GRAPH Z

ДАННОЕ ОПИСАНИЕ ПОХОДИТ ДЛЯ НАБОРОВ:



(START для Arduino)



(Basic для Arduino)



(MOBILE для Arduino)



(LIGHT mini для Arduino)

Graph Z, это очень простой и понятный графический язык программирования, специально разработанный компанией «ЗНАТОК» для перехода от визуального программирования к программированию проектов уже на профессиональном языке C++\Arduino. Составив программу из простых блоков-действий можно увидеть, как эта же программа выглядит на C++.

Выполнив ряд проектов, вы сможете понимать, как изменение в алгоритме влияет на текст программы, и сможете уже самостоятельно писать код программ.

СОВМЕСТИМОСТЬ НАБОРОВ ЗНАТОК ДЛЯ ARDUINO И «GRAPH Z»

В отличие от использования «классического» подхода с **Arduino IDE,** где текстовая программа пишется на компьютере и потом загружается на плату и выполняется автономно, использование графического языка **Graph Z** подразумевает составление программ при помощи простых блоков-действий, которые потом трансформируются в код C++ и уже потом последующую загрузку программ.

Graph Z не является полноценным средством для программирования Arduino, но является первым шагом в обучении и обеспечивает плавный переход к программированию на языке C++.

Не все проекты, которые можно выполнить при помощи C++ можно выполнить в среде Graph Z, зато это может показаться вам проще и веселее!

УСТАНОВКА

1. Скачайте последнюю версию обучающей среды Graph Z с сайта https://znatok.ru/link/?graphZ-installer
2. Следуя инструкциям установщика, установите Graph Z на ваш компьютер
3. Установите драйвер для модуля Arduino (см. бумажную инструкцию стр. 22)
4. Запустите среду Graph Z

ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Данное руководство позволит управлять проектами с использованием модуля **111** при помощи составленных алгоритмов-программ на языке Graph Z.

ЗАПУСК

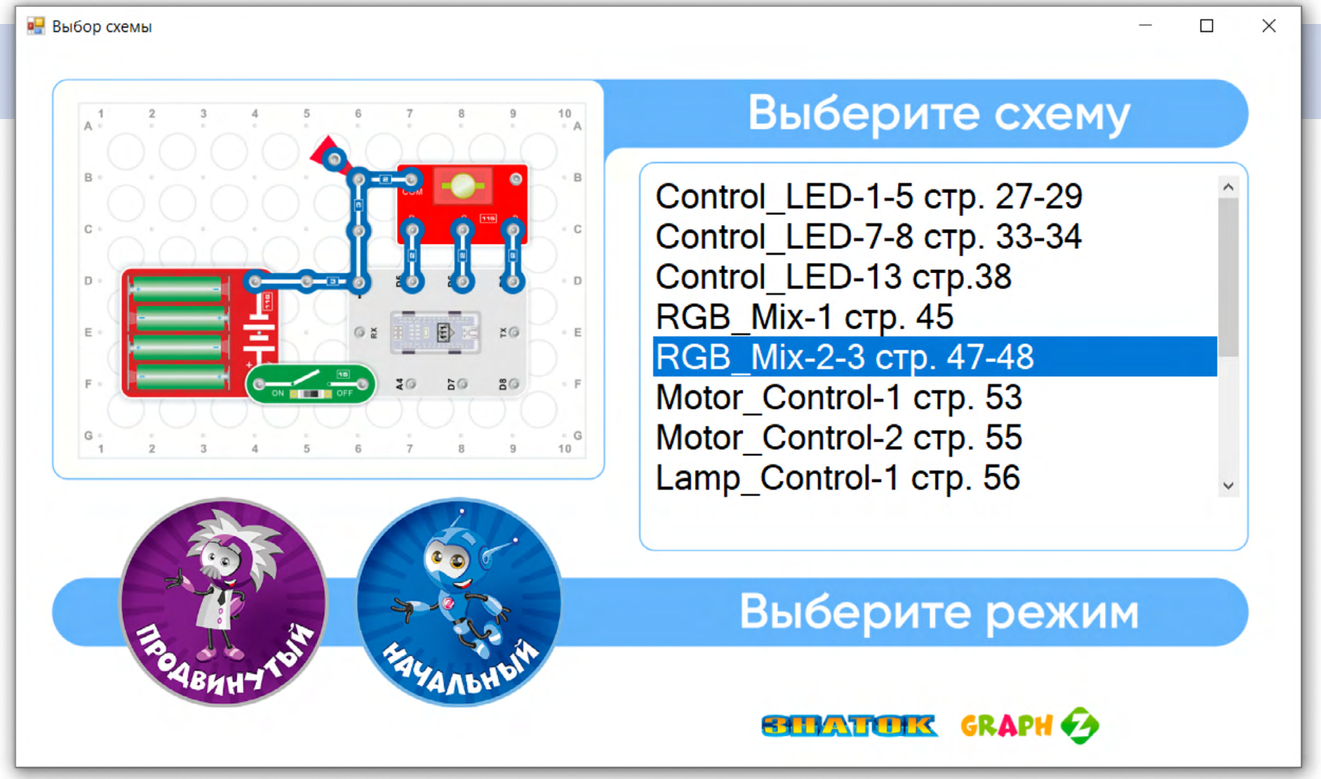
При запуске программы Graph Z будет предложен выбор набора, который у вас есть.



ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ЗАПУСК (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

После, вы сможете выбрать схему, с которой вы хотите поработать. Обратите внимание – доступны 2 режима работы – «Начальный», который рекомендуется для делающих самые первые шаги в изучении программирования, и «Продвинутый» – для тех кто научился работать с «Начальным» и хочет создавать что то своё. Вам откроется рабочее поле, на котором можно выполнять проекты или создавать собственные блок-схемы и изучать программирование.

