

## **Разнообразие форм работы с робототехническим конструктором как средства развития инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста**

*Скацук Юлия Валерьевна, старший воспитатель  
МАДОУ «Детский сад № 48»*

Современный мир, а именно развитие компьютерных технологий, предоставляет новые возможности и направления в работе с детьми.

Период дошкольного детства наиболее благоприятен для познавательного развития ребенка. В современном обществе в целом, и в образовании в частности, большое внимание уделяется формированию инженерно-технического мышления.

В последнее время большое внимание уделяется робототехнике. Робототехника – это научная и техническая база для проектирования, производства и применения роботов. Слово «Робот» впервые использовал чешский драматург Карл Чапек в 1921 году. В написанной им книге «Универсальные роботы Россума» говорилось об искусственно созданных человекоподобных.

Все чаще с экранов телевизоров и в сети Интернет мы видим, что роботы покоряют мир – они выполняют работу людей в быту и на производстве. В связи с этим нужны люди, умеющие создавать этих роботов. Таким образом, возникает потребность в инженерах, конструкторах, программистах. Необходимо как можно раньше начать формирование у детей базовых навыков и знаний в области робототехники.

Большую значимость среди учебных роботов в настоящее время имеют LEGO – конструкторы. Они приглашают ребят в увлекательный мир роботов, позволяют погрузиться в сложную среду информационных технологий.

Конструкторы LEGO построены по принципу от простого к сложному, идея усложнения, смысловая нагрузка, знания, обладают такими свойствами как стремление к бесконечности.

LEGO способствует:

1. Развитию у детей сенсорных представлений (цвет, форма, размер...).
2. Развитию и совершенствованию высших психических функций: памяти, внимания, мышления (анализа, синтеза, классификации, обобщения).
3. Развитию мелкой моторики.
4. Сплочению детского коллектива, формированию навыков сотрудничества (принятие совместных решений, задач, распределение ролей).
5. Развитию речи (монологической, диалогической, словарного запаса).
6. Развитию детского творчества

Основные принципы работы с LEGO:

- доступность и наглядность;
- последовательность и систематичность;
- учёт возрастных и индивидуальных особенностей детей.

Использование LEGO позволяет ребёнку:

- работать в удобном для него темпе, создавать новые сюжеты и модели;
- формировать способность воспринимать внешние свойства предметного мира;
- формировать первичные представления о себе, других людях, объектах окружающего мира, об их свойствах и отношениях;
- реализовывать самостоятельные творческие решения, создавая новые конструкции и модели;
- способствует развитию крупной и мелкой моторики.

В дошкольном образовании при организации деятельности по направлению «Образовательная робототехника» чаще всего используют следующие методы работы:

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность воспитанников;
- экспериментальные исследования, проектно-исследовательская деятельность, развивающие творческую инициативу воспитанников;
- деятельностные виды практических заданий, подразумевающие творческий подход к созданию интерактивных элементов моделей;
- индивидуальная и подгрупповая форма конструктивной деятельности воспитанников, представленная в детских проектах.

Помогают в этом ребятам герои виртуальной лаборатории WeDo 2.0 Маша и Макс (рис. 1). Вместе они приобщаются к вопросам или проблемам из реальной жизни (их можно встретить в каждом проекте с пошаговыми инструкциями). А при реализации проекта «Первые шаги» к ним присоединяется и научный вездеход Майло.



Рис. 1. Макс и Маша в научной лаборатории WeDo 2.0

Для решения образовательных задач педагог использует разнообразные формы работы с робототехническим конструктором.

На начальном этапе ребятам предлагается **конструирование по образцу**. Педагог демонстрирует простейшую игрушку-модель (конструкцию) и предлагает повторить ее. Сначала дети рассматривают модель, выделяют основные части. Затем отбирают необходимые детали конструктора, ориентируясь на величину, форму и цвет деталей. Педагог дает разъяснения и комментарии (например, объясняет, как соединить детали). Дети самостоятельно собирают игрушку-модель. Этот способ отлично подходит для демонстрации работы различных видов механических передач (рис. 2).

