




Лекция №14
«Ликующие болельщики»

Характеристика материала	Содержание материала	Примечания автора
Теоретическая часть занятия		
Рекомендации учителю	<p>Учащиеся должны сконструировать и запрограммировать механических футбольных болельщиков, которые будут издавать приветственные возгласы и подпрыгивать на месте.</p> 	
Межпредметная связь	<p>Естественные науки Изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в модели. Изучение кулачкового механизма, работающего в модели. Понимание основных принципов проведения испытаний и их обсуждение.</p> <p>Технология. Проектирование Создание и программирование моделей с целью демонстрации знаний и умения работать с цифровыми инструментами и технологическими схемами.</p>	

	<p>Технология. Реализация проекта Построение модели ликующих болельщиков и испытание её в действии. Изменение поведения болельщиков путём установки на модель датчика расстояния.</p> <p>Математика Измерение времени в секундах с точностью до десятых долей. Понимание и применение принципов количественной оценки качественных параметров.</p> <p>Развитие речи Устное и письменное общение с использованием специальных терминов. Участие в групповой работе в качестве «мудреца», к которому обращаются со всеми вопросами.</p>	
В технический словарь	<p>Кулачок - некруглое колесо, которое вращается и, непрерывно толкая соприкасающийся с ним элемент конструкции, сообщает этому элементу заранее заданное движение со сложной траекторией, обусловленное формой кулачка. Иногда в качестве кулачка используют круглое колесо со смещенной относительно центра осью вращения.</p> <p>Коронное зубчатое колесо - в таком колесе зубья располагаются на одной из его боковых поверхностей, придавая колесу сходство с короной. Коронное зубчатое колесо, работая в паре с обычным зубчатым колесом, изменяет направление вращения на 90°.</p> <p>Датчик расстояния - Датчик движения, будучи подсоединенным к мультиплексору LEGO USB Hub, способен обнаруживать объекты в радиусе 15 см.</p> <p>Представление - зрелище, мероприятие, которое показывают зрителям.</p> <p>Блоки:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> «Выключить мотор» -  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> «Датчик расстояния» -  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> «Мотор по часовой стрелке» -  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> «Звук» -  </div> </div>	

	<div data-bbox="723 124 1039 399" data-label="Image"> </div>	
Дополнительно потребуется	Бумага, нитки, помпоны (для «Дополнительного задания»).	
Установление взаимосвязей	<div data-bbox="732 464 1142 735" data-label="Image"> </div> <p>Кто изображен на картинке?</p> <p>Это люди, которые пришли на матч. Как их можно назвать одним словом?</p> <p>Да, это болельщики. А почему их так называют? Они чем — то болеют?</p> <p>Болельщик — это зритель, живо заинтересованный в ходе игры, болеющий, душой за игроков.</p> <p>Именно они и привлекут наше внимание. Мы будем конструировать ЛИКУЮЩИХ БОЛЕЛЬЩИКОВ.</p> <p>ФГОС 12.6 п.5 Приобретение первоначальных навыков совместной продуктивной деятельности, сотрудничества, взаимопомощи, планирования и организации)</p> <p>Посмотрите фильм этапа «Установление взаимосвязей» и обсудите следующие вопросы:</p> <p>Что делают Маша и Макс?</p> <p>Маша и Макс выглядят как заядлые болельщики. Но почему они такие грустные в конце игры?</p> <p>Что могло бы поднять им настроение?</p> <p>Случалось ли кому-нибудь из учащихся смотреть футбольный матч на стадионе или по телевизору?</p>	

Как ведут себя болельщики, когда их команда выигрывает?
Какие действия совершает болельщик?
Как вы считаете, болельщики — это профессия?



Ликующие болельщики

Установление взаимосвязей



Макс и Маша играют в футбол. Но никто за них не болеет!
Сможете ли вы создать футбольных болельщиков, чтобы они подпрыгивали и ликovali?

Другие способы установления взаимосвязей:

Что должны делать болельщики, чтобы поддержать свою команду?

Кто из учеников смог бы петь гимн команды и руководить группой болельщиков, чтобы приветствовать свою любимую команду?

Попросите учеников показать, как бы они приветствовали любимую команду и радовались её успеху.

Крикнем Л..., крикнем Е..., крикнем Г..., крикнем О. А теперь все вместе - ЛЕГО!

Знаете ли вы, что ...