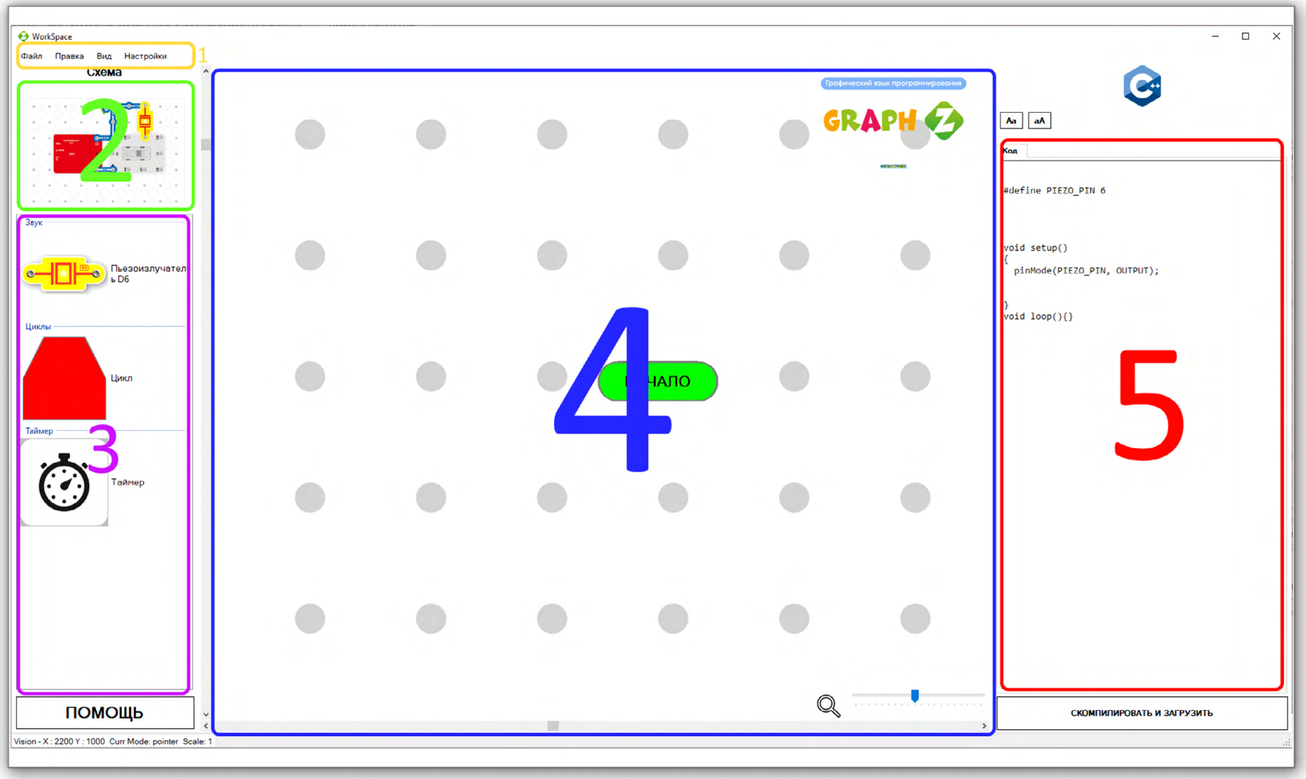


ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ИНТЕРФЕЙС РАБОЧЕГО ПОЛЯ

1. Строка меню – необходима для настройки проекта, а так же предоставляет возможность Сохранять\Загружать проект
2. Текущая схема – схема, с которой выполняется в данный момент работа. Возможно кликнуть на неё – откроется увеличенное изображение.
3. Список доступных блоков – все элементы для создания алгоритма, которые можно использовать в данной собранной схемы
4. Рабочее поле – поле, на котором расположены все блоки создаваемой программы
5. Код на языке C++ – код, который получается из блоков, которые размещены в рабочем поле. Динамично изменяется в зависимости от того как соединять блок с другими.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАБОЧЕГО ПОЛЯ

МАСШТАБИРОВАНИЕ

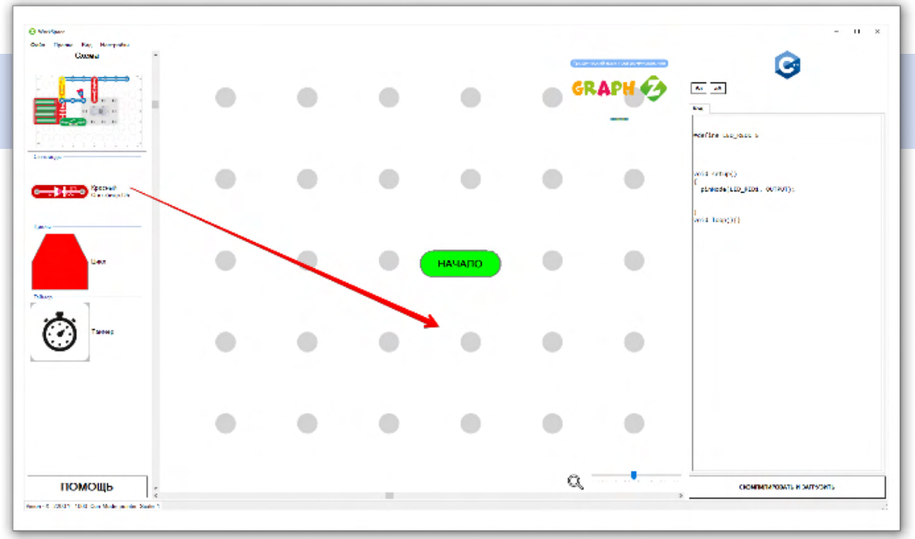
Для масштабирования рабочего поля может быть использован ползунок в нижнем правом углу рабочего поля. Так же это действие может выполняться при помощи колесика мыши (прокрутка вниз – «Отдалить», прокрутка вверх – «Приблизить»).

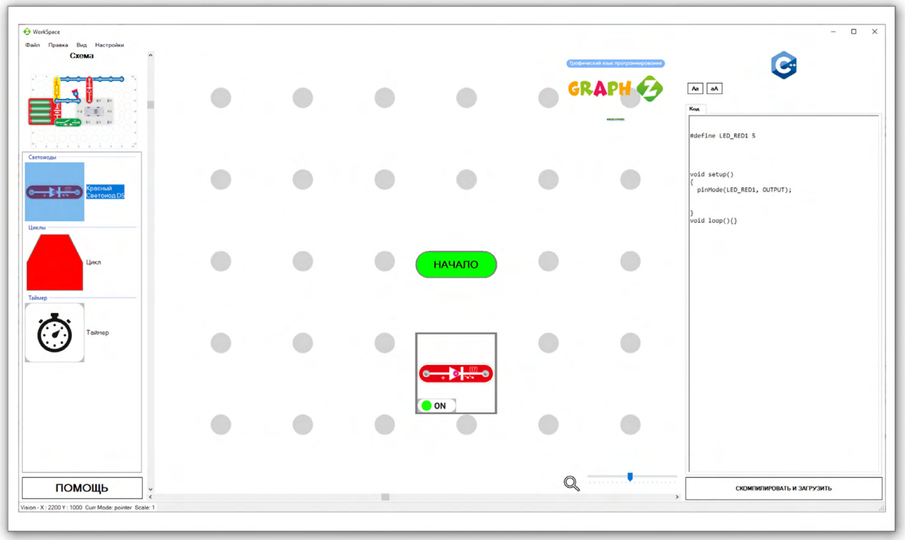
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПО РАБОЧЕМУ ПОЛЮ

Для перемещения следует разместить курсор мыши на рабочем поле, зажать колесико мыши и передвигать мышь в сторону желаемого перемещения, либо воспользоваться слайдерами по краям рабочего поля.

