

# Международный Фестиваль Робототехники

РобоФинист 2023

Свободная творческая категория  
старшая

Проект

«Царевна - Лягушка»

Авторы:

Маркова Елена Сергеевна 8 класс

Маркова Екатерина Сергеевна 11 класс

Шайко Леонид Викторович 11 класс

Руководитель:

Маркова Ирина Александровна педагог  
дополнительного образования МАОУ СОШ №15 г.Тюмени

Тюмень 2023 год

## **Актуальность.**

В современном мире очень важным является воспитание экологической сознательности в обществе, и особенно важно воспитать эту сознательность у подрастающего поколения. Ведь именно в младшем школьном возрасте через эмоции формируется основа мировоззрения маленького человека. Сочувствие, забота обращенные к миру природы в этом возрасте станут крепким фундаментом для сознательной экологической позиции в будущей взрослой жизни.

При помощи нашего проекта мы хотим помочь воспитать экологически сознательное общество и тем самым помочь сохранить нашу планету.

Основной проблемой, на которую мы хотим обратить внимание воспитываемых – это проблема вырубки лесов. Царевна-Лягушка призывает к разумному потреблению, переработке бумаги, восстановлению лесов, рассказывает про экологические проблемы. Вторая проблема, которую освещает проект – это использование вторсырья, немеханические и неэлектронные части проекта максимально выполнены из бросовых материалов, пластиковых бутылок, картонных коробок, упаковок, всего того, что могло бы стать просто мусором.

Данный проект можно использовать для различных сказочных сценариев и освещения разных экологических проблем.

Основная мысль проекта через хорошо знакомого сказочного персонажа, обращающегося к детям с просьбой и рассказом об экологической проблеме, проблеме касающейся каждого, воспитать в них сочувствие, сострадание к окружающей природе. Приучить помогать природе, привить ответственность за сохранение планеты, разъяснить важность сохранения экологии простыми словами и тем самым заложить основу для формирования сознательной экологической позиции общества в будущем. Лягушка просит помочь ей, но в итоге ребята помогают нам всем и самим себе сохранить планету.

### **Цель:**

Создание модели интерактивного роботизированного комплекса «Царевна - Лягушка» для воспитания экологически сознательной позиции подрастающего поколения.

### **Задачи:**

- спроектировать и собрать модель «Царевна -Лягушка», используя контроллеры, моторы, датчики EVA3, детали конструкторов Лего, бросовые и другие материалы;
- запрограммировать модель «Царевна -Лягушка» на автоматическое срабатывание при появлении человека, приветствие и рассказ об экологической проблеме, открывание короба для сбора макулатуры, распознавание наличия макулатуры в коробе и выдачу дубом вознаграждения в виде семян или корма для птиц, запрограммировать сообщение между лягушкой и дубом;
- провести тестирование модели, отладить работу модели.
- доработать модель
- создать группу вконтакте



## **История создания проекта**

Мы еще со времен начальной школы задумывались об экологии, участвовали в нескольких проектах экологической направленности, и с грустью наблюдали, что далеко не все ребята понимают важность сохранения экологически благоприятной среды.

Созданию этого проекта предшествовали две работы экологической направленности.

Первой была исследовательская работа «Значение лесов в экологических процессах и жизни человечества» Марковой Елены, тогда еще ученицы начальной школы. В рамках этой исследовательской работы был проведен опрос класса, изучена информация о важности и значении лесов, был подобран материал и проведена просветительская работа. В результате этой работы был сделан вывод о недостаточном уровне познаний младших школьников о значении лесов, что в свою очередь впоследствии натолкнуло на мысль, создать робототехнический проект для просвещения и агитации ребят. Эта работа определила направленность, цель и тематику будущего проекта «Царевна-Лягушка».

Вторая работа определила внешний вид и материалы, из которых создан проект «Царевна-Лягушка». Они были выбраны благодаря проекту о вреде пластика Марковой Екатерины, тогда ученицы 8го класса. В данном проекте из бросовых материалов, в основном пластиковых бутылок был создан арт объект для дома и сада «Кот», этот проект так же имел экологическую направленность и призывал привлечь внимание к проблеме переработки вторсырья и загрязнения планеты пластиком.

