

«Робототехника.
Программирование наземных и
летательных аппаратов».

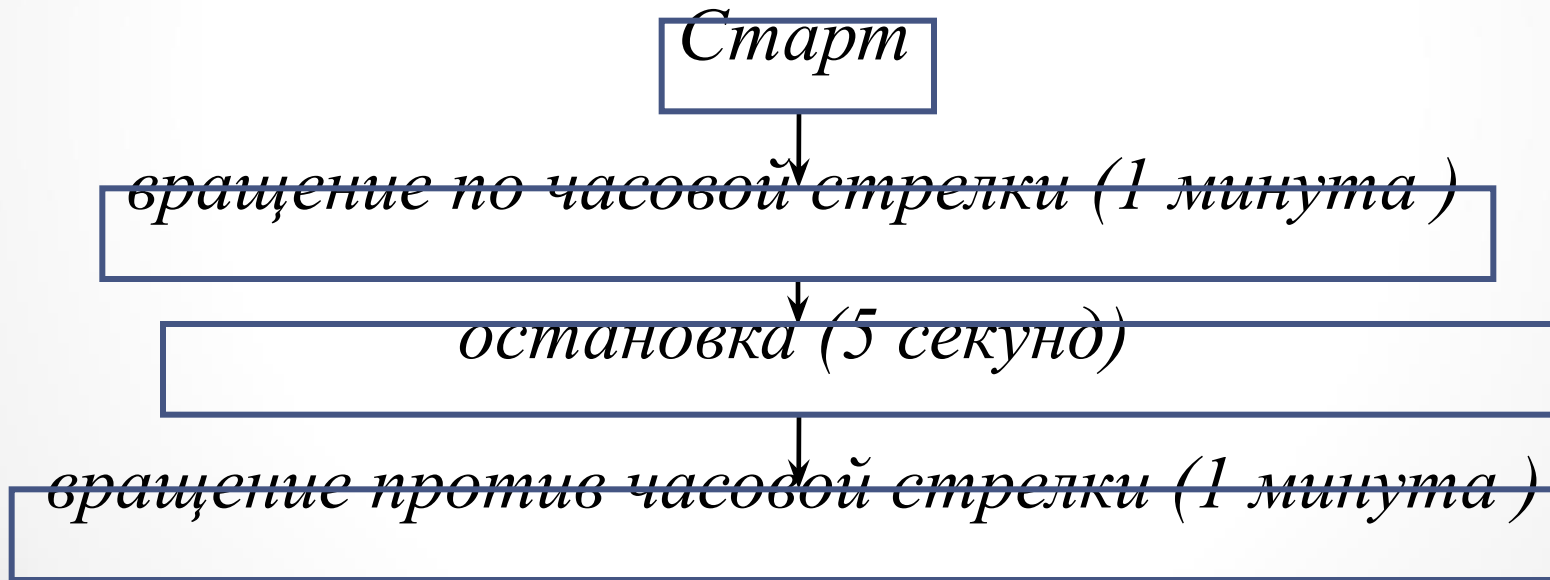
Автор: Кириллов Роман Александрович,
учитель информатики
МОАУ СОШ №36 г. Тамбов

Вопросы на повторение

1. Что такое робототехника?
2. Что такое робот?
3. Какие виды роботов вы знаете?
4. Для чего нужны роботы?
5. Какие конструкторы вы знаете?

Задание на повторение

Создать программу, которая позволяет «вращать» карусель из конструктора *Fischertechnik* по следующему алгоритму :



