

ПР КУБИКИ

КОМПЛЕКТ «НАЧАЛЬНЫЙ»

ЭЛЕКТРОННАЯ ИГРУШКА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ АЛГОРИТМИКЕ



Версия 4.3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПАСПОРТ

ЛЭИР°
<http://лэир.рф>



EAC

НОВОСИБИРСК

Оглавление.

Оглавление.	3
1. Общие сведения.....	4
2. Описание и работа.	4
2.1. Назначение изделия.	4
2.2. Состав изделия.	5
2.3. Технические характеристики.....	6
2.4. Устройство и работа.....	7
3. Использование по назначению.....	8
3.1. Эксплуатационные ограничения.....	8
3.2. Подготовка изделия к использованию.	8
3.2.1 Заряд аккумулятора (для варианта со встроенным аккумулятором).....	8
3.3. Использование изделия.	9
4. Техническое обслуживание и ремонт.	11
4.1. Общие указания.	11
4.2. Проверка работоспособности.....	11
4.3. Порядок технического обслуживания.....	11
4.4. Возможные неисправности и методы их устранения.....	12
5. Правила хранения и транспортирования.....	13
6. Утилизация.....	13
Паспорт.	14

1. Общие сведения.

Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 2.601-95 и предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации электронного образовательного комплекта «Прокубики» (в дальнейшем - комплект).

Комплект «Прокубики. Начальный» изготовлен по ТУ 9639-001-34493638-16 и соответствует требованиям ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек».

Сертификат соответствия техническому регламенту таможенного союза: № ТС RU С-RU.АЛ14.В.06644 серия RU № 0406474 срок действия с 27.05.2016 по 25.05.2018.

ВНИМАНИЕ:

- **Перед началом использования комплекта внимательно прочтите данное руководство.**
- **Внешний вид изделия может отличаться от изображения на упаковке.**

2. Описание и работа.

2.1. Назначение изделия.

Комплект предназначен для обучения детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста построению алгоритмов в игровой форме.

Работа с комплектом не требует дополнительного оборудования (такого как монитор, компьютер и пр.).

В процессе обучения ребенок может заниматься с набором как один, так и в команде.

Набор может быть использован в качестве обучающего или демонстрационного экспоната.

2.2. Состав изделия.

Комплект включает следующие элементы:

1. Мобильный робот 1 шт.
2. Кабель зарядки от USB-порта¹ 1 шт.
3. Карточки с заданиями 38 шт.
4. Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
5. Упаковочная коробка 1 шт.

Методическое пособие можно скачать с нашего сайта по адресу <http://www.лэир.рф/поддержка/>.

¹ Поставляется с комплектами со встроенным аккумулятором.

2.3. Технические характеристики.

Корпус робота изготовлен из березовой фанеры. На верхней крышке робота расположены кнопки, предназначенные для ввода, запуска и остановки управляющей программы. В корпусе размещены управляющая электроника, элемент питания и электродвигатели. На осях электродвигателей закреплены колеса.

Комплект «Прокубики. Начальный» выпускается в двух вариантах: с питанием от встроенного аккумулятора и с питанием от сменных батарей.

Характеристики аккумулятора (для варианта с аккумулятором):

тип аккумулятора.....	Li-ion
типоразмер.....	18650
количество.....	1
номинальное напряжение.....	3,7 В
номинальная емкость	2600 мА/ч

Зарядка аккумулятора (для варианта со встроенным аккумулятором) производится при помощи входящего в комплект кабеля от USB-порта компьютера. Также зарядка может осуществляться от любого источника питания с USB-выходом (в комплект не входит), имеющим следующие характеристики:

тип выходного напряжения	постоянное
выходное напряжение	5 В
допустимый ток нагрузки, не менее	1 А

Подробное описание процесса зарядки приведено в разделе «Использование изделия».

В качестве сменных батарей (для варианта с питанием от сменных батарей) могут быть использованы любые батареи и аккумуляторы, отвечающие следующим требованиям:

типоразмер.....	AA
количество.....	4
номинальное напряжение.....	1,2 – 1,5 В

2.4. Устройство и работа.

Для управления роботом необходимо составить алгоритм перемещения (программу), используя кнопки, расположенные на верхней части робота.

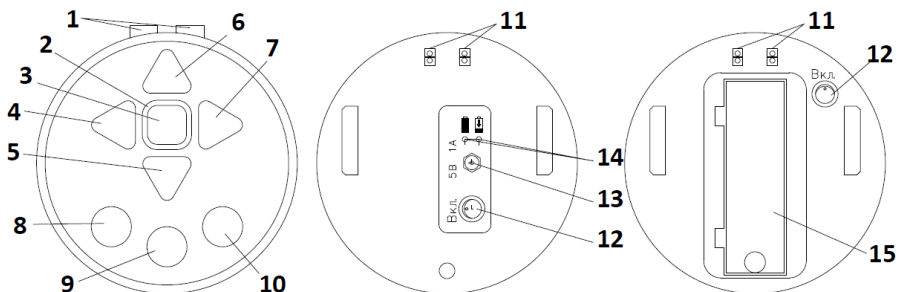


Рис. 1. Мобильный робот.