Материалы данных работ размещены в группе вконтакте

Идея создать робототехнический проект, связанный с развитием экологической сознательности у окружающих, возникла у нас в 2020 году. Тогда же были созданы первые наработки по проекту и смоделированы части корпуса лягушки. Далее проект был отложен из-за эпид ситуации, а в

дальнейшем из-за отсутствия нужного количества комплектующих и творческих поисков.

Изначально сбор макулатуры, как и выдача вознаграждения должны были производиться в корпусе самой лягушки. Но от этой идеи постепенно пришлось отказаться, так как пришлось бы сильно увеличивать размеры конструкции, что в свою очередь увеличивало бы нагрузку на механизмы и на моторы. А основой проекта должны были стать наборы Eva3, которые не выдержали бы такой нагрузки.

В 2023 году мы вновь вернулись к проекту, было принято решение оставить неизменными размеры лягушки, но добавить короб для сбора макулатуры и дуб для выдачи вознаграждения. Позже было решено добавить кувшинку, как декоративный элемент, создающий положительные эмоции у пользователей.

Принципиальным моментом для нас стало использование в проекте максимального количества бросовых материалов, как отображение еще одной экологической идеи об использовании вторсырья для создания творческих проектов, что стало еще одним методом воспитания экологической сознательности общественности. Ведь само создание нашего проекта наглядно показывает всем, что из ненужных уже коробок, бутылок, втулок, различных пластиковых, картонных и нетканых упаковок, которые могли стать просто мусором можно создавать нужные, полезные и приятные глазу вещи. Идея совершенно не новая, но поднимает очень актуальную проблему в наше время, поэтому очень хотелось заострить на ней внимание.

Была придумана сказочная история для Царевны-Лягушки, придуманы и записаны фразы героев, создана группа в контакте.

Проект участвовал в мае 2023года в региональном отборочном этапе фестиваля РобоФинист в городе Тюмени, занял второе место в своей категории и получил положительный отклик зрителей фестиваля.

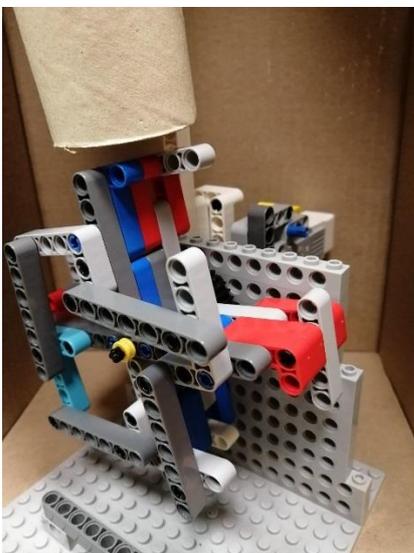
## Конструкция

В конструкции использованы два контроллера ЕВАЗ, один для самой Царевны –Лягушки, второй для открывания короба и выдачи семян. Царевна-Лягушка приветствует ребят, которые к ней подходят ближе, опускает и поднимает глаза (при помощи среднего мотора и угловой понижающей передачи), машет передней лапкой (при помощи второго среднего мотора), болтает задними лапками (при помощи большого мотора и системы рычагов), открывает и закрывает рот (при помощи большого мотора, понижающей зубчатой передачи и рычага), произносит записанные фразы, случайно выбранные при помощи сравнения переменных и случайного числа. Заметить ребят Царевне –Лягушке помогает датчик ультразвука. Между собой контроллеры связываются при помощи сообщений.



