

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»**

**Открытый региональный фестиваль безопасности
«Безопасное детство»**

Номинация: робототехнические проекты «Робот-спасатель»
Категория: 11-13 лет

«Робот спасатель-разведчик»

Автор проекта: **Скворцова Кира, Комышан Александр**
Наставник: **Коротких Александр Николаевич**

Актуальность:

- ✓ Аварийно-спасательные работы проводятся в условиях радиационного и химического заражения, задымленности и возгорания, обвалов и препятствий на пути следования спасателей. Чтобы снизить риск травматизма и гибели спасателей, а также облегчить разведку и поиск пострадавших в случае различных аварий природного и техногенного характера ведутся работы по созданию и усовершенствованию робототехнических средств. Своим творческим проектом «**Робот спасатель-разведчик**» я хочу помочь решить эту серьезную проблему.

Цель проекта:

- ✓ изучить особенности существующих отечественных робототехнических систем и разработать модель **робота спасателя-разведчика** с описанием тактико-технических характеристик и предназначения.

Задачи проекта:

- изучить историю развития робототехнических комплексов в России и области их применения;
- изучить основные принципы и основные требования при построении робототехнических систем при выполнении аварийно-спасательных работ;
- создать действующую модель **робота спасателя-разведчика** с заданными эстетическими и эксплуатационными требованиями.

Основные требования к модели:

□ Эстетические:

- робот должен быть оригинальным и компактным.

□ Эксплуатационные:

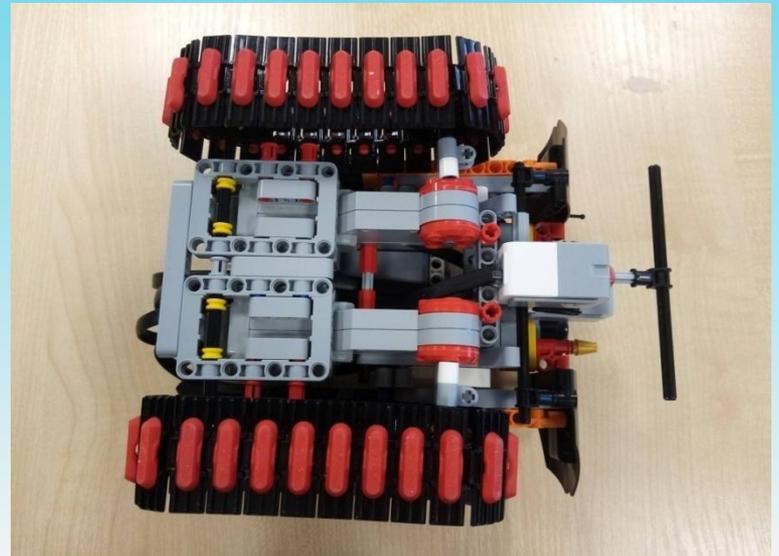
- гусеничная платформа с неизменяемой геометрией;
- система управления;
- возможность автономной работы;
- наличие устройств по определению больших и малых препятствий;
- наличие устройств для определения очагов возгорания;
- прочная конструкция.



