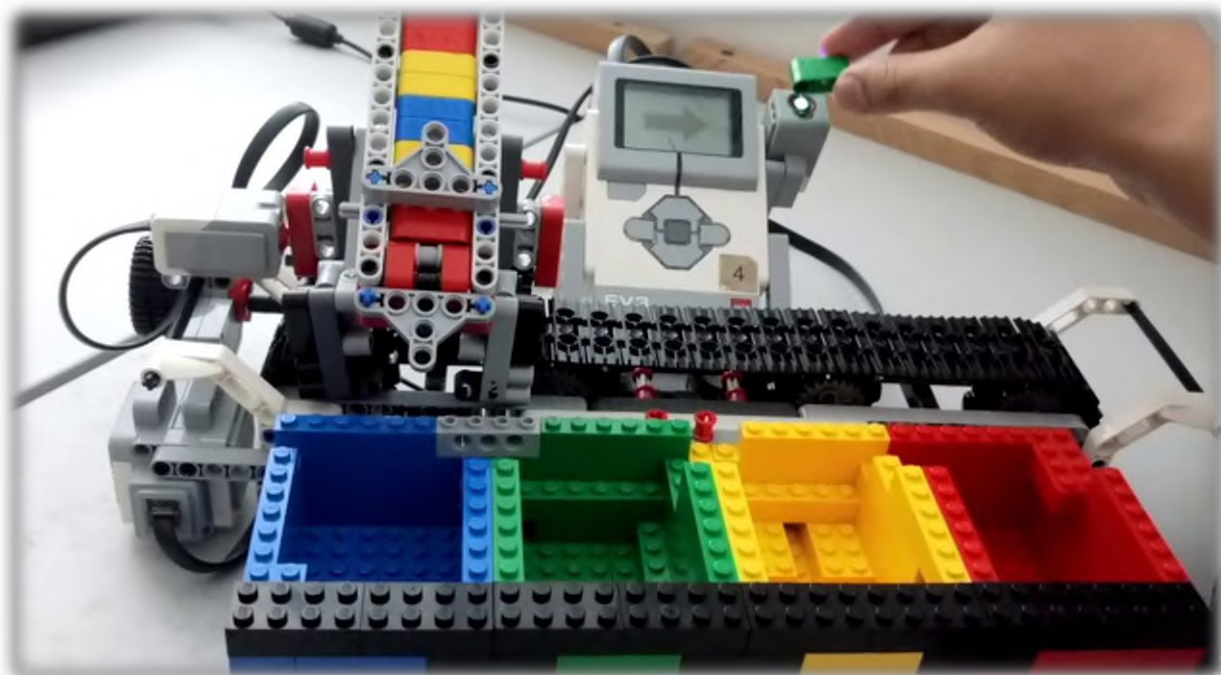


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА НОВООРСКОГО
РАЙОНА» ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ



Методическая разработка
«Сортировщик мусора
на базе конструктора Mindstorms EV3»

Пудовкина О.Ю.
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «ЦДТ Новоорского района»

Новоорск, 2022

Робототехника - это прикладная наука, занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Современные робототехнические системы включают в себя микропроцессорные системы управления, системы движения, оснащенные развитым сенсорным обеспечением и средствами адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Для изучения таких систем используются конструкторские наборы Lego Mindstorms EV3.

Данную разработку смогут использовать педагоги дополнительного образования и учителя общеобразовательных организаций, имеющие в материальном оснащении кабинетов наборы Lego Mindstorms EV3. При отсутствии наборов конструкторов можно воспользоваться программой Lego Digital Designer.

В ходе занятия «Сортировщик мусора на базе конструктора Mindstorms EV3» обучающиеся познакомятся с причинами сортировки твёрдых бытовых отходов и повысят экологическую грамотность. Занятие органично сочетает знакомство со сложными физическими понятиями, техническое конструирование и проведение тестирований моделей, что способствует эмоциональной разгрузке участников в конце работы.

Информационная карта методической разработки

Название	«Сортировщик мусора на базе конструктора Mindstorms EV3»
Форма мероприятия	Мастер - класс
ФИО преподавателя	Пудовкина О.Ю., педагог дополнительного образования
Место проведения	МБУ ДО «ЦДТ Новоорского района»
Цель	Формирование практического опыта технического моделирования с использованием элементов программирования на основе модели «Сортировщик».
Задачи	<i>Образовательная:</i> формирование элементарных знаний о робототехнике. <i>Воспитательная:</i> формирование основ научного мировоззрения. <i>Развивающая:</i> развитие познавательных способностей и интереса к предметной области.
Сценарий	1. Орг. момент (1-2 мин.) 2. Мотивация/ актуализация (5-7 мин.) 3. Основной этап (70-75 мин.): - интерактивная мини-лекция о влиянии ТБО на экологию; - знакомство с видами сортируемого мусора; - Решение проблемы - сборка модели «Сортировщик мусора»; - программирование модели; - тестирование модели. 4. Подведение итогов (2 мин.) 5. Коллективная рефлексия (5 мин.)
Продолжительность	90 мин
Аудитория	Кабинет 19
Возраст аудитории	10-12 лет
Количество участников	6-8
Результат	
Продуктовый	Собранная модель «Сортировщик мусора»
Soft	Умение общаться при работе в паре и микро группе.
Hard	Приобретение новых знаний в области робототехники; приобретение новых знаний в области программирования; сборка простейших моделей; программирование моделей.
Материалы и оборудование	Интерактивная доска (проектор) Набор lego Mindstorms EV3, ноутбук для программирования.
Раздаточный материал	технологические карты по сборке моделей; технологические карты по программированию; буклеты «Влияние ТБО на экологию»

ХОД ЗАНЯТИЯ/МАСТЕР-КЛАССА

I. Организационный этап

Учащиеся заходят в кабинет. Занимают места. Приветствие.