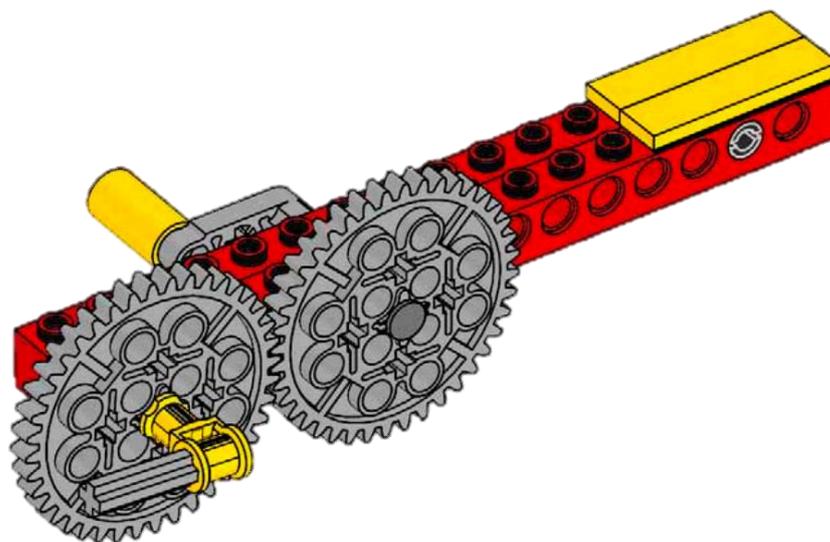


Рисунок 2. Зубчатая передача.

Также на начальном этапе можно знакомить дошкольников с **конструированием по простейшим чертежам и наглядным схемам**. Основное условие – вначале схемы должны быть достаточно просты и подробно расписаны в рисунках. При помощи схем у детей формируется умение не только строить, но и выбирать правильную последовательность действий. Впоследствии ребенок сможет не только конструировать по схеме, но и по наглядной конструкции (представленной модели-роботу) рисовать схему. Таким образом, дошкольники учатся самостоятельно определять этапы будущей постройки и анализировать ее. Наглядные схемы используются в программном обеспечении для WeDo 2.0 в проектах «Первые шаги» и в проектах с пошаговыми инструкциями (рис. 3).

## Первые шаги



## Проекты с пошаговыми инструкциями



Рисунок 3. Проекты «Первые шаги» и проекты с пошаговыми инструкциями.

Следующим этапом становится **конструирование по модели**. В этом случае ребятам предлагается готовая модель (или ее фотографии с разных ракурсов, раскрывающие способы крепления деталей), в которой скрыты многие составляющие элементы. Дети должны самостоятельно определить, из каких частей нужно собрать робота (конструкцию). Образцы таких моделей можно найти в Библиотеке проектирования моделей в программном обеспечении для WeDo 2.0 (рис. 4)

## Библиотека моделей

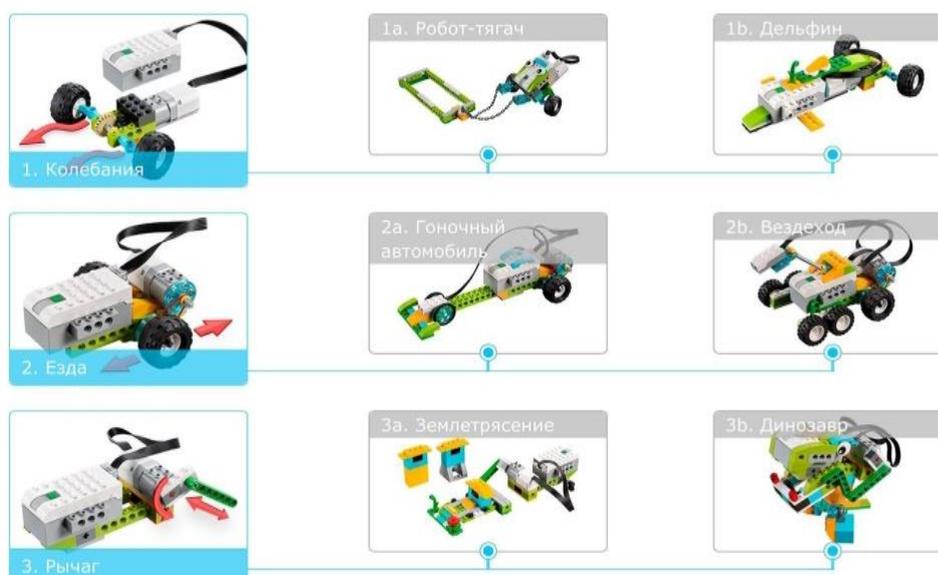


Рисунок 4. Библиотека моделей.

