

## **Занятие по робототехнике «Подъёмный кран»**

**Цели:** формировать представления детей о профессии крановщик, посредством робототехники.

**Задачи:**

**Образовательная:** актуализировать и расширять знания детей о профессии крановщик, о видах и строении подъемных кранов;

**Развивающая:** развивать наблюдательность, мелкую моторику рук в процессе сборки модели «Подъемного крана», словесно-логическое и наглядно-образное мышление (операции: сравнение, анализ, синтез, обобщение), в процессе конструирования, программирования и экспериментирования модели «Подъемный кран»; умение выдвигать гипотезы.

**Воспитательная:** воспитывать интерес к профессии крановщик, умение работать в команде.

**Экспериментальная:** продолжать учить детей экспериментировать с блоками «Мотор по часовой стрелке», «Мотор против часовой стрелки», с датчиком наклона «на левый бок», «на правый бок» в процессе изменения программ, а также с ремнем.

**Программирования:** учить детей составлять программу к модели «Подъемный кран» из Lego Education WeDo по образцу.

**Конструирования:** учить детей конструировать модель «Подъемного крана» из Lego Education WeDo по инструкции и образцу, а так же совершенствовать модель, изменением положения ремня.

**Материалы и оборудование:** конструктор LEGO WeDo, ноутбук, интерактивная доска, презентация, модель «Подъемный кран».

### **Ход занятия**

**Педагог:** Здравствуйте, ребята. Сегодня мы продолжим работу с конструктором LEGO WeDo. Но прежде я бы хотела у вас спросить: Зачем вы ходите в школу?

**Дети:** Чтобы получать знания, общаться с друзьями, получать оценки.

**Педагог:** А ваши родители тоже ходят в школу?

**Дети:** Нет, они уже взрослые и ходят на работу.

**Педагог:** Кем работают ваши родители?

*Дети отвечают на вопрос.*

**Педагог:** Профессий на земле существует большое количество. Но сегодня я бы хотела вас познакомить с очень интересной профессией, которую вы назовёте сами.

Угадай профессию

**КРАНОВЩИК**

**Дети:** Крановщик.

**Педагог:** Правильно. А вы знаете кто такой крановщик?

*Дети высказывают своё мнение.*

**Педагог:** Крановщик – это специалист, управляющий подъемными механизмами различной грузоподъемности. Он работает на строительстве, в портах, крупных промышленных предприятиях и на любых производствах, где требуется перемещение грузов до 25 тонн. Специалисту приходится ежедневно подниматься на высоту, работать на ограниченной площади. Именно поэтому немаловажный критерий для крановщика – отменное здоровье и физическая выносливость. Посмотрите, крановщик, что-то говорит. Что это означает?

*Дети высказывают своё мнение.*

**Педагог:** На самом деле это команды крановщика, которые означают «Вира» – вверх, Майна – «вниз». *(Существует версия, что эти слова пришли из языка древних финикийцев. И до словно слово «вир» обозначает «в воздух», а слово «майна» - «в воду»).*

**Педагог:** Ребята, без чего невозможна работа крановщика?

**Дети:** Без крана.

**Педагог:** Верно. Посмотрите на слайд и назовите те картинки, на которых изображён подъёмный кран.



**Мостовые краны** — их конструкция представляет собой мост, по которому перемещается электрическая таль или тележка.

**Башенные** — поворотные, с телескопической или высотной конструкцией и молотовидной или подвесной стрелой.

**Железнодорожные** — с полным поворотом, монтируемые на специальные платформы, которые ходят по ЖД рельсам.

**Плавучие** — они устанавливаются на передвижные понтоны, как самоходные, так и нет, передвигаются по воде.

**Педагог:** Ребята, вы правы, на всех картинках представлены краны, но они отличаются друг от друга. Видов крана существует большое количество, в том числе настенные, велосипедные, мачтовые, кабельные и др. Посмотрите внимательно на картинку. Попробуйте догадаться, как называются части крана.



*Дети высказывают своё мнение.*

1 – **башня** – элемент крана, придающий ему высоту и воспринимающий основную нагрузку

2 – **ходовая тележка** – конструкция, содержащая ходовую часть рамы башенного крана;

3 – **стрела** – элемент крана, обеспечивающий горизонтальное перемещение груза и подвод грузозахватного механизма;

4 – **кабина** – помещение оператора с органами управления краном;

5 – **противовес** — в кранах с поворотной башней имеет нижнее расположение на платформе, в кранах с неповоротной башней расположен вверху на консоли;

6 – **опорно-поворотное устройство**;

7 – **грузовая тележка** – элемент кранов со стрелами балочного типа, служит для горизонтального перемещения груза;

8 – **крюковая подвеска**.

