

## «Мосты» Конспект занятия

**Цель занятия:** изучение подъёмного механизма.

### **Задачи обучения:**

- ✓ изучить понятие «подъёмный механизм»;
- ✓ повторение понятий «вращение механизма», «понижающая скорость движения»;
- ✓ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;
- ✓ формирование первичных знаний и понятийного аппарата;
- ✓ формирование навыков конструирования и моделирования;
- ✓ закрепление полученных навыков при управлении моделью;
- ✓ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- ✓ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;
- ✓ формирование умений быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.

### **Программа занятия:**

- ✓ отработка основных навыков работы с конструктором и повторение основных терминов;
- ✓ обучение применению и установке электронных деталей при сборке моделей;
- ✓ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;
- ✓ развитие пространственного и логического мышления;
- ✓ развитие творческого потенциала обучающихся;
- ✓ формирование основного понятийного аппарата.

Работа с набором сопровождается подробной инструкцией и методическим материалом.

### **Материалы:**

**Для педагога:** проектор, магнитно-маркерная доска, маркеры для рисования на доске. На рабочем столе: персональный компьютер, подключенный к проектору, программное обеспечение, методический материал.

**Для детей:** персональный компьютер с установленным программным обеспечением, наборы конструкторов MRT 2 или Роботрек Малыш 2.

Форма проведения занятий проводится с учетом возрастных особенностей. Используются индивидуальная и коллективная формы работы.

### **Ход занятия:**

*(используется Презентация к занятию)*

#### **1. Организационный момент**

- Добрый день, ребята! Я рада приветствовать вас на нашем занятии.

- Посмотрите на экран. *(Ответы детей, слайд 2)*. Как вы думаете, в чём различие этих сооружений? Для чего они служат? Где они применяются? Из каких материалов выполнены? *(Ответы детей)*.

#### **2. Актуализация и изучение нового материала:**

- Мостостроение или строительство мостов – это сооружение инженерных конструкций, которые обеспечивают транспортные средства и людей проездами и проходами через какие-либо препятствия (чаще: реки, овраги, каналы, каньоны, проливы и т.п.). Так же они служат соединительным звеном в транспортной системе *(слайд 3)*. Они увеличивают возможности перемещения людей и грузов.

- Первыми мостами были пешеходные, состоящие из одного бревна или нескольких, скреплённых между собой брёвен. В качестве настила использовались отёсанные брёвна - брус или толстые доски *(слайд 4)*.

- Сооружались мосты в наиболее узких местах рек, где противоположные берега сближены (реки, ручьи или ущелья), что существенно облегчает процесс создания любого моста.

- Полотно, расположенное между опорами, называется пролёт моста. Может быть выполнено из различных материалов, в зависимости от назначения моста, территориального расположения, традиций страны и т.п.

- Как вы думаете, для чего нужна опора между пролётами моста? *(Ответы детей)*. Верный ответ: в случае большой длины пролёта, брёвна, чтобы излишне не прогибались, снизу подпирались другими брёвнами, образующими с настилом жёсткий каркас, несущую конструкцию или пространственную ферму *(слайд 5)*.

- В иных случаях, по краям моста строились специальные башни-опоры, между которыми протягивали прочные канаты и цепи, позже стальные тросы, на которые подвешивались пролёты моста *(слайд 6)*. Так возникли висячие и вантовые мосты.

- В средневековых европейских крепостных замках над рвом перед единственными воротами функционировали подъёмные разводные мосты *(слайд 7)*.

- Изначально они поднимались на веревках, затем для подъёма мостов стали применять цепи. Для подъёма моста использовался специальный механизм – ворот –

на который наматывались тросы и мост поднимался. Если вращение было в обратную сторону, то мост опускался (*слайд 8-9*).

- Для защиты замка в древности на мосту использовались различные ловушки: мост мог повернуться под тяжестью воинов и они падали в ров с водой под мостом.

- Для строительства мостов используются различные материалы: дерево, камень, металл, бетон, современные материалы (наноматериалы, созданные при помощи новейших нанотехнологий):

- ✓ деревянный мост (*слайд 10*);
- ✓ мост из металла (*слайд 11*);
- ✓ висячий (вантовый) мост (*слайд 12-13*);
- ✓ понтонный (плавающий) мост (*слайд 14*);
- ✓ наномост (*слайд 15*);

- С развитием металлургии и появлением железнодорожного и автомобильного транспорта, размеры и стоимость мостов увеличились.