РАЗМЕЩЕНИЕ БЛОКОВ

Для размещения блока, необходимо нажать на левую кнопку мыши на нужном блоке из Списка доступных блоков и «перетащить» блок на Рабочее поле.

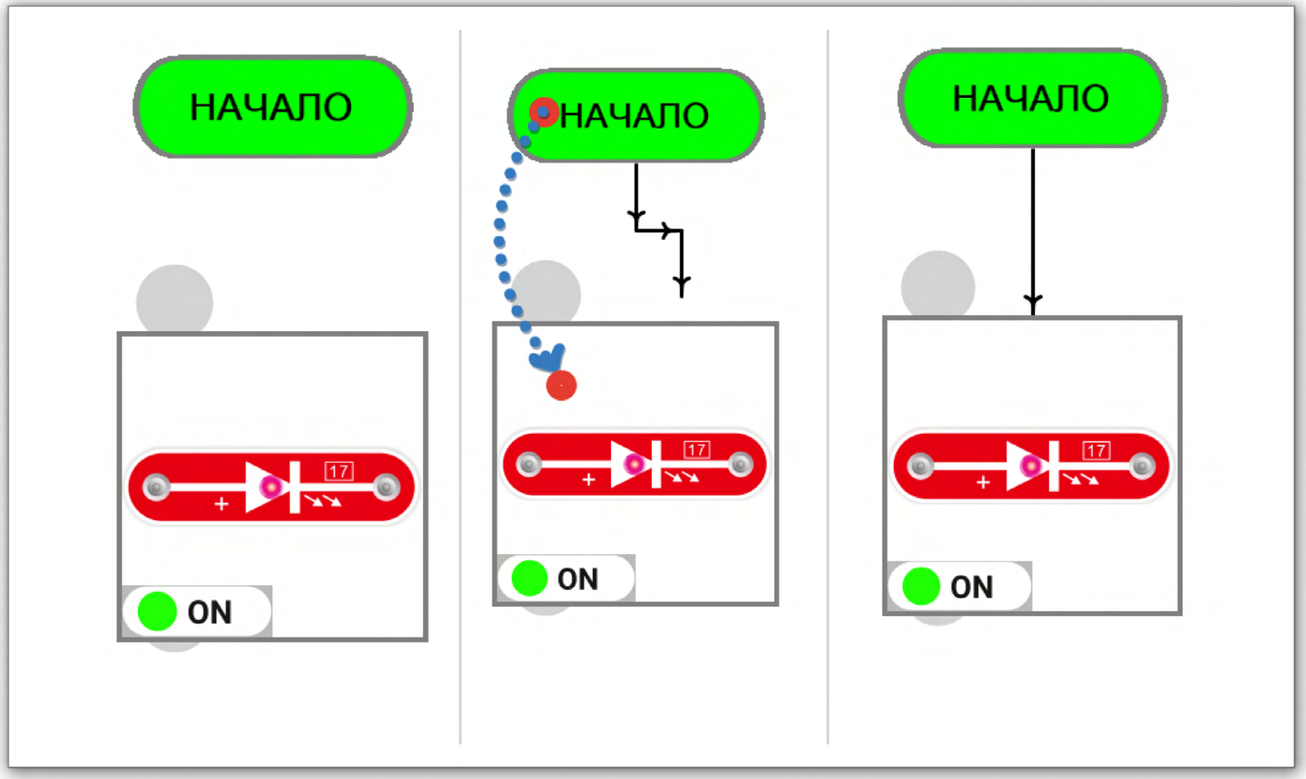




ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

СОЕДИНЕНИЕ БЛОКОВ - СОЗДАНИЕ СВЯЗЕЙ

Для соединения блоков между собой, необходимо кликнуть правой кнопкой мыши по блоку от которого должна идти связь, и потом кликнуть на блок к которому эта связь должна «дойти». В процессе, будет изображаться стрелочка, которая эту связь будет обозначать. Для того, чтобы связь зафиксировать, необходимо кликнуть по второму блоку левой кнопкой мыши.