Этапы конструирования робота

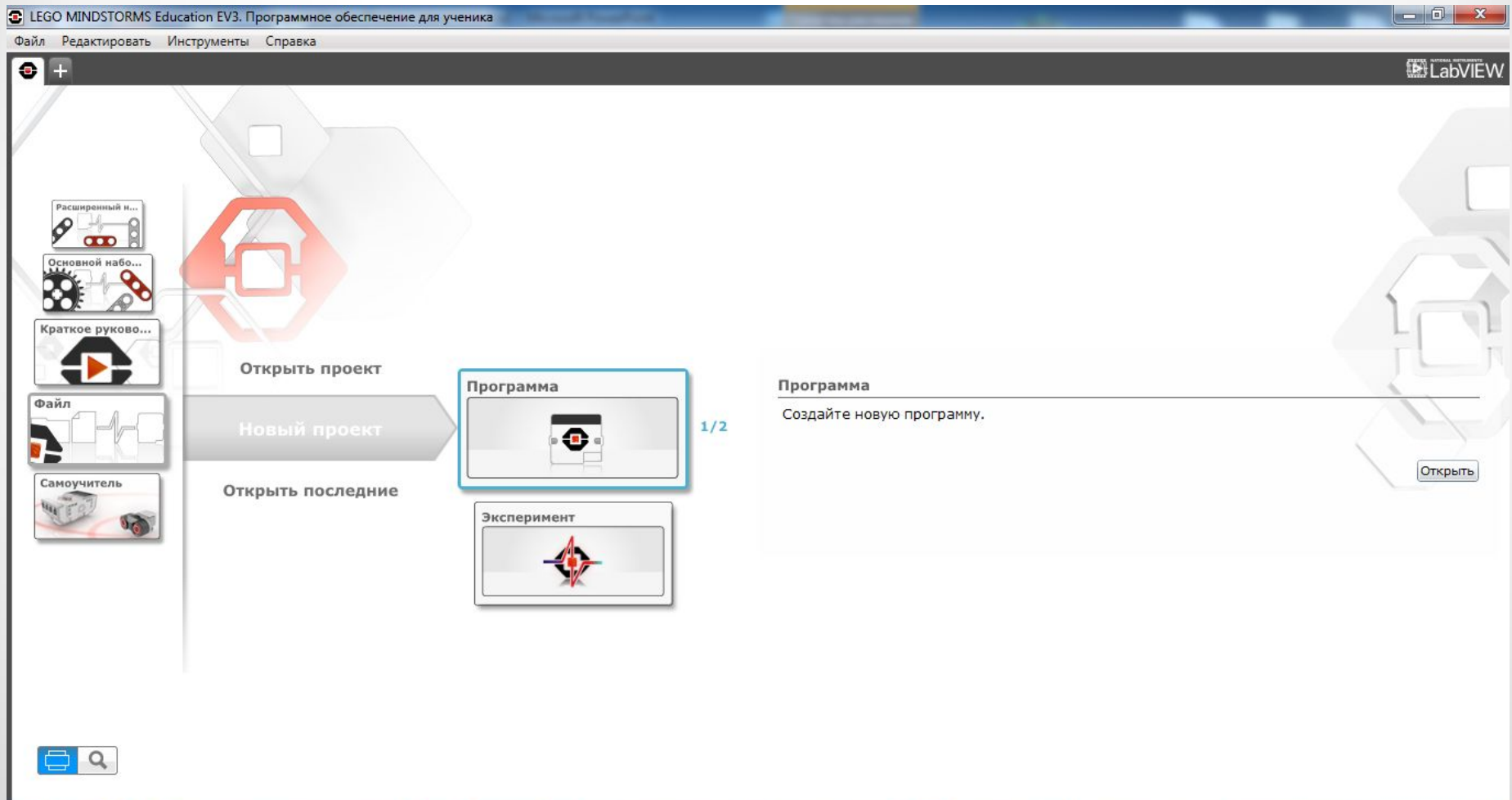
1. Обозначение темы проекта.
2. Цель и задачи представляемого проекта. Гипотеза.
3. Выбор конструктора для реализации поставленных целей и задач.
4. Конструирование робота.
5. Программирование робота с помощью программного обеспечения.
6. Тестирование модели, устранение дефектов и неисправностей.

**«Робототехника.
Программирование
наземных и летательных
аппаратов».**

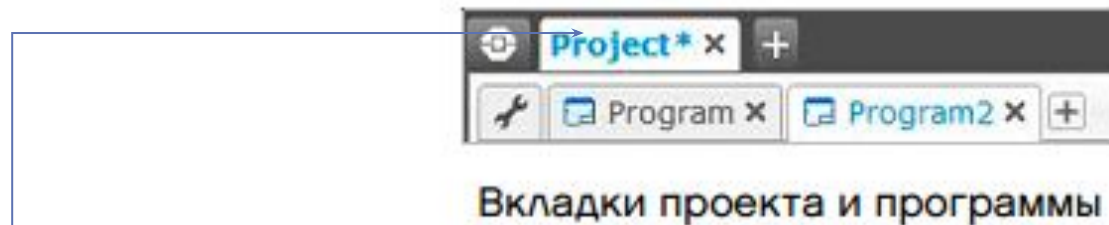
План

1. Программное обеспечение.
2. Среда программирования.
3. Основные программные блоки.
4. Загрузка программы в блок конструктора.