Болельщики на стадионе то сидят, то вскакивают, чтобы не упустить из виду все происходящее на поле.

В механизмах, детали которых должны перемещаться вверх и вниз, используются кулачки.

В окне «Первые шаги» изучите пункт:

14. Кулачок.

Каким образом кулачки производят движения вверх и вниз?

Кулачок имеет яйцеобразную форму, поэтому соприкасающийся с ним предмет совершает колебательное движение.

Конструирование



Ликующие болельщики

Конструирование

Постройте болельщиков, которые движутся вверх и вниз и издают звуки.

Наша модель...

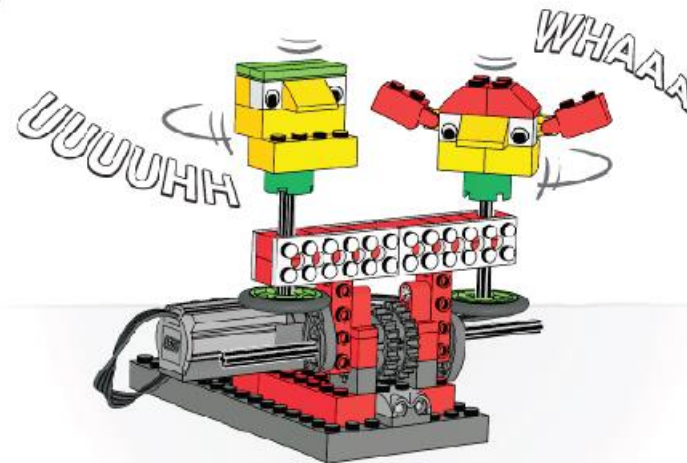
Использует мотор для вращения коронного зубчатого колеса...

Коронное колесо вращает малое зубчатое колесо...

Малое зубчатое колесо вращает два больших зубчатых колеса и два кулачка...

Два кулачка поднимают и опускают болельщиков.

Проверьте нашу идею или придумайте свою!



Соберите модель, следуя пошаговым инструкциям, или создайте собственную модель «Ликующие болельщики». Если модель вы создаете сами, то приведенную в примере программу, возможно, потребуется изменить.

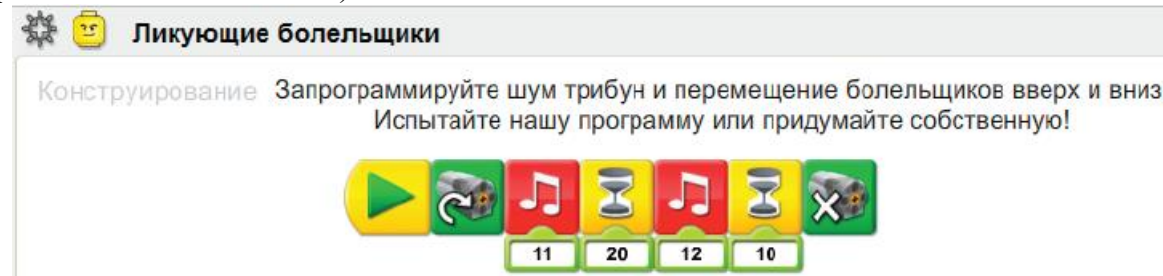
(ФГОС п.12.6 п.4 Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно — конструкторских(дизайнерских), технологических и организационных задач)

Для лучшей работы модели необходимо, чтобы каждый кулачок был расположен под

шиной колеса, чтобы болельщики поднимались и опускались на каждом обороте.

Энергия передается от компьютера на мотор, передающий движение коронному зубчатому колесу, маленькому зубчатому колесу, двум большим зубчатым колесам, двум кулачкам, насаженным на одну и ту же ось. Вращаясь, кулачки поднимают и опускают две «головы», закреплённые на осях на поворотном основании.

Энергия превращается из электрической (компьютера и мотора) в механическую (вращение зубчатых колёс, кулачков, движение фигурок футбольных болельщиков, собранных из деталей ЛЕГО).



Программа «Ликующие болельщики» включает мотор по часовой стрелке, воспроизводит Звук 11 (Крики ликования), ожидает в течение двух секунд, воспроизводит Звук 12 (Свист), ожидает ещё 1 секунду, после чего выключает мотор.

В окне «Первые шаги» приведены различные примеры использования Блоков «Выключить мотор», «Мотор по часовой стрелке», «Звук» и «Ждать».