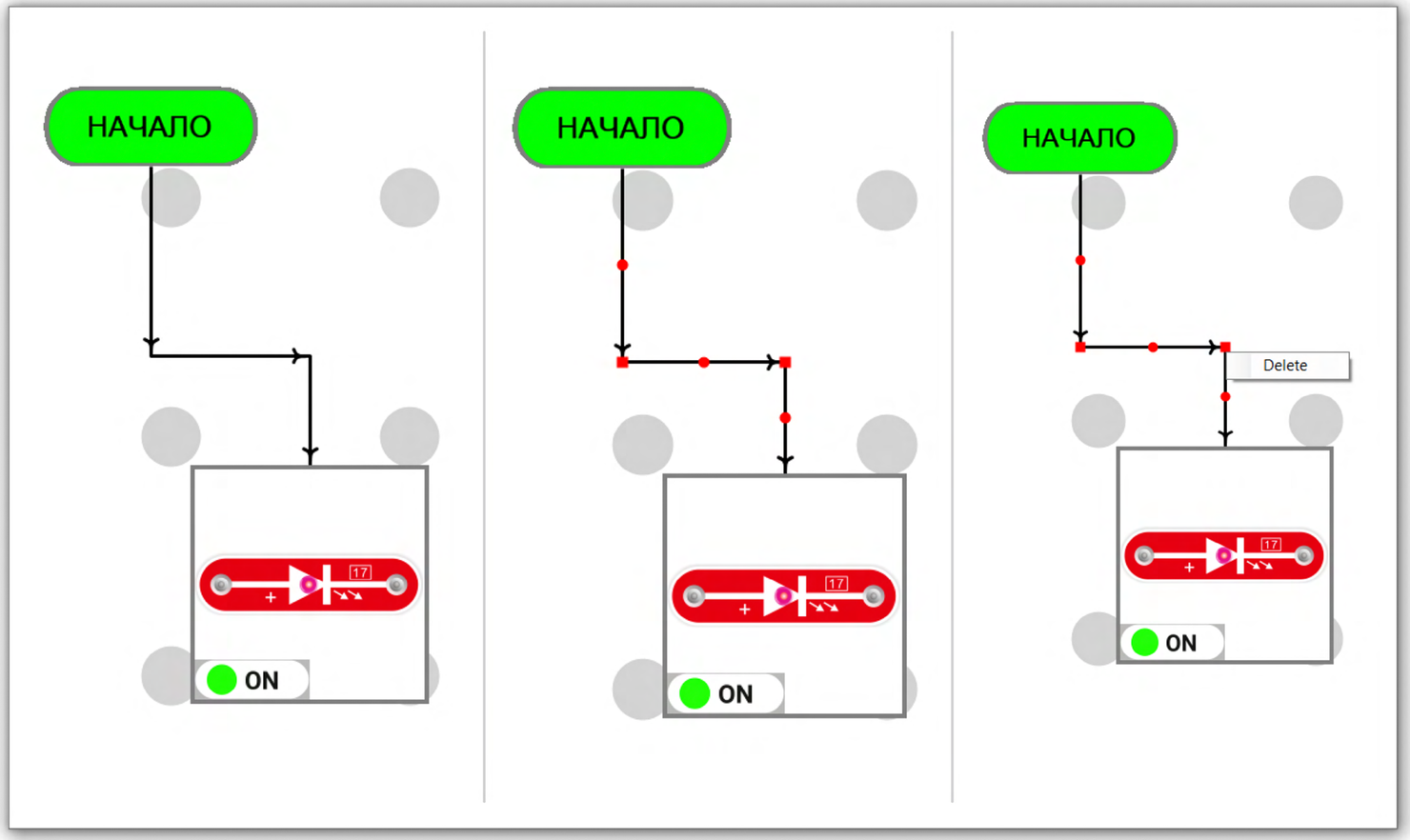


ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

УДАЛЕНИЕ СВЯЗЕЙ-СТРЕЛОЧЕК

Для удаления связи-стрелочки, необходимо:

1. Выделить стрелочку – кликнуть на неё
2. Нажать на стрелочку правой кнопкой мыши – вызвать контекстное меню
3. Нажать на пункт «Delete»\«Удалить»



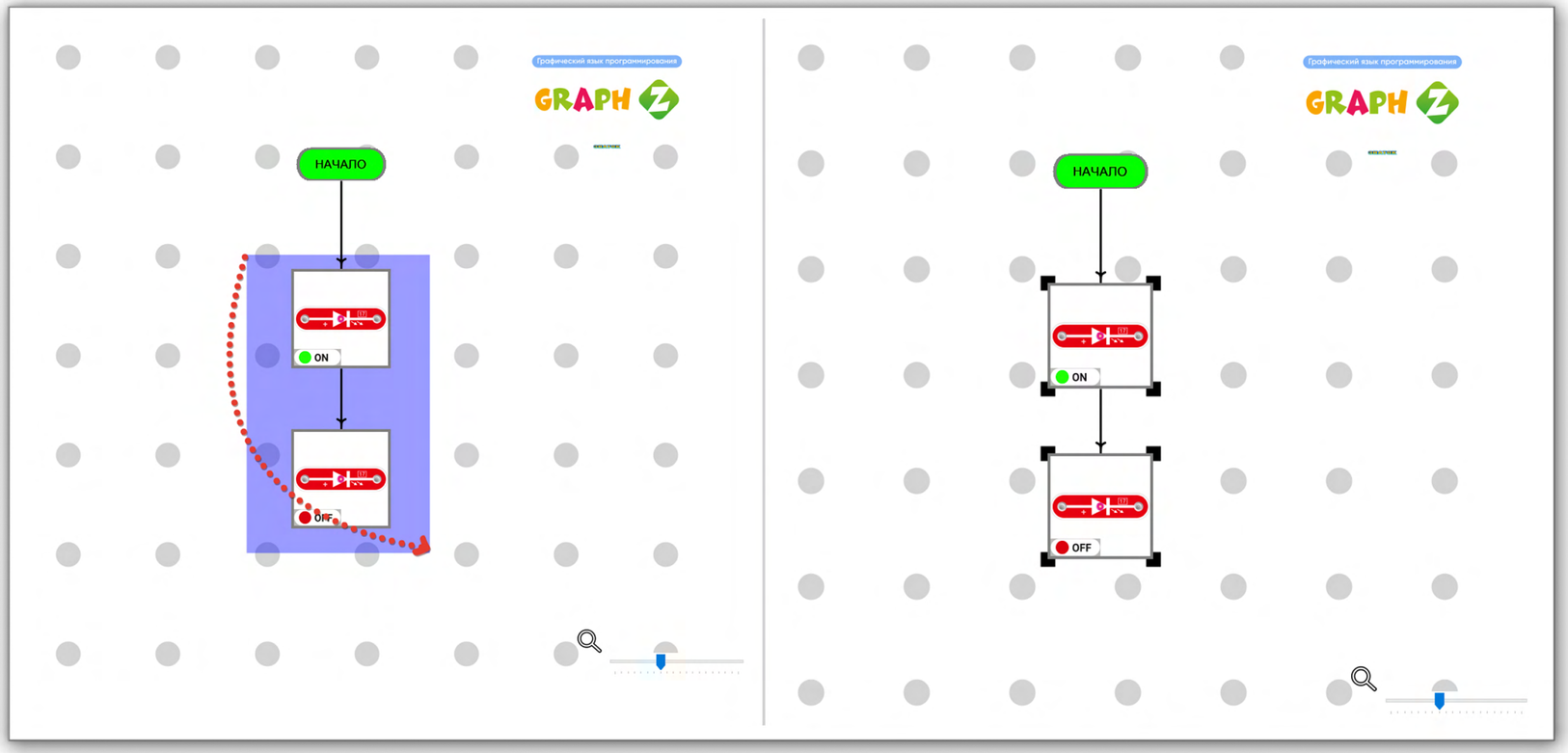
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

ВЫДЕЛЕНИЕ БЛОКОВ

Для того, чтобы выделить блок или несколько блоков, необходимо на Рабочем поле зажать левую клавишу мыши на свободной области и выделить прямоугольник со всеми нужными элементами.