Программное обеспечение EV3



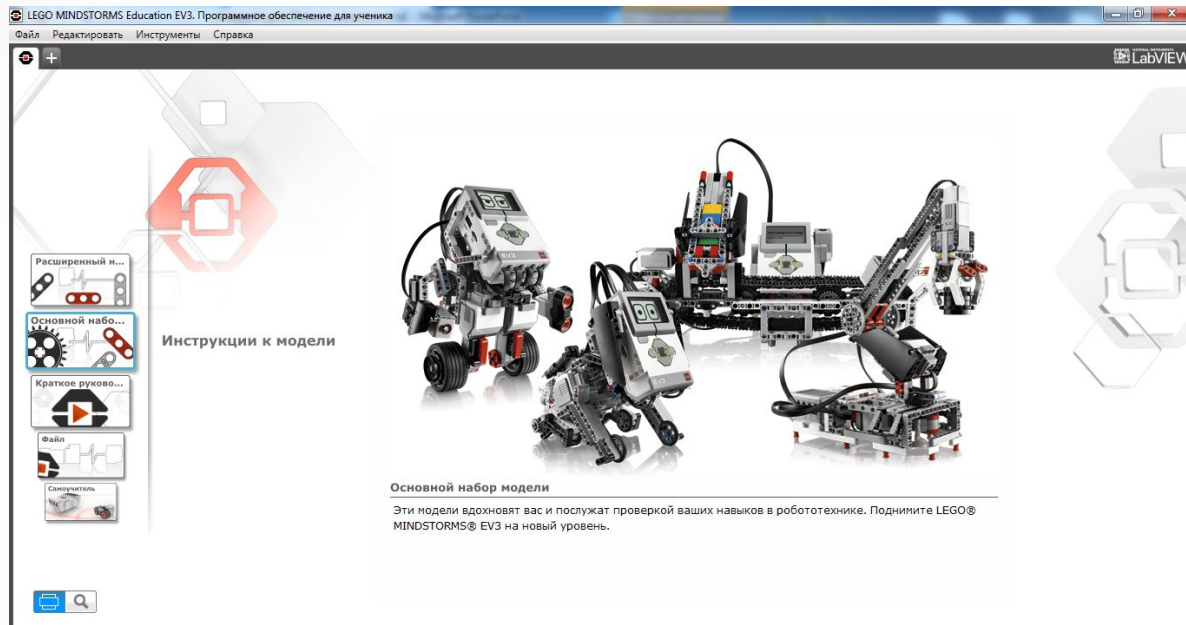
Программное обеспечение EV3



Каждый проект будет отображаться в виде вкладки в верхней части экрана. Ниже вы увидите вкладки программ, которые относятся к выбранному проекту. Вы можете добавить новый проект или программу, нажав кнопку «+» справа от остальных кнопок. Чтобы закрыть вкладку, нажмите X.

Программирование Mindstorms EV3

Программирование EV3 происходит сразу после того как вы создали своего робота. Нужно научить робота EV3 выполнять различные команды.



Запрограммировать робота с микрокомпьютером EV3 можно несколькими различными способами:

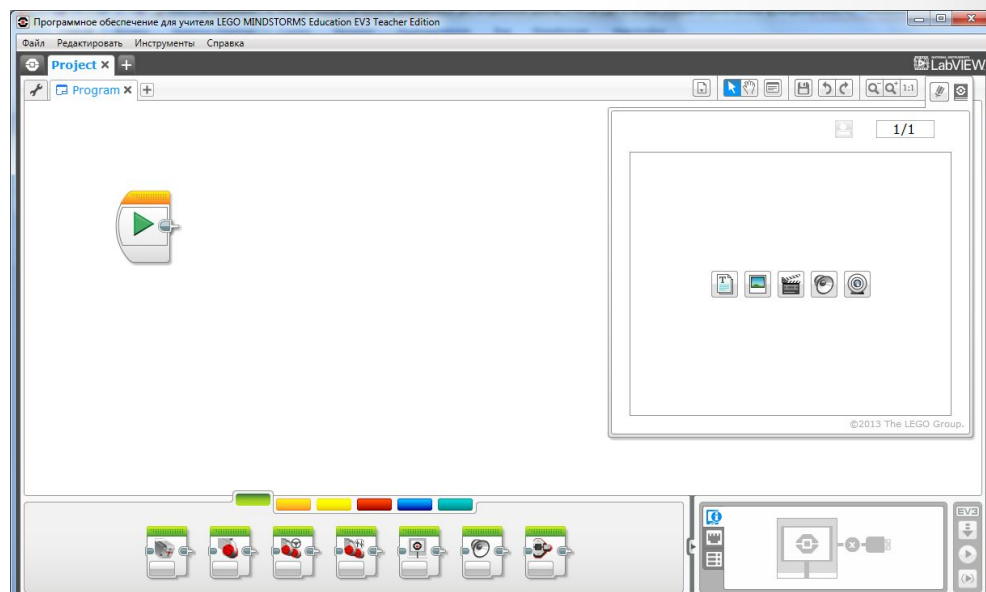
- 1) Первый и самый простой способ – это при помощи интерфейса микроконтроллера EV3;
- 2) Среда программирования EV3 позволяет при помощи визуального программирования создавать достаточно сложные программы;
- 3) При помощи других языков программирования.

Lego EV3 среда программирования

Среда программирования Lego Mindstorms EV3 была разработана компанией National Instruments. В ее основе лежит мощная среда инженерного программирования LabVIEW.

Программирование является визуальным и осуществляется перетаскиванием пиктограмм (иконок) в рабочее окно.

Графический интерфейс языка программирования EV3 поддерживает большинство структур программирования и дает возможность создавать сложные алгоритмические конструкции.



Программирование

Панель инструментов программирования— здесь вы найдете основные инструменты для работы с вашей программой



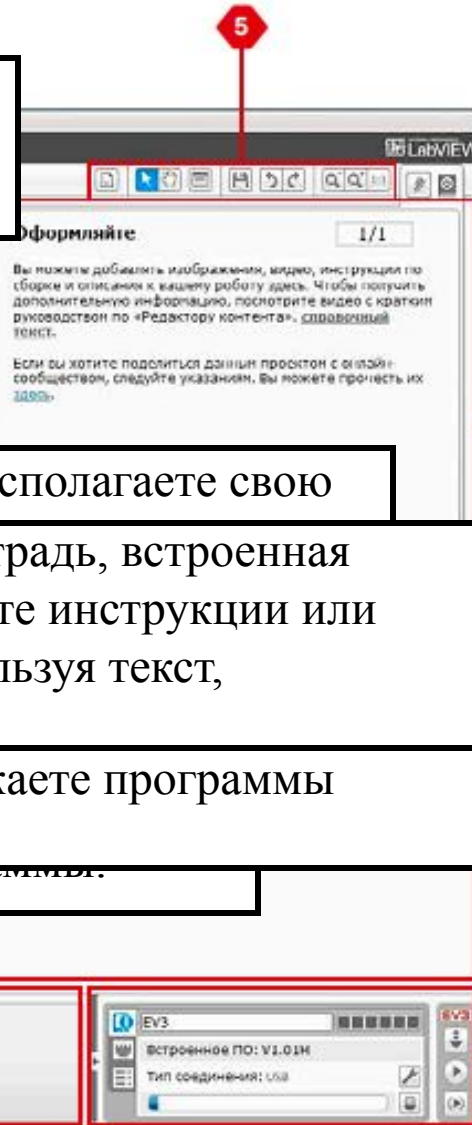
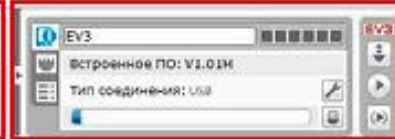
Область программирования— здесь вы располагаете свою программу

Редактор контента— электронная тетрадь, встроенная в программное обеспечение. Получите инструкции или

Страница задокументируйте свой проект, используя текст, изображения и видео..

