

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
города Нефтеюганска «Детский сад № 9 «Радуга»

Школа Конструирования

Заседание № 6

Конструктор LEGO WeDo 1.0

как средство развития основ программирования

*Подготовил:
воспитатель Кохан Т.В.*

Г. Нефтеюганск

Конструктор LEGO WeDo 1.0 как средство развития основ программирования

Цель: повышение компетентности педагогов по использованию конструктора LEGO WeDo 1.0 в педагогической деятельности.

- ✓ дать общее представление о конструкторе LEGO WeDo 1.0 , как о средстве развития ребенка старшего дошкольного возраста;
- ✓ познакомить педагогов с программным обеспечением и содержанием конструктора *LEGO WeDo 1.0*;

Для полноценного развития ребенка в дошкольном возрасте особое значение имеют игра и первые попытки продуктивной деятельности. Конструирование - важнейший для дошкольников вид продуктивной деятельности по моделированию как реально существующих, так и придуманных детьми объектов.

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo - это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет воспитанникам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и «оживляя» различные модели и конструкции. LEGO WeDo 1.0 соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора готовы к использованию, развивая коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы.

Робототехнический набор LEGO WeDo 1.0 - это эффективное образовательное решение для дошкольной образовательной организации. Оно предназначено для сборки и программирования простых Лего - моделей, которые подключаются к компьютеру. В состав решения входят электромоторы, датчики движения и наклона, а также специальное программное обеспечение и комплект проектных работ.

Основные цели обучения по образовательному конструктору Lego WeDo:

1. Изучение базовых принципов прототипирования и проектирования.
2. Изучение базовых принципов системного мышления и программирования.
3. Изучения базовых арифметических действий.
4. Изучение основных концептов механики и динамики.
5. Пополнение словарного запаса.
6. Развитие навыков совместной работы.

Lego WeDo: конструирование и первое программирование.

Из конструктора можно создавать разные модели роботов. В наборе достаточное количество методических материалов, но можно проектировать и самостоятельно.

В рамках дошкольной образовательной организации целесообразно внедрять робототехнику для детей с 4 лет на базе конструктора Lego Education WeDo. Дети такого возраста хорошо находят и классифицируют нужные детали, могут собрать простые конструкции. Проблема возникает при сборке, где для соединения деталей надо приложить некоторое усилие. Например, два блока соединяются двумя соединительными штифтами с втулками. Это связано со слабо развитой костной и мышечной системой рук согласно возрастной физиологии. В программировании тоже возникают сложности, так как никакого четкого осмысления по определению логических связей и умении ими оперировать, в этом возрасте нет. Поэтому, свою работу целесообразно начать, с набора конструктора «Первые механизмы». Этот набор предлагаемый Отделом образования LEGO предоставляет детям возможность сделать первые шаги в изучении основ науки и техники и познакомиться с основными принципами конструирования.

С набором идет сопровождение для педагога «Книга для учителя». В ней описание восьми занятий, вопросы по теме и идеи для дальнейшего развития исследований.

Каждое занятие является составной частью процесса обучения, поддерживаемого продуктами, созданными Отделом образования LEGO.

Ко всем занятиям составлен словарь основных терминов. В процессе активного конструирования, исследования, проведения испытаний и обсуждения результатов у детей развивается широкий спектр навыков и знаний. Дети знакомятся с такими понятиями, как энергия, сила, скорость, трение. Учатся делать измерения, проводить опыты, высказывать предположения.

Изучая разные темы, можно использовать проектную деятельность, где появится возможность провести более глубокие исследования и предоставить детям больше времени для собственного творчества.

В ходе этих занятий, в среднем только к 5 годам сформировывается фундамент в физическом и умственном развитии. Ребенок 5 лет к такому конструктору уже подходит осмысленнее, у него возникает сильный интерес к графическому программированию, доминирует также, и исследовательская часть. В старшем дошкольном возрасте, мы начинаем знакомство с набором конструктора «Простые механизмы». Компания LEGO Education рекомендует этот набор для учеников первых – третьих классов. Мы, используем этот конструктор, адаптируя его, под свои условия и среду, учитывая тот факт, что

дети знакомы с мелкими деталями конструктора LEGO и легко ориентируются в схемах.

С набором идет также сопровождение для педагога «Книга для учителя», с комплектом заданий. Материалы для разделов предназначены для занятий по изучению четырех простых механизмов: зубчатых колес (шестерен), колес и осей, рычагов, шкивов.

По теме зубчатые колеса сначала собираются принципиальные модели, а именно:

- ✓ направление вращения
- ✓ промежуточное зубчатое колесо
- ✓ увеличение скорости вращения
- ✓ уменьшение скорости вращения
- ✓ под углом

затем собирается основная модель (карусель)

т.е. более подробное изучение простых механизмов, в каждом разделе представлено несколько конструкций.

Изучая базовые механизмы, понимая принцип работы конструкций и механических узлов, можно также использовать проектную деятельность, где появится возможность провести более глубокие исследования и предоставить детям больше времени для собственного творчества.

Следующим этапом изучения и исследования, является набор конструктора

ПервоРобот *LEGO Education WeDO*.

Для работы необходимо: ноутбук (компьютер), интерактивный конструктор Lego Education WeDo, программное обеспечение к интерактивному конструктору.

В набор Lego Education WeDo входят:

1. 158 элементов
2. USB LEGO-коммутатор (подключается к компьютеру). Через коммутатор осуществляется управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Через два разъёма коммутатора подаётся питание на моторы и проводится обмен данными между датчиками и компьютером.
3. Мотор. Можно запрограммировать направление вращения мотора (по часовой стрелке или против часовой стрелки).
4. Датчик наклона. Сообщает о направлении наклона; различает шесть положений: «Носом вверх», «Носом вниз», «На левый бок», «На правый бок», «Нет наклона» и «Любой наклон».