УДАЛЕНИЕ БЛОКОВ

Для удаления блоков, необходимо выделить блоки, которые нужно удалить, кликнуть на свободной области правой мыши, вызвав меню и нажать на пункт «Delete»\«Удалить».



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

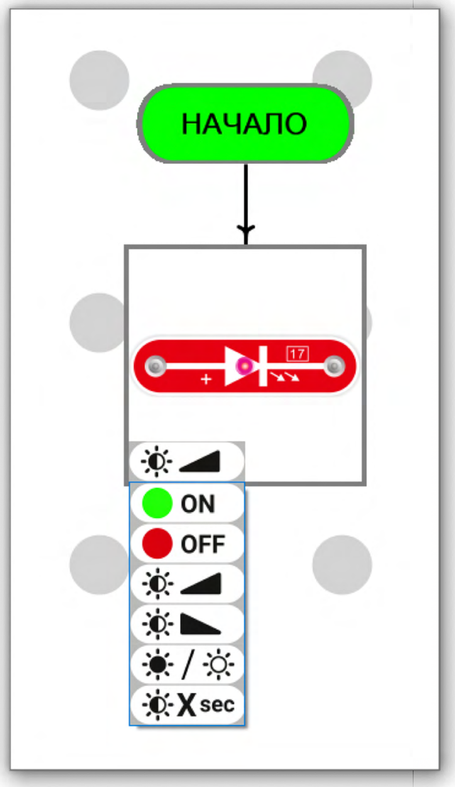
СОЗДАНИЕ БЛОК-СХЕМЫ

Каждая блок схема, состоит из блоков-действий, последовательно соединенных между собой.

ВАЖНО! Самый первый блок – блок «Старт» – создается автоматически. Это точка начала работы алгоритма.

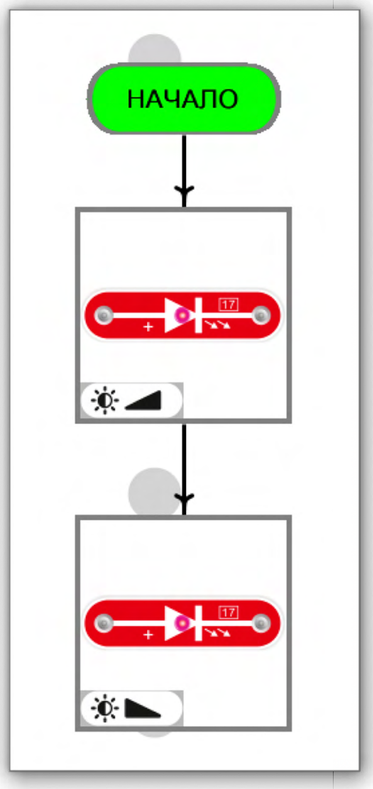
Все действия в программе будут выполняться последовательно – шаг за шагом, «идя по стрелочкам»

У каждого блока есть параметры работы. Например, блок Светодиода в первой схеме в «Базовом» режиме позволяет выбрать одно из нескольких действий.



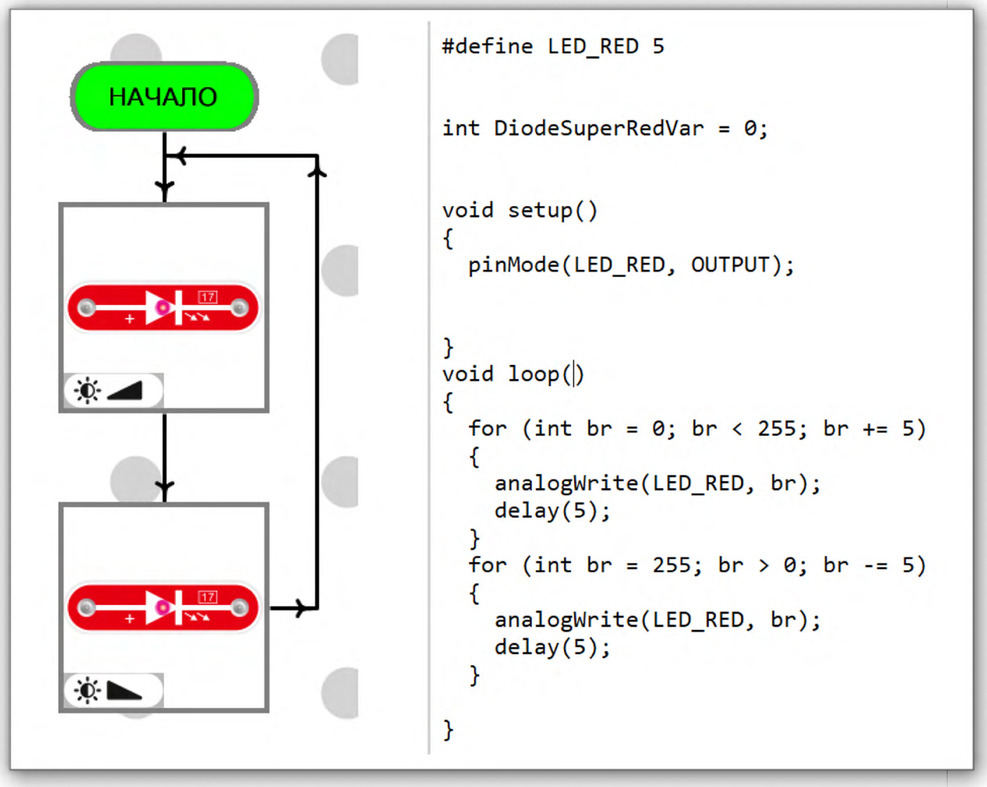
Из выпадающего меню можно выбрать одно из действий, доступных для данного элемента: Включить, Выключить, Плавно увеличить яркость, плавно уменьшить яркость, Мигнуть, Включить на несколько секунд...