моторы и датчики. Здесь вы также загружаете программы в модуль EV3

конструктивные элементы для вашей программы.



5

4

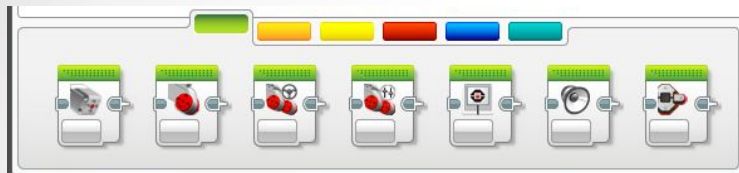
3

1

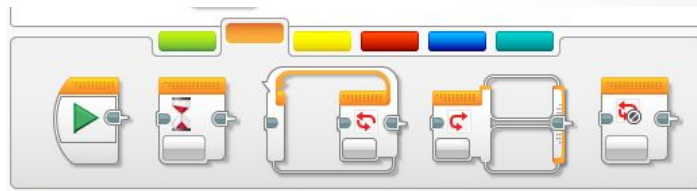
2

Основные программные блоки

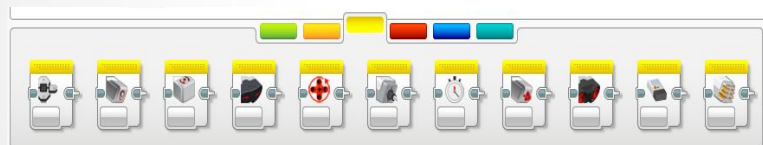
1. Палитра блоков «Действие»



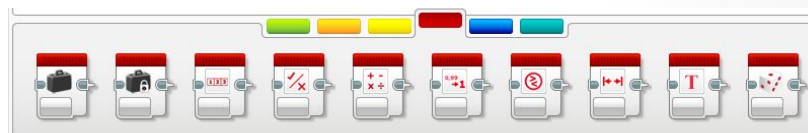
2. Палитра блоков «Управление операторами»



3. Палитра блоков «Датчик»



4. Палитра блоков «Операции с данными»



5. Палитра блоков «Дополнения»



Практическая работа

1. Сборка модели

2. Задача №1

Написать программу для робота, держащего дистанцию в 30 см от препятствия.

Решение:

Поведение робота будет следующим:

при значении показания ультразвукового датчика больше 30 см робот будет двигаться вперед, стараясь приблизиться к препятствию;

при значении показания ультразвукового датчика меньше 30 см робот будет двигаться назад, стараясь удалиться от препятствия.

3. Подключение к компьютеру

Программа

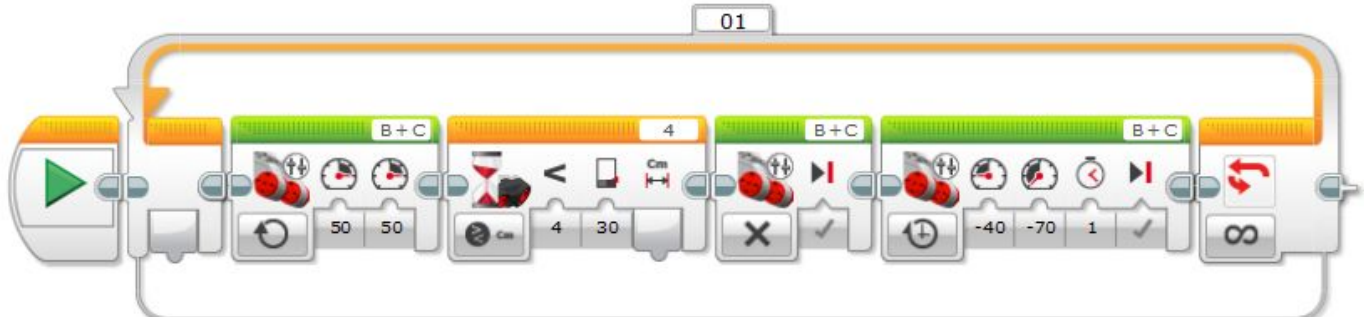
LEGO MINDSTORMS Education EV3. Программное обеспечение для ученика

