

ПРОЕКТ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ
«РОБОТ – ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЗАПОВЕДНЫМ ТРОПАМ ВИТЕБЩИНЫ»

Тип проекта: творческий

Вид проекта: групповой

Участники проекта: учащиеся факультативного занятия «ROBBO»

Продолжительность проекта: краткосрочный

Новизна проекта: виртуальная экскурсия способствует визуальному и звуковому восприятию объектов. В помощь для создания этой экскурсии используем ROBBO-конструктор для прохождения маршрута с вычислением протяжённости маршрута и его голосовым сопровождением.

Актуальность проекта: особенность нашего робота – путеводителя в том, что он способен выполнять полезные функции – помогать участникам экскурсии знакомиться с природными объектами, находящимися в пределах Витебска, которые относятся к особо охраняемым природным территориям Беларуси; самостоятельно рассчитать протяжённость маршрута и проводить экскурсию по данному пути.

Цель проекта:

создание робота, работающего по заданной программе, который способен самостоятельно выполнить функции путеводителя и экскурсовода.

Задачи:

Обучающие:

учить конструировать модель робота – путеводителя и экскурсовода, программировать ее;

расширять представление детей о роботах.

Развивающие:

развивать инженерное мышление, внимание, память пространственные представления;

развивать творческий потенциал учащихся посредством конструирования, способствовать обогащению и активизации конструктивного опыта учащихся.

Воспитательные:

поощрять самостоятельность, инициативность, упорство при достижении цели, организованность, умение работать в коллективе.

Основные методы работы: моделирование, конструирование, программирование нашей модели с помощью конструктора Robbo Scratch 3.

Для создания модели робота-путеводителя мы использовали следующие материальные ресурсы:

конструктор Robbo Scratch 3;

программное обеспечение к данному конструктору;

для презентации модели создана карта маршрута «Заповедными тропами Вытащены»

Этапы реализации проекта:

Подготовительный:

подбор материала;

составление плана сборки робота-путеводителя.

Основной:

сборка робота;

запись голосового сопровождения робота-путеводителя;

составление программы для корректной работы робота-путеводителя;

составление схемы движения робота по маршруту;

отбор дополнительного материала для маршрута карты;

апробация: робот способен передвигаться по заданному маршруту, озвучивать пункты прибытия и информацию по станциям маршрута.

Заключительный этап:

презентация модели робота-путеводителя

Описание работы: рассмотрев схемы и все элементы конструктора, в том числе, двигатели, датчики движения и счетчик шагов, мы отобрали необходимые детали и приступили к конструированию. Конструкцию робота собирали пошагово, предварительно обсудив инструкцию техники безопасности при работе с мелкими деталями.

Сначала собрали детали- основу ходовой части, затем корпус и саму ходовую

часть, двигатели, которые являются частью платформы, датчики движения и счетчик шагов. После того, как робот был собран, мы составили специальную программу через приложение и записали голосовое сопровождение, чтобы наш робот-путеводитель мог двигаться, измерять расстояние и говорить. Затем провели апробацию модели и убедились, что наш робот способен выполнять заданные функции.

Этапы прохождения маршрута.

1 станция маршрута – начало движения робота. Автобусная остановка п. Лужесно (идет голосовое сопровождение).

Наша экскурсия начинается в п. Лужесно. Это небольшой населенный пункт в 12 км от г. Витебска (от центра города). Поселок находится в очень живописном месте, где река Лужеснянка впадает в Западную Двину. Впервые Лужесно упоминается в документальных источниках в 1579 г. на карте Полоцкого и Витебского воеводств как Luzesnia. Во времена ВКЛ Лужесно принадлежало князьям Огинским. После 1-го раздела Речи Посполитой в 1772 г. вошло в состав Российской империи.

В середине XIX века в Лужесно появилась железнодорожная станция на железной магистрали Санкт-Петербург — Одесса.

Рядом с колледжем раскинулся Лужеснянский дендропарк, который является памятником природы местного значения.

2 станция. Площадка возле валуна (идет голосовое сопровождение).

Парк основан в честь 30 - летия освобождения Беларуси от немецко - фашистских захватчиков. Строили корпуса аграрного колледжа и

возникли вопросы: где людям отдыхать, где подготовить студентов как специалистов сельского хозяйства, что бы они на практике видели: какие деревья будут расти в нашей местности, какие могут обмерзнуть, как за ними ухаживать? Для этих целей и ввели специальный предмет - озеленение. Сделали парковую зону учебным парком.