Создадим блок-схему, которая позволит красному светодиоду плавно увеличить яркость, а потом плавно уменьшить яркость:



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

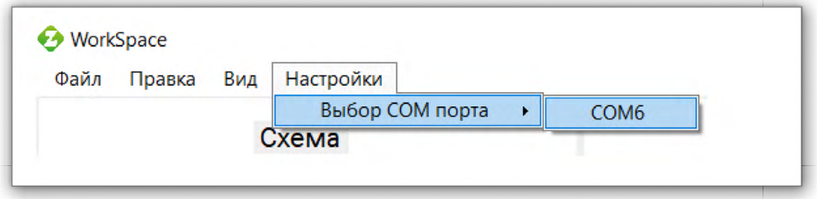
Программа, написанная по такому алгоритму, выполнится только один раз при включении. Сделаем так, чтобы она повторялась постоянно – сделаем цикл. Проведем связь от нижнего блока к верхнему (можно обратить внимание, что в правой части экрана – в зоне кода C++ – код изменился):



ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ 111 И ЗАГРУЗКА ПРОГРАММЫ

Если вы правильно выполнили инструкцию по установке драйвера модуля Arduino, подключили модуль при помощи USB-кабеля к компьютеру и создали блок-схему программы, которую вы хотите загрузить, следует проделать следующие шаги:

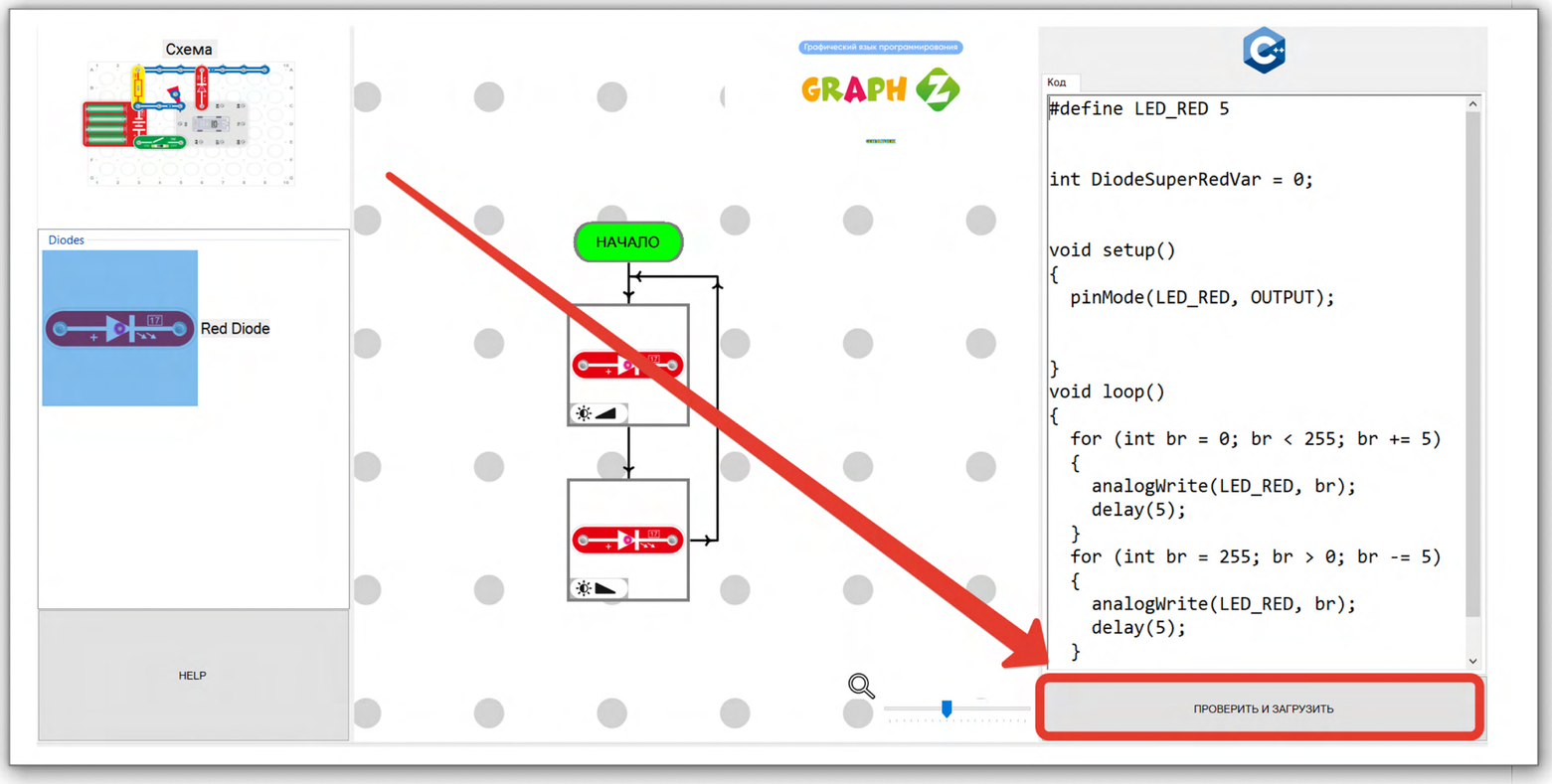
1. Выберите COM-порт, к которому подключен ваш модуль Arduino в верхнем меню в разделе «Настройки» (в примере приведен порт COM6, но это может порт с другим именем).



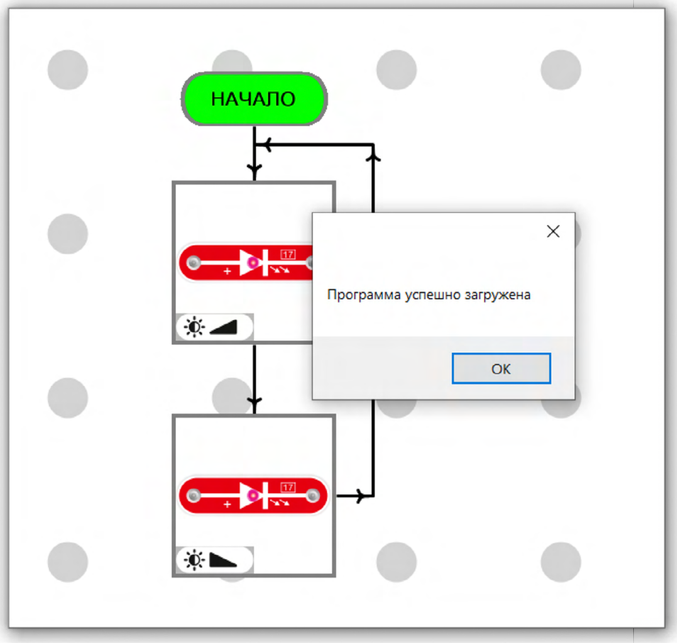
ОПИСАНИЕ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

