться универсальными знаковыми системами; развиты способности к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

С данным конструктором были реализованы проекты «Мельница», «Весы», «Карусель» и т.д.

Собранная модель программировалась мультикартой. Таким образом, шло знакомство с основами механики и базовыми электронными компонентами.

Нужно сказать, что роботы в данном наборе создаются без программирования, что позволяет дошкольникам сразу получить и результат, и получить опыт позитивных достижений в робототехнике.

Одним из примеров такой деятельности стало образовательное событие «Поле Чудес». Дети предложили поиграть в поле чудес, но проблемой оказалось отсутствие самого поля. Совместно придумали собрать его из робототехнического конструктора «MRT BRAIN A». Собрав модель подключив датчики, дети догадались запрограммировать ее мультикартой от модели «мельницы». Развернулась с/р игра.

Очень часто увлеченные робототехникой дети в самостоятельной деятельности работают с конструктором.

Предлагаю посмотреть видеоролик.

Интерактивный конструктор LEGO WeDo 2.0 – предполагает новый шаг в освоении робототехники. Если конструктор «MRT BRAIN A» имел запрограммированную мультикарту, то модель данного конструктора собирается и программируется с помощью программы, загруженной на планшет.

Знакомство с конструктором шло в несколько этапов. Как и во всех конструкторах изначально идет работа по изучению терминологии: соответствующей лексикой, знаками и символами программирования. Затем знакомство с устройством и возможностями микропроцессора СмартХаба, который называют сердцем этого конструктора. Внешне он напоминает «умный кирпич». Связь с планшетом поддерживается посредством Bluetooth, что обеспечивает беспроводную трансляцию команд.

Собрав модель пошаговой инструкции, дети учились составлять программы. Предлагаю посмотреть небольшой видеоролик.

Нередко конструктор помогал детям обогатить игровую среду. Однажды во время игры «День рождение» дети пекли торт. Для того чтобы сбить крем им понадобился миксер, а его в наличии не оказалось. Совместным решением создали рабочую модель «миксера» из конструктора WeDo 2.0. Модель дети строили по собственному замыслу, программа была спрограммирована только детьми, без помощи взрослого.

Поддерживая инициативу детей, мы создавали условия для демонстрации детьми своих личных достижений, умений, открытий в области программирования, а так же для овладения культурными способами передачи своего опыта и восприятия его сверстниками. Так проходили детские мастер-классы.

По результатам работы можно сделать вывод о том, что мои воспитанники научились анализировать конструктивную деятельность, соотносить реальную конструкцию со схемой, а это- планируемые результаты освоения программы детьми.

На сегодняшний день у нас уже есть результаты: у детей сформировалось положительное отношение к робото-конструированию, они самостоятельно могут собирать модели, которые даны в комплекте заданий к программе LEGO WeDo 2.0 и подключить самостоятельно модель с помощью программы. С интересом придумывают и создают свои модели, обыгрывают их и рассказывают о них своим сверстникам. Они научились работать в команде, распределять обязанности и договариваться.

Подводя итог, хочу сказать, что начиная учиться основам программирования и робототехники, дети получают преимущество, ведь когда учиться весело и увлекательно, все новое усваивается лучше и быстрее.