**Педагог:** Как вы думаете, для чего нужен подъёмный кран?

**Дети:** Для того чтобы поднимать тяжёлые предметы, строить дома.

**Педагог:** Верно. Я думаю, вам интересно посмотреть, как работает подъёмный кран. Посмотрите на нашу модель.

*Педагог показывает модель, но она не работает.*

**Педагог:** Ребята, видимо мой кран сломался или я его неправильно собрала. Что же делать?

**Дети:** Давайте соберём новый кран.

**Педагог:** Прежде чем приступить к работе, давайте вспомним технику безопасности.

*Каждая команда по очереди называет правило работы с конструктором и компьютером.*

## **2. Конструирование:**

**а) обдумывание вариантов решения проблемной ситуации;**

**б) распределение обязанностей в подгруппах;**

**Педагог:** Сегодня мы будем работать в группе. Для более продуктивной работы каждого из вас что мы должны сделать?

**Дети:** Распределить роли.

**Педагог:** Верно. У каждой команды есть конверт, в котором находятся цветные жетоны. Возьмите каждый по жетону.

*Каждый ребёнок берёт жетон.*

**Педагог:** Сейчас посмотрите внимательно на слайд и определите, какая роль вам досталась в соответствии с цветом жетона.

- *жёлтый* - сортировщик

- *зелёный* - конструктор

- голубой - программист
- красный - секретарь
- красный со знаком «+» - помощник.

**в) конструирование по инструкции, по образцу, вместе с педагогом (комментированное управление) или по замыслу.**

**Педагог:** Для сборки крана нам понадобится основной и ресурсный наборы лего. Откройте коробку с ресурсным набором. Давайте познакомимся с некоторыми деталями, которые нам сегодня понадобятся и которые мы сегодня будем использовать впервые.

- труба
- рукоятка
- нижний поворотный стол
- пластина 4x4, круглая
- поперечная ось, 2-модульная
- втулка с соединительным штифтом
- пластина соединительная с шайбой
- крюк

**Педагог:** Сейчас давайте включим программу лего на ваших ноутбуках. Выберите инструкцию по сборке башенного крана. Мы начнём собирать кран все вместе. Соберём самую сложную и самую важную часть конструкции.

1. Возьмём белую пластину с отверстиями 1x4. На середину пластины крепим красный кирпич 2x2.
2. Берём две красные балки с шипами 1x2. Крепим их слева и справа от красного кирпича 2x2.
3. Берём белую пластину с отверстиями 1x4. Крепим сверху на красный кирпич и балки с шипами. Далее возьмите 2 чёрных соединительных штифта и вставьте их в оба отверстия балок с шипами.
4. Далее нам понадобится деталь из основного набора, но мы её используем впервые при создании модели. Как она называется? (коробка передач, прозрачная).
5. Положите получившуюся конструкцию так, как показано на рисунке. Возьмите 2 красные балки с шипами 1x8 и присоедините на соединительные штифты шипами вверх.

6. Возьмите червячное колесо и поместите его в «нишу» коробки передач.
7. Возьмите 9-модульную ось и 2 втулки. Вставьте её в 3 отверстие (если считать справа) балки в шипами и с обеих сторон закрепите втулками. Ось со стороны, обращённой к вам должна быть длиннее.
8. Берём зубчатое колесо и вставляем в коробку передач.
9. Возьмите 8-модульную ось и вставьте в среднее отверстие так, чтобы зафиксировалось зубчатое колесо.

Какую передачу собрали? (червячная передача)

*Далее работаем самостоятельно.*

### **Физкультминутка**

**Педагог:** Давайте мы с вами немного отдохнём. Наши глазки устали. Давайте немного поморгаем, помассируем веки. А сейчас давайте представим, что мы наблюдаем за грузом, который поднимает подъёмный (башенный) кран.

Мы слышим, как крановщику кричат: «Вира», а потом «Майна»,

«Вира», и снова «Майна»

И снова «Вира», и снова «Майна»

Крановщик поворачивает кран с грузом вправо, поднимает вверх. Затем поворачивает налево и кладёт на землю. Далее крановщик поворачивает кран направо. Подцепляет груз и поднимает его вверх.