5. Датчик расстояния. Обнаруживает объекты на расстоянии до 15 см, соответственно, можно запрограммировать выполнение каких-либо действий при наступлении этого события. Например, чтобы машинка при обнаружении препятствия не сталкивалась с ним, а ехала в обратную сторону. Через USB-порт компьютера подается питание на моторы, а также осуществляется обмен данными между датчиками и компьютером.

Таким образом, построенные с Lego WeDo модели не являются автономными роботами, для их работы требуется компьютер.

Программное обеспечение к интерактивному конструктору ПервоРобот LEGO WeDo (LEGO Education WeDo).

Программное обеспечение ПервоРобот Lego® WeDo™ (Lego Education WeDo Software) предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик. Комплект заданий LEGO WeDo 1.0 включает в себя 12 занятий - 12 моделей - 4 темы.

Интерфейс программы понятен и прост в работе. Дошкольники старшего возраста практически сразу ориентируются в программе при первом знакомстве с ней. Программная среда устроена таким образом, что ребенок не пишет программу, а составляет ее из готовых блоков. В его распоряжении имеется палитра, из которой он может брать готовые блоки, перетаскивать их на рабочее поле и встраивать их в цепочку программы (с помощью этих программ модели «оживают»). Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик.

Из конструктора можно создавать разные модели, как по инструкциям Lego, так и придумывая самостоятельно. В форме игры можно знакомиться с различными механизмами и даже учиться проектировать. Комплект, включает 12 заданий, которые разбиты на четыре раздела, по три задания в каждом. В каждом разделе учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся. Более подробно рассмотрим каждую из предметных областей.

1. Забавные механизмы

В разделе «Забавные механизмы» основной предметной областью является физика. На занятии «Танцующие птицы» дошкольники знакомятся с ременными передачами, экспериментируют со шкивами разных размеров, прямыми и перекрёстными ременными передачами. На занятии «Умная вертушка» ученики исследуют влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка. Занятие «Обезьянка-барабанщица» посвящено изучению принципа действия рычагов и кулачков, а также знакомству с основными видами движения. Учащиеся изменяют количество и положение кулачков, используя их для передачи усилия, тем самым заставляя руки обезьянки барабанить по поверхности с разной скоростью.



Рисунок 1 – забавные механизмы

2. Звери

В разделе «Звери» основной предметной областью является технология, понимание того, что система должна реагировать на свое окружение. На занятии «Голодный аллигатор» дети программируют аллигатора, чтобы он закрывал пасть, когда датчик расстояния обнаруживает в ней «пищу». На занятии «Рычащий лев» воспитанники программируют льва, чтобы он сначала садился, затем ложился и рычал, учуяв косточку. На занятии «Порхающая птица» создается программа, включающая звук хлопающих крыльев, когда датчик наклона обнаруживает, что хвост птицы поднят или опущен. Кроме того, программа включает звук птичьего щебета, когда птица наклоняется, и датчик расстояния обнаруживает приближение земли.



Рисунок 2 – звери

3. Футбол

Раздел Футбол сфокусирован на математике. На занятии «Нападающий» измеряют расстояние, на которое улетает бумажный мячик. На занятии «Вратарь» ученики подсчитывают количество голов, промахов и отбитых мячей, создают программу автоматического ведения счета. На занятии «Ликующие болельщики», используют числа, для оценки качественных показателей, чтобы определить наилучший результат в трёх различных категориях.



Рисунок 3 - футбол

1. Приключения

Раздел «Приключения» сфокусирован на развитии речи, модель используется для драматургического эффекта. На занятии «Спасение самолёта» осваивают важнейшие вопросы любого интервью: Кто? Что? Где? Почему? Как?



Рисунок 4 – приключения

и описывают приключения пилота - фигурки Макса. На занятии «Спасение от великана» дошкольники исполняют диалоги за Машу и Макса, которые случайно разбудили спящего великана и убежали из леса. На занятии «Непотопляемый парусник» последовательно описывают приключения попавшего в шторм Макса.

Образовательный модуль «Робототехника в ДОО» носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимают практические умения и навыки работы на компьютере и с конструктором.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Lego, в первую очередь, старших дошкольников.

Использование робототехники позволяет делать образовательный процесс более результативным. Дети воспринимают занятия как игру, она не вызывает у них негативизма, приучает детей к внимательности, усидчивости, точному выполнению инструкций. Это помогает лучшему усвоению программного материала.

Кроме того:

При использовании конструктора Lego WeDo у ребенка получаются красочные и привлекательные конструкции вне зависимости от имеющихся у него навыков. Он испытывает психическое состояние успеха. Конструктор Lego WeDo не вызывает у ребёнка негативного отношения, и вся работа воспринимается им как игра. Поскольку конструктор можно расположить не только на столе, но и на полу, на ковре, ребенку во время занятия нет необходимости сохранять статичную сидячую позу, что особенно важно для соматически ослабленных детей.

Работа с Lego WeDo позволяет раскрыть индивидуальность каждого ребенка, разрешить его психологические затруднения, развить способность осознавать свои желания и возможность их реализации.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников. Применение конструкторов «ЛЕГО» позволяет существенно повысить мотивацию, организовать их творческую и исследовательскую деятельность.

Домашнее задание.

- ✓ Из конструктора Lego WeDo построить любую модель, запрограммировать и используя проблемную ситуацию ее представить.