II. Мотивационный этап

В каждом доме ежедневно появляется мусор. Откуда же он берётся? Его производит сам человек. Все созданные человеком предметы после использования частично становятся мусором. Есть продукты длительного потребления – телевизоры, холодильники, велосипеды. А есть те, что используют от года до пяти лет — это обувь, одежда, предметы домашнего обихода. Но есть и то, что используется неделю, месяц, а иногда и один день – это электрические лампочки, тюбики зубной пасты, упаковка и т.п. Все эти вещи рано или поздно становятся отходами. После использования их выбрасывают.

Вред ТБО на экологию.

Органические отходы, такие как пищевые остатки и садовый мусор (листья, ветки и т. п.), разлагаясь, не наносят вреда экологии и даже могут использоваться в качестве удобрений. Макулатура и картон подлежат повторной переработке, например, для производства туалетной бумаги, упаковки или мульчи.

Но если все это будет смешано с опасными отходами (батарейки, аккумуляторы, автопокрышки, градусники, полиэтилен и т. п.) и попадет на полигон, земля и вода будут отравлены в радиусе десятков километров.

Педагог: Как мы можем помочь в решении проблемы? *(Наиболее перспективным способом решения проблемы является сортировка и переработка отходов.)*

III. Основной этап-этап изучения новых знаний и освоения новых способов действий

Педагог: Обратим внимание на экран и определим, какой мусор можно сортировать и собирать отдельно дома? *(Металл, пластик, стекло, бумага.)*

-Как уменьшить количество отходов? *(Ответы детей)*

- Почему важно сортировать мусор? *(без сортировки отходы невозможно переработать)*.

Подводка к практической части.

Педагог: Ребята, вы дома используете какие –либо роботизированные системы? (Ответы детей: стиральная машина, робот пылесос, посудомоечная машина).

- А теперь представьте, как было бы классно также автоматизировать сортировку мусора в домашних условиях и производственных с помощью робота.

- Предлагаю вам сегодня собрать модель такого робота-сортировщика из деталей LEGO Mindstorms EV3. В качестве образцов мусора мы будем использовать цветные балки: Стекло-**зеленые**, бумага – **синий**, пластик-**красный**, металл-**желтый**.

Практическая работа

Участники занятия делятся на мини-группы (2-3 человека) *(разбивка на группы – по цветовому обозначению на спинке стульев)*.

Каждая группа получает задание в виде технологической карты по изготовлению элемента «Сортировщика».

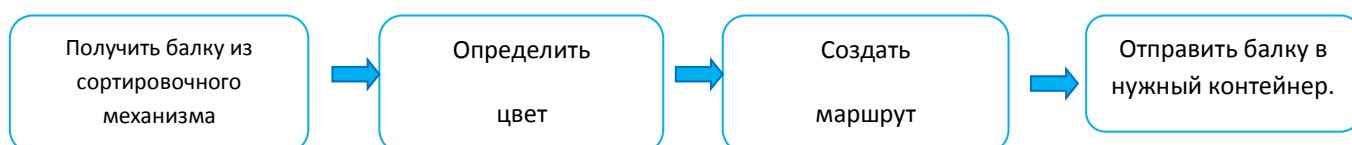
Команда 1 «Стекло» - выполняют сборку сортировочного механизма;

Команда 2 «Бумага»- выполняют сборку конвейерной ленты;

Команда 3 «Пластик» - выполняют сборку пускового механизмы;

Команда 4 «Металл» - выполняет сборку контейнерной площадки и отвечают за написание программы.

Педагог: Ребята, перед началом работы, давайте подумаем над общим алгоритмом работы нашего помощника. (Ответы детей)



Таким образом, робот представляет собой автоматизированную конвейерную линию, детали конструктора LEGO сортируются по цвету. Для определения цвета используется соответствующий датчик, входящий в состав конструктора.

- Итак, за дело!

Работа в микрогруппах по технологическим картам. Дети выполняют элементы сборки и программирования.

IV. Подведение итогов

Для тестирования нашей модели, нам необходимо загрузить программу и перейти к проверке.

Тестирование модели. Каждая команда тестирует свой цвет «мусора».

Педагог подводит итоги работы по МК, отмечая достижения каждой группы.

- Скажите мне, пожалуйста, какие этапы работы мы выполняли на нашем занятии? (*конструирование и программирование*). Какой робот помощник у нас получился, какова его основная задача? (*Робот –сортировщик мусора, улучшить экологическую обстановку в населенных пунктах*)

V. Рефлексия

Педагог: Что нового вы узнали сегодня на занятии? (*ответы детей*). А что вам понравилось больше всего? (*ответы детей*).

- Сегодня на занятии вы показали свои конструкторские и творческие способности. Мы создали модель «Сортировщик мусора». Надеюсь, что сегодняшнее занятие для вас было полезно, и вы расскажете своим одноклассникам и родителям о важности сортировки мусора, а может быть именно наша модель станет прототипом промышленного сортировщика.

И на память я бы хотела вам подарить познавательные буклеты «Влияние ТБО на экологию»

Педагог: Все вы сегодня хорошо постарались, активно потрудились, а наше занятие подошло концу. Мне очень приятно было с вами работать. До новых встреч!

(Уборка рабочего места)

Список литературы

1. Русецкий А.Ю. В мире роботов / А.Ю. Русецкий. – М., 2012.
2. Энциклопедия эрудита. ООО «Издательская Группа «Азбука – Атттикус», 2011 Машаон
3. <https://infourok.ru/prezentaciya-po-okruzhayuschemu-miru-na-temu-ekologiya-rodnogo-kрая-2114144.html>

.