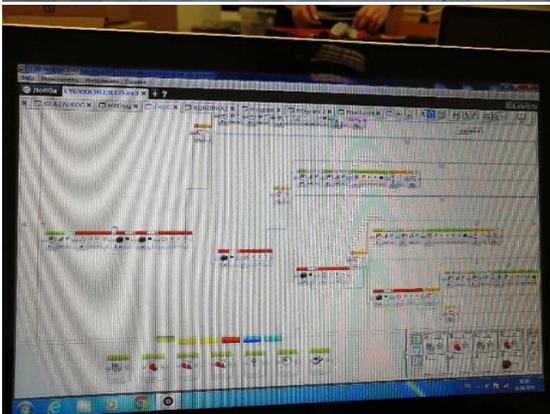
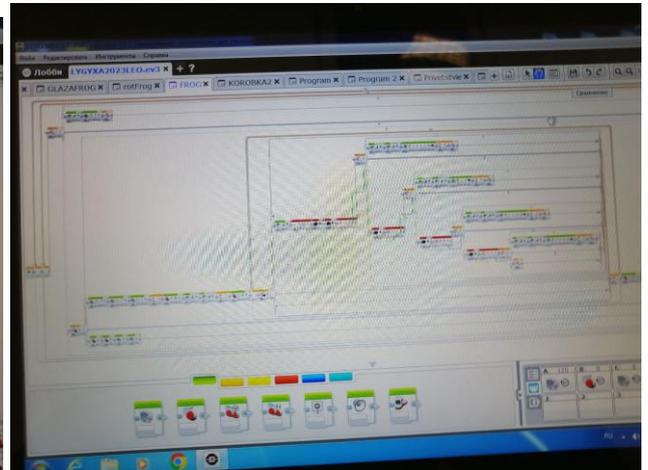
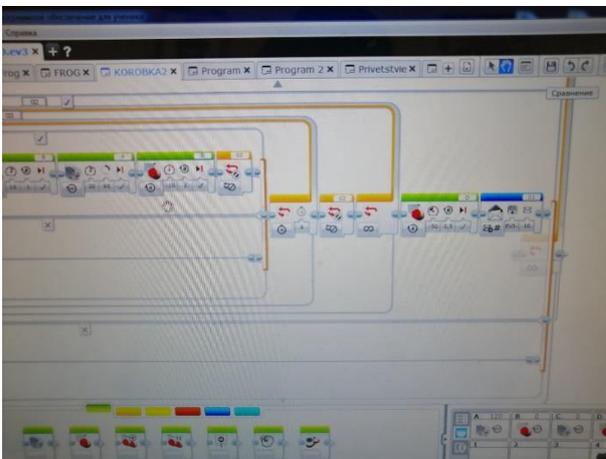


Второй контроллер открывает короб (при помощи среднего мотора и рычага), на коробе датчик касания для его активации, в коробе установлены два датчика ультразвука, если датчик замечает, что человек положил макулатуру, в дупло дуба падает вознаграждение (при помощи среднего мотора и системы выдачи) Для вознаграждения выбрали семена деревьев и цветов, корм для птиц.