1974 год — это год основания парка, но начали работу немного раньше. Сажали вначале самые простые деревья. Рожков Николай Трофимович, преподаватель Лужеснянского совхоза - техникума (1970-е гг.) стал заниматься основанием парка. Собирал виды деревьев и кустарников по всему СССР, связываясь с различными ботаническими садами (Дальний Восток, Крым, Сибирь и др.) Благодаря этому ему удалось собрать богатейшую ботаническую коллекцию. Цели создания дендропарка - создание учебной практической площадки для учащихся агроколлежа и места для отдыха сельчан и горожан.

Высаживалась группа деревьев одного рода, но разных видов. На территории создан коллекционный питомник, для пополнения, ремонта посадок и озеленения территории. К началу 1997 года здесь насчитывалось более 250 видов древесно-кустарниковых и 32 вида цветочных многолетних растений. В память о создании парка установлен валун.

В парке высажены кленовая, липовая, лиственничная, ясеневая, березовая аллеи. А так же сектора сирени, орехов, декоративных растений, чубушника.

3 станция. Памятник природы «Два Браты» *(идет голосовое сопровождение).*

Это необычное явление: практически сросшиеся деревья дуб и ясень. Два дерева, которые растут почти из одного корня. По легенде, когда они были маленькими, то боролись друг с другом, но никто не хотел уступать. Поняв, что могут погибнуть, они прекратили борьбу и с тех пор стоят, обнявшись, как братья.

4 станция. Заказник местного значения «Чёртова Борода» *(идет голосовое сопровождение).*

Название этого места происходит от того, что с древних времен мыс берега сильно врзался в реку, которая здесь делала крутой поворот. Изрезанный отвесный он возвышался над окрестностями. С мыса открывался вид на всю округу: лес и реку. Для разбойников не было лучшего места, чтобы устраивать засады на проплывающих мимо купеческих судов. К тому же, это было опасное место: сильное течение, глубокие места рядом с мелководьем, броды и каменные гряды посреди реки. По этой причине и стали называть этот мыс «Чертовой Бородой». На краю мыса рос огромный дуб. Таких могучих деревьев в окрестностях было много, что не типично для нашей местности. В Витебской области

больше растет ель, сосна. Участок леса не характерный для какой-то территории называют урочищем. Вот и стали это место называть урочище Чертова Борода.

К, сожалению, до нашего времени оно не дошло в первоизданном виде. Во время Великой Отечественной войны немцы вырубали дубраву и вековые деревья пошли на нужды фашистов. Изменился берег, не выдается уже как прежде мыс. Но это место знаково для горожан и было принято решение восстановить его.

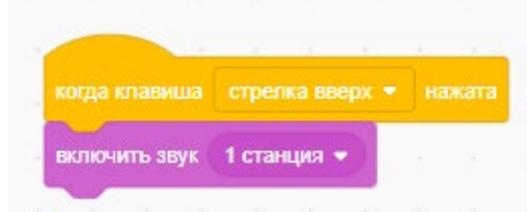
Ботанический заказник местного значения «Чертова Борода» образован в целях сохранения растений, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь. Из растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, здесь встречаются перелеска (печёночница) благородная, первоцвет весенний, колокольчик персиколистный, колокольчик широколистный, наперстянка крупноцветковая.