2. Нажмите на кнопку «Проверить и загрузить» в нижнем правом углу программы:



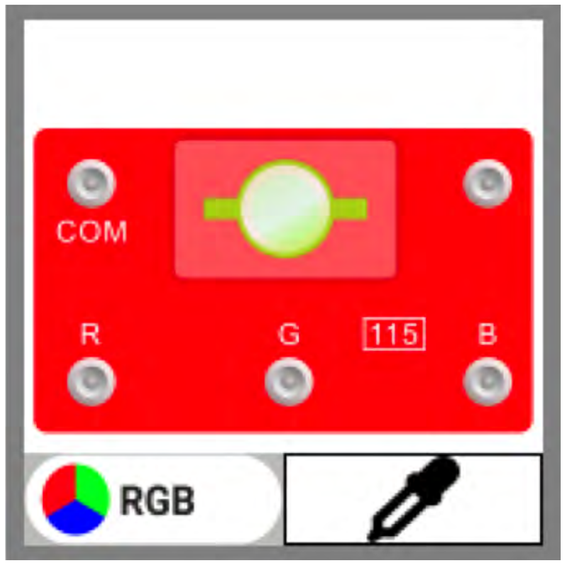
3. Дождитесь окончания загрузки **(МОГУТ ПОЯВЛЯТЬСЯ И ПРОПАДАТЬ СИСТЕМНЫЕ ОКНА ЗАГРУЗКИ).** Если все сделано верно, появится надпись «Программа успешно загружена».



ОСОБЫЕ БЛОКИ

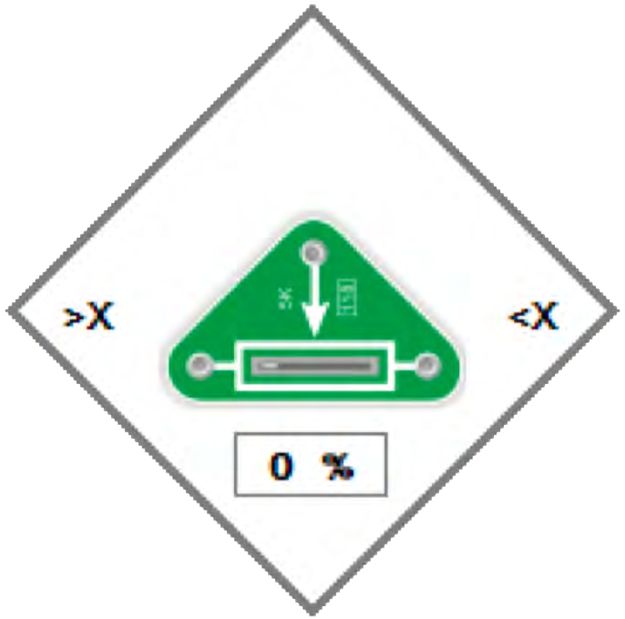
RGB СВЕТОДИОД

В данном блоке присутствует возможность настройки цвета светодиода. Для этого выберите действие настройки цвета и нажмите на кнопку с изображением пипетки. Появится окно, в котором вы можете выбрать цвет, или задать свой, нажав на кнопку «Определить цвет».



БЛОК ПЕРЕМЕННОГО РЕЗИСТОРА

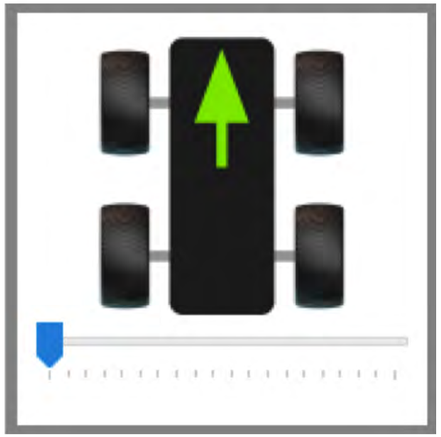
В схемах, которые включают блок переменного резистора, у некоторых блоков (лампа, пьезоизлучатель, фара) появляется новое действие, связанное со значением выставленного сопротивления.



ОСОБЫЕ БЛОКИ

БЛОКИ ВОЖДЕНИЯ





Блок движения вперёд/назад имеют только одно действие, ползунком выставляется скорость движения.



Блок остановки прекращает движение электромобиля.



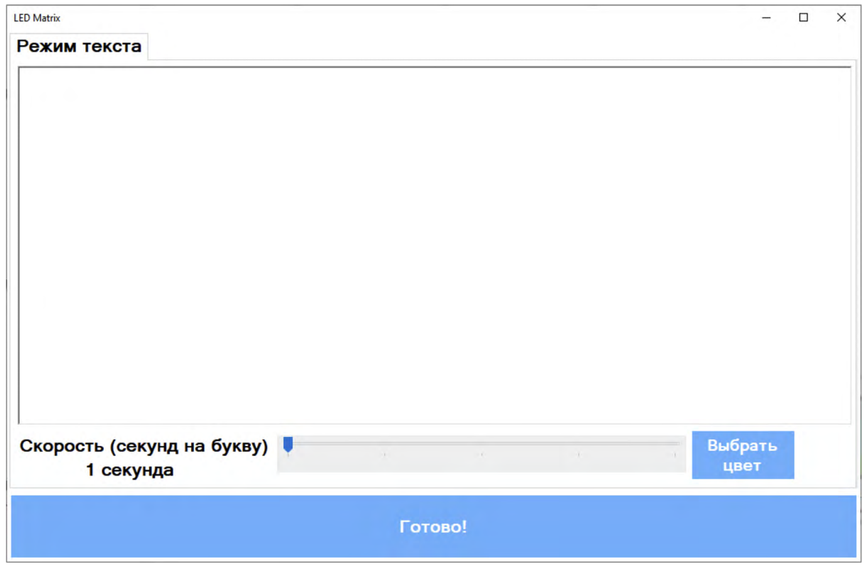
Блок поворота позволяет выставить угол поворота колёс с помощью ползунка.