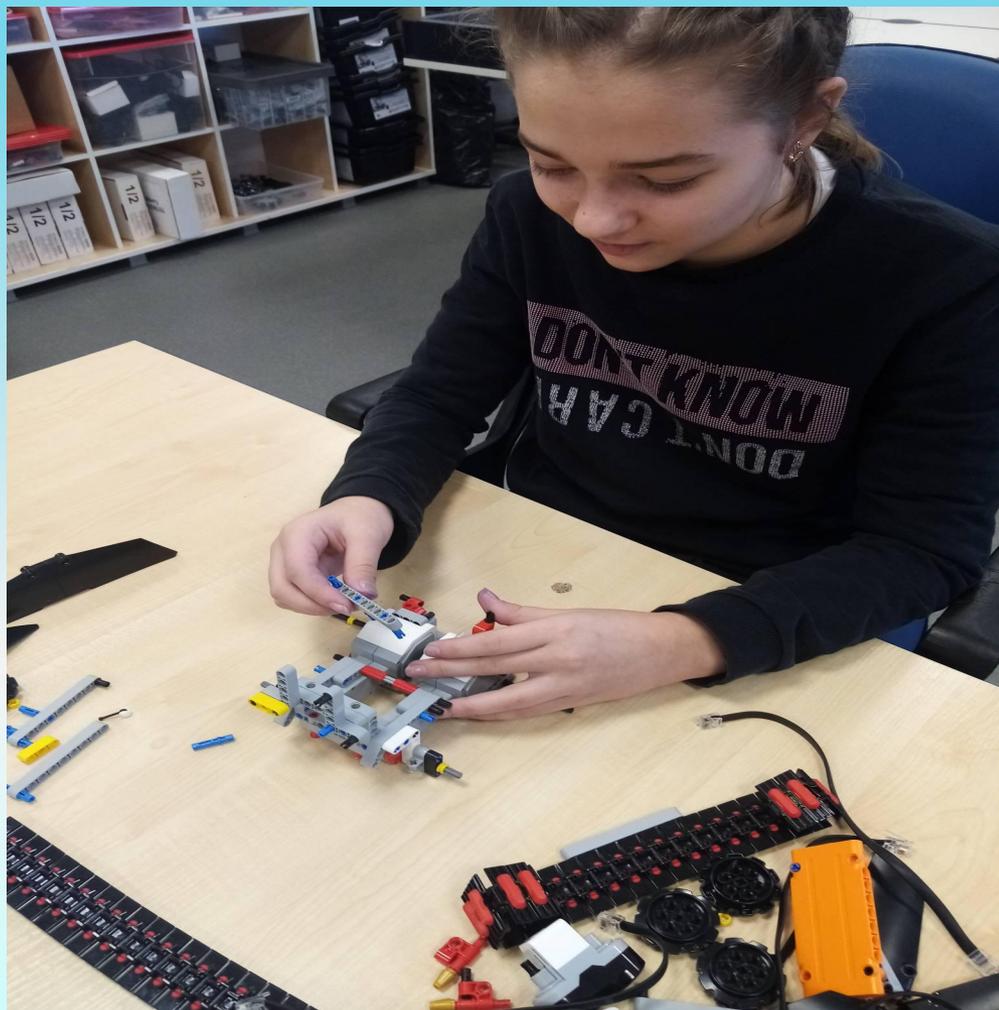
Основные компоненты:

В состав модели входят:

- микрокомпьютер EV3;
- два больших серво мотора;
- ультразвуковой датчик;
- датчик цвета;
- датчик касания;
- сборочные элементы LEGO MINDSTORMS Education EV3.



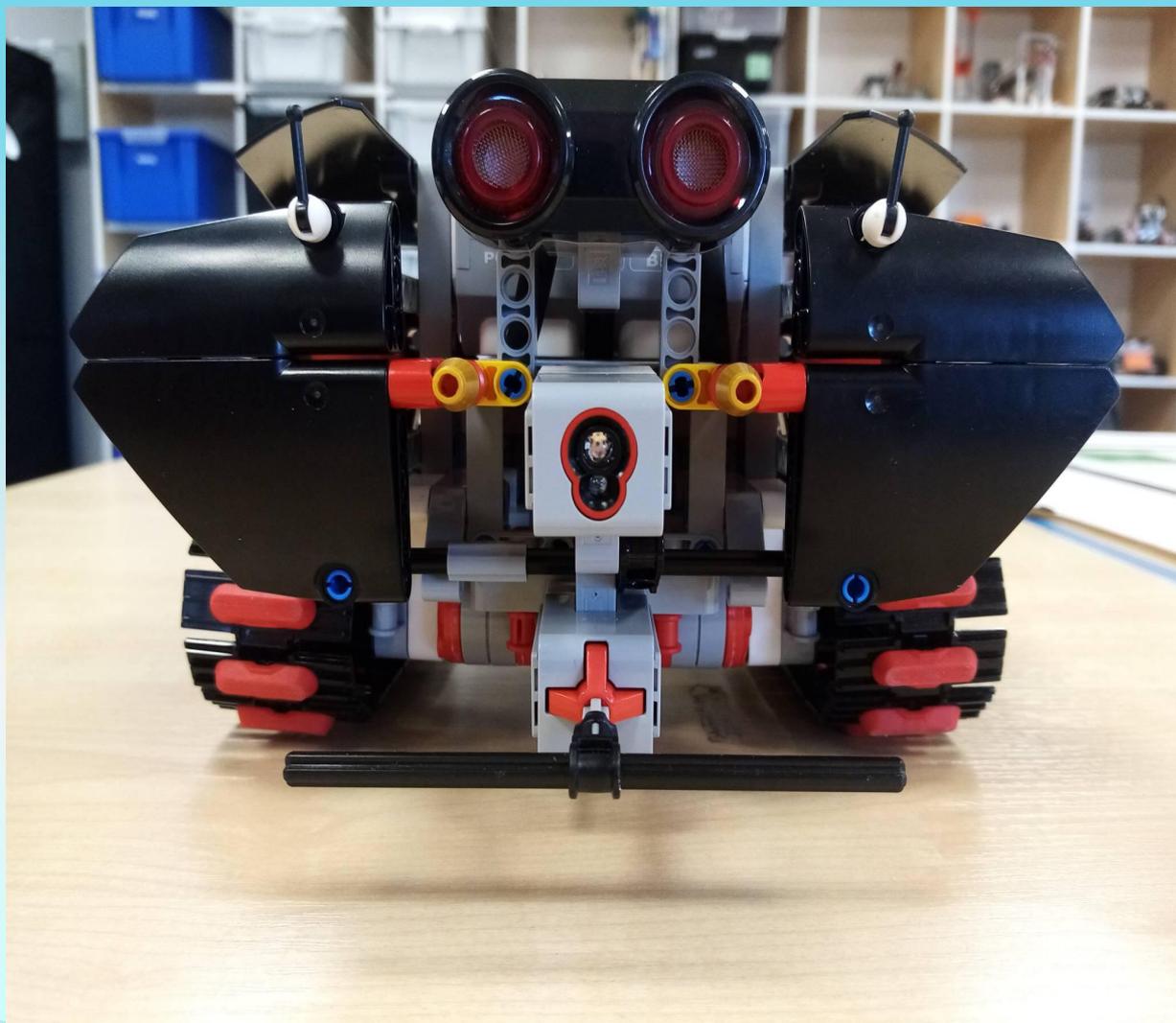
Сборка модели робота спасателя-конструктора:



Сборка модели робота спасателя-разведчика:



Модель робота спасателя-разведчика



Программа на основе системы программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3

The image displays a LEGO MINDSTORMS Education EV3 program in the graphical programming environment. The program is structured as follows:

- Start:** A yellow block labeled "когда программа запускается" (when program starts) contains:
 - Block: "включить звуковой сигнал 60 на 0.2 секунд" (turn on sound 60 for 0.2 seconds).
 - Block: "установить движения моторов для A и D" (set motor movements for A and D).
 - Block: "начать движение со скоростью 20 20 %" (start movement with speed 20 20%).
- Repeat Loop:** A yellow "повторять всегда" (repeat forever) loop contains:
 - Block: "если расстояние равно 25 см или яркость внешнего освещения равна 30 % то" (if distance is 25 cm or external light brightness is 30% then).
 - Block: "включить звуковой сигнал 60 на 0.2 секунд" (turn on sound 60 for 0.2 seconds).
 - Block: "установить движения моторов для A и D" (set motor movements for A and D).
 - Block: "начать движение со скоростью 20 20 %" (start movement with speed 20 20%).
 - Block: "переместить вправо: 43 на 1 обороты со скоростью 20 %" (move right: 43 for 1 rotation with speed 20%).
 - Block: "установить движения моторов для A и D" (set motor movements for A and D).
 - Block: "начать движение со скоростью 20 20 %" (start movement with speed 20 20%).
- End Loop:** A yellow "конец" (end) block.
- Button Press Logic:** A yellow "если кнопка нажата?" (if button pressed?) block contains:
 - Block: "1 подождите, пока нажата" (wait 1 for button pressed).
 - Block: "остановить движение" (stop movement).
 - Block: "включить звуковой сигнал 60 на 0.2 секунд" (turn on sound 60 for 0.2 seconds).
 - Block: "ждать 3 секунд" (wait 3 seconds).
 - Block: "установить скорость движения 20 %" (set movement speed 20%).
 - Block: "переместить назад на 1 обороты" (move back for 1 rotation).
 - Block: "ждать 2 секунд" (wait 2 seconds).
 - Block: "переместить вправо: 43 на 1 обороты со скоростью 20 %" (move right: 43 for 1 rotation with speed 20%).
 - Block: "установить движения моторов для A и D" (set motor movements for A and D).
 - Block: "начать движение со скоростью 20 20 %" (start movement with speed 20 20%).