Скрипт прохождения платформы по линии маршрута

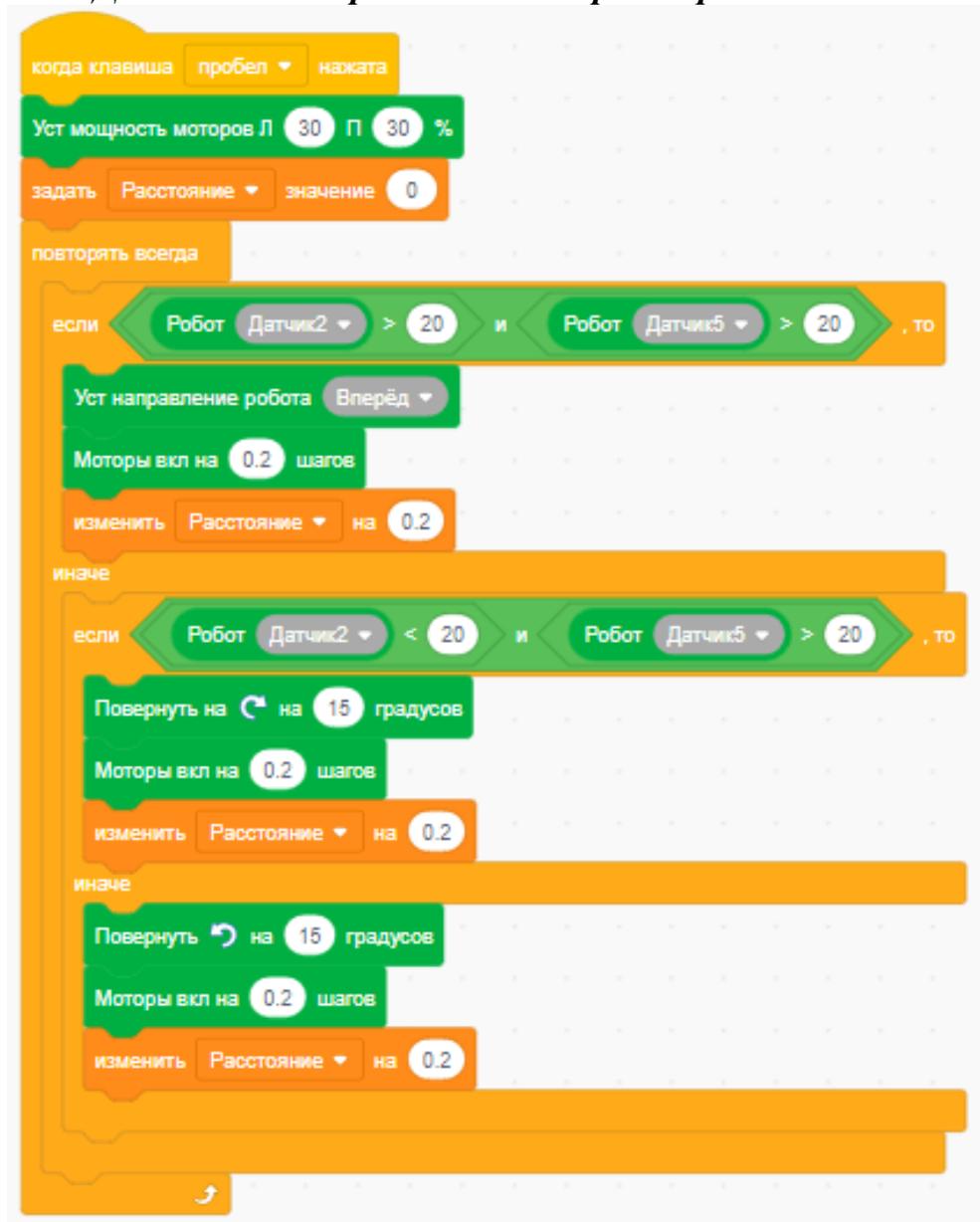
The image shows a Scratch script for a robot platform. The script starts with a 'when space key is pressed' event. It sets the motor power for both left and right motors to 30%. It then enters a 'repeat forever' loop. Inside the loop, there are two conditional blocks. The first 'if' block checks if both 'Robot Sensor 2' and 'Robot Sensor 5' are greater than 20. If true, it sets the robot's direction to 'Forward' and turns the motors on for 0.2 steps. The second 'if' block checks if 'Robot Sensor 2' is less than 20 and 'Robot Sensor 5' is greater than 20. If true, it turns the robot 15 degrees clockwise and turns the motors on for 0.2 steps. A final 'if' block checks if 'Robot Sensor 2' is less than 20 and 'Robot Sensor 5' is less than 20. If true, it turns the robot 15 degrees counter-clockwise and turns the motors on for 0.2 seconds. The script ends with a 'repeat forever' loop arrow.

```
когда клавиша пробел нажата
Уст мощность моторов Л 30 П 30 %
повторять всегда
если Робот Датчик2 > 20 и Робот Датчик5 > 20, то
  Уст направление робота Вперёд
  Моторы вкл на 0.2 шагов
иначе
  если Робот Датчик2 < 20 и Робот Датчик5 > 20, то
    Повернуть на 15 градусов
    Моторы вкл на 0.2 шагов
  иначе
    Повернуть на 15 градусов
    Моторы вкл на 0.2 секунд
```

Скрипт включения звукового сопровождения станции



Дополненный скрипт для измерения расстояния



Итоги работы:

В результате реализации проекта был создан робот-путеводитель, из деталей конструктора «ROBBO».

Мы сделали вывод, что робот-путеводитель может провести виртуальную экскурсию: при прохождении маршрута, рассчитывает самостоятельно расстояние с осуществлением голосового сопровождения экскурсии.