**Педагог:** Где мы чаще всего видим кран?

**Дети:** На стройке.

**Педагог:** А чем люди занимаются на стройке? Что строят?

*Дети высказывают своё мнение.*

**Педагог:** Верно, чаще всего строят какие-либо здания, дома.

Чтобы дом построить новый, *(шагаем на месте)*  
Запасают тес дубовый, *(наклоны вперёд)*  
Кирпичи, железо, краску, *(повороты вправо и влево)*  
Гвозди, паклю и замазку. *(приседания)*  
А потом, потом, потом *(шагают на месте)*  
Начинаем строить дом.

### **3. Обсуждение:**

**а) программирование, проверка работы модели;**

**Педагог:** Ребята, у вас получились большие краны, но они не двигаются, нам нужно составить для них программу. Давайте посмотрим на экран и назовем блоки, из которых будет состоять программа:



блок начало



блок цикл



блок ждать



наклон на правый бок



блок мотор по часовой стрелке



наклон на левый блок



блок стоп мотор

**Дети:** проговаривают блоки программы

**Педагог:** После того как вы составите схему, попробуйте поднять крючок, можете повесить на него ремень.

**Дети:** составляют схему и проверяют ее

**б) игра и совместн. обсужд-е результ. реш-я пробл.**

**Педагог:** Посмотрите на свои краны и скажите, какую проблему мы ставили в начале занятия?

**Дети:** не работает кран

**Педагог:** Давайте вспомним, какие мы выдвигали гипотезы, почему мой кран не работал?

*Дети вспоминают*

**Педагог:** теперь я предлагаю подойти к моему столу по одному человеку от команды и сравнить мой кран с вашим, а те кто сидит на местах, сравнят программы.

**Педагог:** Теперь подумайте, какая гипотеза оказалась верна?

**Дети:** проблема в конструкции

**Педагог:** Вы молодцы. Действительно чтобы наш кран работал необходимо ремнем соединить шкиф и втулку.

#### 4. Совершенствование и рефлексия:

**Педагог:** Давайте вспомним для чего нам нужен кран?

**Дети:** Чтобы понимать, опускать, перекладывать груз.

**Педагог:** Все ли функции выполняет кран, который мы составили?

**Дети:** Нет, он не опускает груз.

**Педагог:** Что нужно сделать, для того чтобы кран мог и поднимать, и опускать груз?

**Дети:** Изменить программу.

**Педагог:** Правильно! Самостоятельно измените программу так, чтобы с помощью ручного управления кран поднимался, опускался и останавливался.

*Дети программируют*

**Педагог:** Все справились? Что вы изменили в программе? Какие блоки добавили?

**Дети:** Разделили программу на три части, в соответствии с функциями крана: поднимается – положение датчика наклона по часовой стрелке, опускается – положение датчика наклона против часовой стрелки, останавливается – положение датчика горизонтально, без наклона.

**Педагог:** А сейчас возьмите различные детали и поподнимайте их.

*Дети поднимают детали*

**Педагог:** Какую деталь ваш кран не смог поднять?

*Дети перечисляют детали. Педагог берет одну из этих деталей.*

**Педагог:** Посмотрите, а мой кран ее поднимает. Как вы думаете, что нужно сделать, чтобы и ваш кран поднял эту деталь?

*Дети предлагают свои варианты.*

**Педагог:** Проверь самостоятельно.

*Дети экспериментируют с моделью и программой.*

**Педагог:** У кого получилось? Что вы сделали для этого?



**Дети:** Перевернули ремень восьмеркой (*или предлагают свой вариант*).

**Педагог:** Все верно! Наше занятие подходит к концу. О какой профессии мы сегодня говорили?

**Дети:** Крановщик.

**Педагог:** Чем занимается крановщик?

**Дети:** Управляет краном.

**Педагог:** Какие виды крана вы запомнили?

*Дети отвечают*

**Педагог:** Модель какого вида крана мы собирали сегодня?

**Дети:** Мы работали над моделью башенного крана.

**Педагог:** Какие действия мы выполняли, в процессе создания модели крана?

**Дети:** Конструировали, программировали, исследовали, экспериментировали.

**Педагог:** Оцените свою работу на занятии по плану:

1. Сегодня на занятии я узнал/научился...
2. Мне было интересно...
3. Самым трудным было...

*Дети отвечают.*

**Педагог:** Спасибо за занятие!