Рефлексия

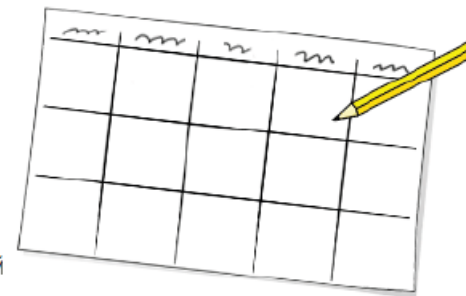
Устройте конкурс веселых болельщиков. Каждое исполнение оценивайте в трех частях. Чтобы вести счет, сделайте таблицу.

- 1) Запустите одну из программ.
- 2) Оцените каждую часть выступления модели отметками от 1 до 5.

Повторите для каждой модели шаги 1 и 2.

Отметьте лучшую часть выступления вашей модели.

Отметьте выступление с лучшей общей оценкой.



(ФГОС п.12.6 п.4 Использование приобретённых знаний и умений для творческого решения несложных конструкторских, художественно — конструкторских(дизайнерских), технологических и организационных задач)

Необходимо иметь достаточно свободного пространства для размещения модели болельщиков и проведения конкурса на лучшее представление.

На отдельном листе бумаги начертите таблицу данных. В эту таблицу следует заносить оценки трех параметров выступления: «Внешний вид», «Звуки» и «Движение». В каждую строку добавьте колонку для итоговой оценки.

Название	Внешний вид	Звуки	Движение	Общий счет

После того как занятие окончено и таблица данных заполнена, предложите учащимся обсудить полученные результаты и сделать выводы.

Какая часть выступления вашей модели была наилучшей?

Ответы могут различаться, в зависимости от модели.

Какая модель показала наилучший общий результат?

Ответы могут различаться.

Обсудите и другие вопросы, касающиеся сбора данных во время испытаний.

Как нужно проводить испытания для оценки модели?

Продолжительность программ должна быть одинаковой, судей должно быть несколько, и каждый участник должен совершить несколько попыток.

Будет ли судейство объективным, если поручить участнику оценивать свою собственную модель?

Самооценка не исключается, но лучше, чтобы этим занимались другие. Иногда, в подобных ситуациях мы полагаем, что другие могут посчитать нас необъективными, и оцениваем свои достижения слишком строго.

Как можно судить по-другому?

Например, пригласить судей из другого класса; добавить новые категории оценки модели, например, «Самая красивая», «Лучшая команда». Использовать в оценке более или менее пяти баллов.

Дополнительно...

Запишите свои собственные болельщицкие крики и создайте такую программу, чтобы механические болельщики подпрыгивали и кричали одновременно с вами.

Развитие

  **Ликующие болельщики**

Развитие

Создайте для ваших болельщиков программу, чтобы они прыгали и ликовали, когда мяч проходит мимо ворот. Проверьте наше решение или создайте собственное!

Наше решение для наблюдения за мячом использует датчик расстояния.



При проведении данного занятия не потребуется отступать от сборочных инструкций. Необходимо установить на модель датчик расстояния в соответствии с пошаговой инструкцией. Датчик расстояния, как и мотор, подключается к любому порту ЛЕГО-коммутатора.

	<div data-bbox="757 113 1807 384">  <p>Программа «Ликующие болельщики» модифицируется так, чтобы она ожидала момента, когда датчик расстояния обнаружит мяч. Когда это произойдёт, программа включит мотор по часовой стрелке и воспроизведёт Звук 11 (Крики ликования), подождёт две секунды и воспроизведёт Звук 12 (Свист) и ещё через одну секунду выключит мотор.</p> <p>В разделе «ЗвукиWeDo» главы «Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™» приведен список звуков, которые может воспроизводить Блок «Звук», если задать на его входе соответствующее число.</p> <p>В окне «Первые шаги» приведены различные примеры использования Блоков «Датчик расстояния» и «Ждать».</p> </div>	
<p>Дополнительное задание</p>	<p>Можно провести совместное занятие с участием нескольких моделей. Сочинить для него песню болельщиков и так запрограммировать модели и использовать датчики, чтобы болельщики «пели» одновременно. При помощи бумаги, ниток и помпонов можно приодеть болельщиков, чтобы они больше походили на настоящих.</p> <div data-bbox="817 898 1753 1358">  </div>	

Источник:	1. Программное обеспечение «ПервоРобот LEGO WeDo» - Комплект заданий +Книга для учителя на CD	