Файл Редактировать Инструменты Справка

Project* x +

Program x +

LabVIEW



01

B+C 50 50

4 30

B+C -40 -70 1

8

Модуль не подключен

USB Bluetooth Wi-Fi EV3

Практическая работа

Задача №2

Написать программу взлета и посадки квадрокоптера Геоскан Пионер (используя программное обеспечение TRIK Studio PIONEER) по следующему алгоритму:

Начало

Включение красного светодиода

Задержка 1000 мс

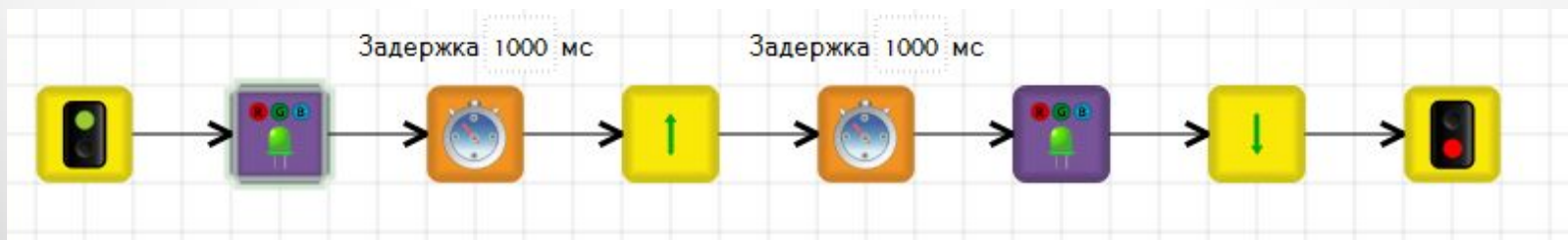
Взлет

Задержка 1000 мс

Включение синего светодиода

Посадка

Конец



Практическая работа

The screenshot displays the TRIK Studio interface for a PIONEER robot. The main workspace shows a behavior diagram on a grid. The diagram consists of a sequence of blocks connected by arrows:

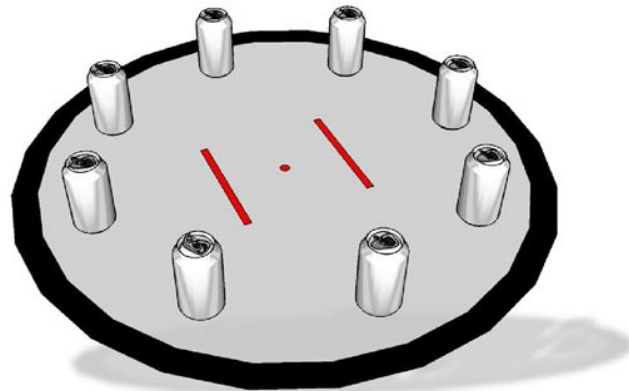
- Start block (yellow square with a black robot icon)
- Move Up block (purple square with a green arrow pointing up)
- Wait 1000 ms block (orange square with a clock icon)
- Move Down block (yellow square with a green arrow pointing down)
- Wait 1000 ms block (orange square with a clock icon)
- Move Up block (purple square with a green arrow pointing up)
- Move Down block (yellow square with a green arrow pointing down)
- End block (yellow square with a black robot icon)

The interface includes a menu bar (Файл, Правка, Вид, Инструменты, Настройки, Справка), a toolbar, and a left sidebar with 'Редактор' and 'Отладка' buttons. On the right, there are panels for 'Редактор свойств' (Properties Editor) and 'Палитра' (Palette). The palette contains various algorithm blocks such as 'Начало', 'Конец', 'Условие', 'Конец условия', 'Инициализация переменной', 'Случайное число', and 'Комментарий'.

Домашние задание

1. Выучить основные блоки программирование из палитры «Действия» и «Управление операторами».
2. Рассмотреть задачу движение модели по полю с использованием ультразвукового датчика и датчика цвета.

- *Кегельринг квадрат*



Спасибо за урок!