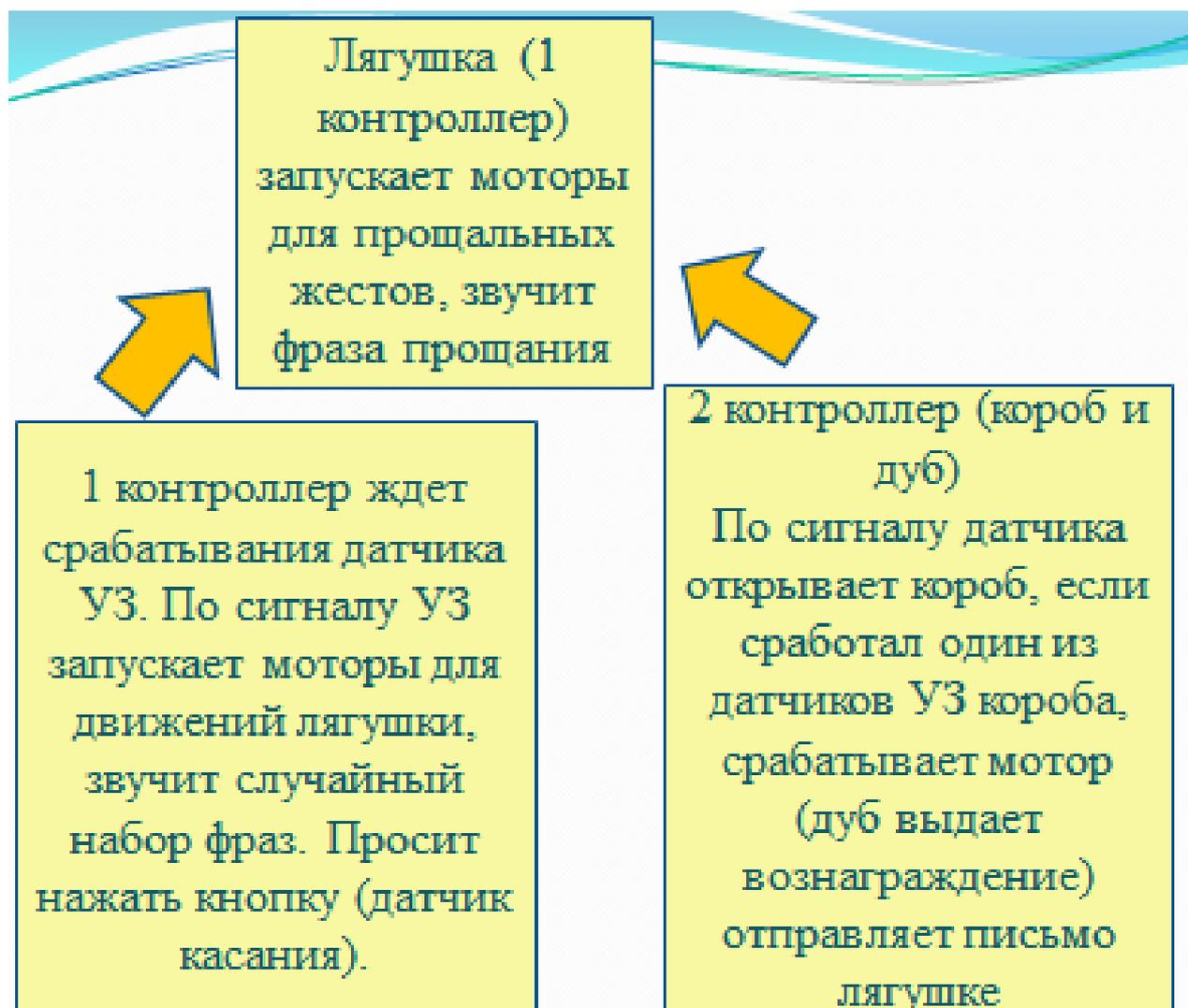


## Программа

В программе задействованы вложенные циклы и переключатели, переменные, блоки математики и логики для обеспечения случайного выбора фраз (на вложенных переключателях организованно сравнение случайного числа со значением переменной и на разные значения выдаются различные записанные фразы), подпрограммы (мои блоки для сокращения программного кода и удобства). При помощи сообщений блютуз обеспечивается связь короба с дубом. Если датчики УЗ в коробе не сработают в течении 9 секунд, то короб закроется и Лягушка попрощается. Если датчики УЗ сработают, то отправится сообщение дубу (второй контроллер) и начнется процедура выдачи вознаграждения. Дуб произносит фразу, открывается дупло (мотор большой крутит катушку, катушка разматывает трос, система выдачи вращается по градусам при помощи среднего мотора, выпадает вознаграждение в дупло).



## Схема



## Аналоги

Как таковых аналогов проекта нет - это абсолютно новое авторское решение созданное в результате работы творческой группы в составе Марковой Елены, Марковой Екатерины и Шайко Леонида.

К аналогам нашего проекта можно косвенно отнести роботов промоутеров. Косвенно потому, что наш проект нацелен не только на просветительскую, но и на воспитательную функцию.

Роботы промоутеры уже используются в разных сферах, продвигают товары, показывают рекламу и даже используются в предвыборной борьбе.



Мы предлагаем направить роботов на социально важную работу воспитание экологической грамотности и сознательной экологической позиции у детей. Робот при небольших изменениях может собирать любое вторсырье и рассказывать ребятам краткую экологическую информацию.



### **Значимость:**

Проект создан для воспитания экологической сознательности.

Предназначен для использования в первую очередь в детских садах, школах и других детских учреждениях. Целевая аудитория дети 6-12 лет.

Рассказывает о важности лесов и болот, приучает к сбору макулатуры. Дети будут лучше воспринимать информацию от сказочного персонажа, им будет интересно «общаться» с лягушкой. Дети будут запоминать информацию об экологии и бережнее относиться к природе.

### **Перспективы развития:**

- расширить набор фраз, подключить световые эффекты, расширить функции комплекса.



Поква-поква! Сквасибо за внимание!