- Появились новые технологии создания мостов. Для уменьшения расстояния между берегами реки и, следовательно, размеров моста, на значительную часть поперёк реки, пролива, или залива насыпались дамбы и плотины, а более дорогостоящая конструкция моста сооружалась только над сравнительно небольшим оставшимся участком фарватера реки для обеспечения протока воды и прохода кораблей. Иногда для моста на мелководье, в дно вбиваются сваи, на которые затем водружаются мостовые пролёты.

- Археологами обнаружены остатки некоторых каменных мостов, выполненных в виде сводов и арок. Для таких массивных мостов уже требуется сооружение мощных опор. Древние мосты обнаружены в Египте, Индонезии, Китае и во многих других странах (*слайд 16-17*).

- Мосты, как произведение искусства великих архитекторов, украшают многие города мира. Так в Санкт-Петербурге сохранились три цепных моста: Банковский, Львиный, Почтамтский.

-Банковский мост (*слайд 18*) является висячим однопролетным. Его конструкция включает в себя две цепи, подвески и полотно из дерева. Несущие цепи поддерживаются чугунными каркасами. С обоих входов моста располагаются скульптуры грифонов с позолоченными крыльями. Они установлены на чугунных постаментах. А на головах мифических существ закреплены светильники. Перила моста представляют собой художественное литье. Проект моста принадлежал двум инженерам: В.К. Треттеру (1788-1859) и В. А. Христиановичу (1803-1847). Мост решили построить по причине сильно увеличившегося в те времена количества населения в районе канала Грибоедова, который изначально назывался Екатерининский. Утверждение проекта и начало строительства пришлось на 1825 год. Движение по мосту запустили летом 1826 года. Большое участие в работе по созданию моста принял завод Берда. Уникальность постройке, да и всей

улице, придали четыре крылатых льва. Их автором был скульптор П.П. Соколов. Еще одним украшением стала великолепная ажурная решетка, выполненная в виде пальмовых ветвей и вееров.

- Аналогии цепных мостов в Санкт-Петербурге: Львиный мост (*слайд 19*), Почтамтский мост (*слайд 20*).

- Город Санкт-Петербург славен своими разводными мостами (*слайд 21*). Навигация продолжается с апреля по ноябрь. В ночное время суток мосты разводят для прохода судов. В это время суток множество туристов наблюдают красоту процесса разведения мостов. Этому способствуют и белые ночи – природное явление города.

- Развитие науки, технологий не стоит на месте. Новейшие изобретения материалов, возможности процесса строительства применяется во всех сферах жизни человека. В том числе и в строительстве мостов (*слайд 22-27*).

- Богатейшая природа нашей планеты способствует творческому развитию личности человека. Создание произведений искусства, архитектурных сооружений, кинофильмов – всё это приёмы выражения творческих и инженерных способностей человека (*слайд 28*). Завораживающая красота инженерных задумок и воплощение сооружений создает загадочные места на нашей планете (*слайд 29*). И вся эта загадочность создана человеком.

### **3. Сборка модели по инструкции:**

*(Для работы используется Презентация Схема сборки).*

- Сегодня вашей задачей является конструирование разводного моста (*слайд 30*).

- Какие основные детали вы будете использовать в своей конструкции? (*Ответы детей, слайд 31*). Обратите внимание, что на слайде 3-4 вашей карты сборки создается подъёмный механизм модели разводного моста.

- При помощи чего будут работать ваши модели? (*слайд 32*).

- Для дальнейшей работы нам нужен конструктор. Ваша задача: используя свои знания и фантазию, соединить детали между собой. Затем собрать модель моста. Удачи!

### **4. Тестирование модели.**

- Из собранных вами моделей, мы организуем и проведем тест-драйв (*площадка может быть оформлена исходя из фантазии детей*). Подведение итогов.

### **5. Закрепление изученного материала и рефлексия.**

- Что нового вы сегодня узнали? (*Ответы детей*).
- Расскажите по изображению, что общего и в чём отличие слов? (*слайд 33. Ответы детей*). Расскажите, имеются ли мосты в вашей местности? Что вы знаете об истории их создания? (*Ответы детей. слайд 34*).

#### **6. Разбор моделей. Уборка на рабочем месте.**

- Демонтаж – разборка моделей (: *слайд 35*).
- Спасибо! До встречи!