На следующем этапе дети приступают к **конструированию по заданным условиям**. Так предлагается комплекс условий, которые ребенок должен выполнить без показа приемов работы педагогом. Ребята и педагог обсуждают заданные условия, оговаривая практическое применение создаваемой модели (робота, конструкции). Для вдохновения можно предложить изучить Библиотеку проектирования моделей в программном обеспечении для WeDo 2.0. Рассматривая базовые модели, дети продолжают учиться анализировать, выделять существенные признаки, группировать их. Изменяя базовую модель, дошкольники учатся экспериментировать, создавать собственные решения, проявлять свое творчество. Примеры готовых задач с заданными условиями представлены в программном обеспечении для WeDo 2.0 в проектах с открытым решением (рис. 5).

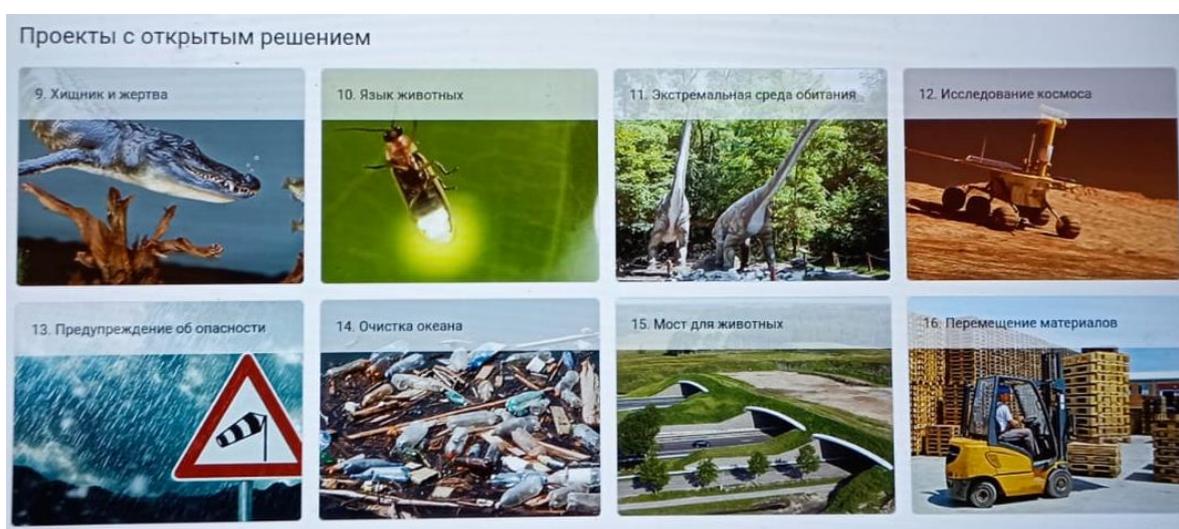


Рисунок 5. Проекты с открытым решением.

Освоив предыдущие формы работы с робототехническим конструктором, ребята могут конструировать по собственному замыслу. Теперь они сами определяют тему конструкции, требования, которым она должна соответствовать, и находят способы её создания. В конструировании по замыслу творчески используются знания и умения, полученные ранее. Развивается не только мышление детей, но и познавательная самостоятельность, творческая активность. Дети свободно экспериментируют с деталями конструктора. Модели (роботы) становятся более разнообразными и динамичными.

Как правило, занятие по робототехнике в детском саду завершается игровой деятельностью. Дети устраивают соревнования, обыгрывают сюжеты с участием роботов, снимают небольшие видеоролики о своих моделях.

Конечно, данные формы работы можно использовать не только при работе с робототехническим конструктором, но и при работе с любым конструктором. Главное – соблюдать принцип «от простого к сложному» и

не просто предлагать детям построить что-либо по вашему заданию, а вместе с ними искать решение какой-то проблемы, исследовать что-то новое.

#### Список литературы.

1. Золотарева А.С. Образовательная робототехника с Lego WeDo 2.0 / А.С. Золотарева – УМЦИО, 2018 -336 с.
2. Корягин А.В. Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В .Корягин – М.: ДМК-Пресс, 2016 – 254 с.
3. <https://education.lego.com/v3/assets/blt293eea581807678a/blteb267366ce34fc6b/5f880486f4f4cf0fa39d304d/teacherguide-ru-ru-v1.pdf> - LEGO Education WeDo 2.0. Комплект учебных проектов
4. <https://robo3.ru/upload/iblock/23a/Книга%20для%20учителя.pdf> - Комплект заданий к набору «Простые механизмы». Книга для учителя. LEGO Education