ОСОБЫЕ БЛОКИ

LED-МАТРИЦА ТЕКСТ

В окне параметров вы можете задать отображаемый текст. Так же имеется возможность задать цвет и указать время отображения одного символа.





LED-МАТРИЦА РИСОВАНИЕ

В окне параметров нажатием левой кнопки мыши вы можете задать светодиоду выбранный цвет. Зажав правую кнопку мыши можно задавать цвет нескольким светодиодам.

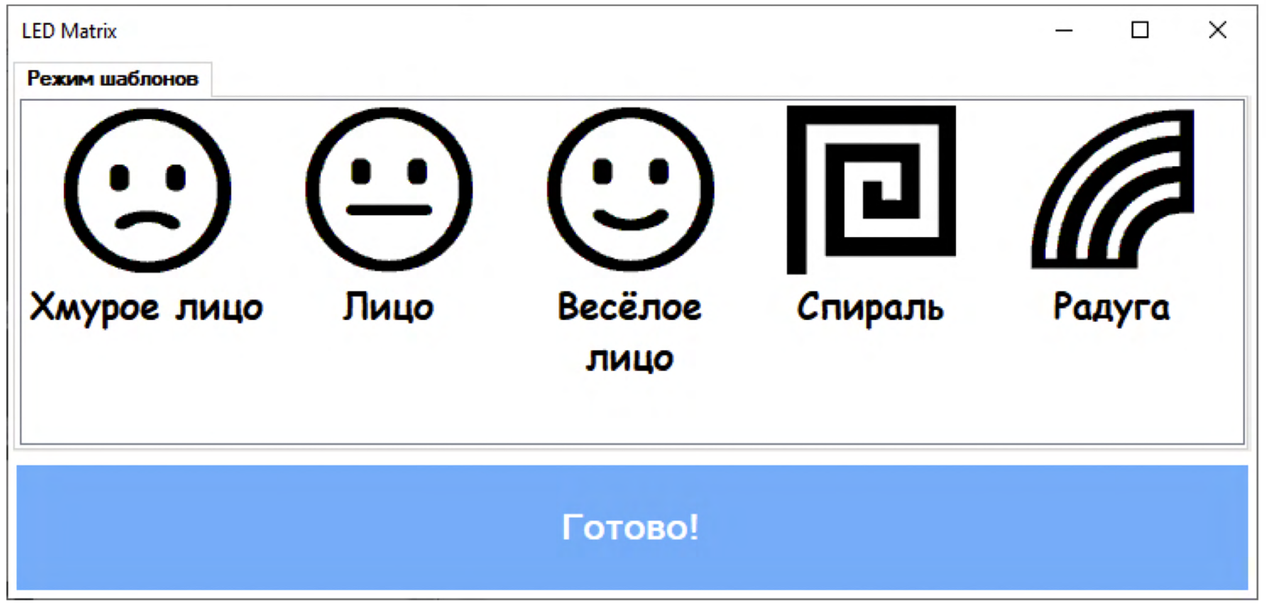




LED-МАТРИЦА ШАБЛОН

В окне параметров вы можете выбрать один из заранее созданных шаблонов и подтвердить свой выбор нажатием кнопки «Готово!»





ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO START

Для языка Graph Z в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из бумажной инструкции:

01_Control_LED-1	03_RGB_Mix-3	23_Smart_Light-5
01_Control_LED-2	05_Motor_Control-1	23_Smart_Light-6
01_Control_LED-3	05_Motor_Control-2	Synth-2a
01_Control_LED-4	06_Lamp_Control-1	Synth-2b
01_Control_LED-5	06_Lamp_Control-4	Signaling-1
01_Control_LED-7	06_Lamp_Control-5	Signaling-2a
01_Control_LED-8	06_Lamp_Control-6	Signaling-2b
03_RGB_Mix-1	06_Lamp_Control-7	
03_RGB_Mix-2	23_Smart_Light-1	

ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO MOBILE

Для языка Graph Z в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из бумажной инструкции:

LightAndSound_01	LightAndSound_10	LightAndSound_21
LightAndSound_02	LightAndSound_11	LightAndSound_22
LightAndSound_03	LightAndSound_12	LightAndSound_23
LightAndSound_04	LightAndSound_13	LightAndSound_24
LightAndSound_05	LightAndSound_14	LightAndSound_25
LightAndSound_06	LightAndSound_15	Motors_02
LightAndSound_07	LightAndSound_16	Motors_03
LightAndSound_08	LightAndSound_19	Motors_08
LightAndSound_09	LightAndSound_20	

ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO LIGHT MINI

Для языка Graph Z в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из бумажной инструкции:

Light_00_02	Light_00_12	Light_01_05
Light_00_03	Light_00_13	Light_01_06
Light_00_04	Light_00_14	Light_01_07
Light_00_05	Light_00_15	Light_02_01
Light_00_06	Light_00_16	Light_02_02
Light_00_08	Light_00_18	Light_02_03
Light_00_09	Light_01_01	Light_03 (схема)
Light_00_10	Light_01_02	
Light_00_11	Light_01_03	

ДОСТУПНЫЕ ПРОЕКТЫ ИЗ НАБОРА ARDUINO BASIC

Для языка Graph Z в данном наборе доступны следующие программы – аналоги из бумажной инструкции:

01_Control_LED-1	02_Traffic_Light-3	06_Lamp_Control-6	23_Smart Light-1
01_Control_LED-2	02_Traffic_Light-4	06_Lamp_Control-7	23_Smart Light-5
01_Control_LED-3	03_RGB_Mix-1	07_Synth-2a-b	23_Smart Light-6
01_Control_LED-4	03_RGB_Mix-2	08_Signaling-1	25_Distance_1
01_Control_LED-5	03_RGB_Mix-3	08_Signaling-2a-2b	26_Robo-1
01_Control_LED-6	05_Motor_Control-1	09_Mix-1	27_Robo-Lamp-1
01_Control_LED-7	05_Motor_Control-2	09_Mix-2	28_Robo_Music-1
01_Control_LED-8	05_Motor_Control-3	11_Timer-1	29_Robo_Police-1
01_Control_LED-13	06_Lamp_Control-1	11_Timer-2	30_Safety-1
02_Traffic_Light-1	06_Lamp_Control-4	13_Binary-1	30_Safety-2
02_Traffic_Light-2	06_Lamp_Control-5	22_Climate-control	