Основные элементы мобильного робота показаны на рисунке 1. В передней части робота размещен датчик препятствия (1). На верхней крышке расположен индикатор режима работы (2), кнопка «ПУСК» (3), кнопки, задающие направление движения («Ехать прямо» (6), «Ехать назад» (5), «Поворот налево» (4), «Поворот направо» (5)), кнопка «Ехать по линии» (8), кнопка «Ехать до препятствия» (9) и кнопка «Сброс» (10). На нижней стороне расположены датчик линии (11), выключатель питания (12), разъем для подключения зарядного устройства (13)*, два индикатора режима заряда (14)* и крышка батарейного отсека (15)**.

* Только для варианта со встроенным аккумулятором

** Только для варианта с батарейным питанием

3. Использование по назначению.

3.1. Эксплуатационные ограничения.

- Комплект предназначен для эксплуатации внутри помещения.
- Необходимо оберегать комплект от сильной вибрации и ударов во избежание повреждения корпуса и электронных компонентов внутри системы.
- Комплект следует беречь от пыли и повышенной влажности. Храните его в сухом месте вдали от прямых солнечных лучей и нагревательных приборов.

ВНИМАНИЕ: Запрещается проворачивать колеса робота вручную или прокатывать робота по полу – это может привести к выходу из строя двигателей!

3.2. Подготовка изделия к использованию.

3.2.1 Заряд аккумулятора (для варианта со встроенным аккумулятором).

Для зарядки аккумулятора необходимо:

- подключить входящий в комплект кабель к разъему на корпусе робота (см. рис. 1).
- подключить кабель к USB-порту компьютера или источнику питания с USB-выходом. В качестве источника питания можно использовать сетевой адаптер с USB-выходом или Power Bank (в комплект не входят).

Для контроля заряда аккумулятора на корпусе робота, около разъема подключения зарядного устройства размещены два индикатора. Работа индикаторов зарядки описана в таблице 1.

Таблица 1. Режимы заряда аккумулятора.

Режим	Красный индикатор	Зеленый индикатор
ЗУ не подключено	не горит	не горит
Идет зарядка	горит	не горит
Зарядка окончена	не горит	горит
Неисправность аккумулятора	вспыхивает	горит

Рекомендуется производить зарядку аккумулятора при выключенном устройстве.

3.3. Использование изделия.

Включите робота и установите его на ровную поверхность. При включении индикатор режима работы загорается белым цветом. Для удобства использования рекомендуем подготовить игровое поле – нарисуйте квадрат 60х60 см и разбейте его на девять одинаковых клеток. Можно использовать другие варианты поля, например, лабиринт. При подготовке игрового поля учитывайте то, что робот перемещается на расстояние кратное 20 см (одна ячейка поля).

Для управления роботом необходимо составить алгоритм перемещения (программу), последовательно нажимая кнопки, расположенные на верхней части. После каждого нажатия, индикатор режима работы вспыхивает синим цветом, подтверждая запись команды в память. Всего может быть введено до 127 команд. Робот начнет выполнять составленную программу после нажатия кнопки «ПУСК». Во время выполнения программы индикатор режима работы горит зеленым цветом. Когда программа полностью выполнена, индикатор три раза вспыхивает красным цветом и программа сбрасывается.

При нажатии кнопок (кроме кнопок «ПУСК» и «Сброс» в программу записывается определенное действие (см. рис. 1):

- кнопка «Ехать вперед» - команда на перемещение робота вперед на 20 сантиметров;
- кнопка «Ехать назад» - команда на перемещение робота назад на 20 сантиметров;
- кнопка «Поворот направо» - команда на поворот робота по часовой стрелке на 90°;
- Кнопка «Поворот налево» - команда на поворот робота против часовой стрелки на 90°;
- кнопка «Ехать по линии» - команда на перемещение робота вдоль линии до первого перекрестка;
- кнопка «Ехать до препятствия» - команда на перемещение робота до первого препятствия.

При выполнении команды «Ехать по линии» используется датчик, расположенный в нижней части робота. Линия должна быть нанесена черным цветом на светлом фоне. Ширина линии 18-20 мм. Повороты линии должны быть плавными. В конце линии необходимо нанести

поперечную линию черного цвета той же ширины, выступающую за края основной более чем на 20 мм – эта метка, на которой робот остановится (рис.2).

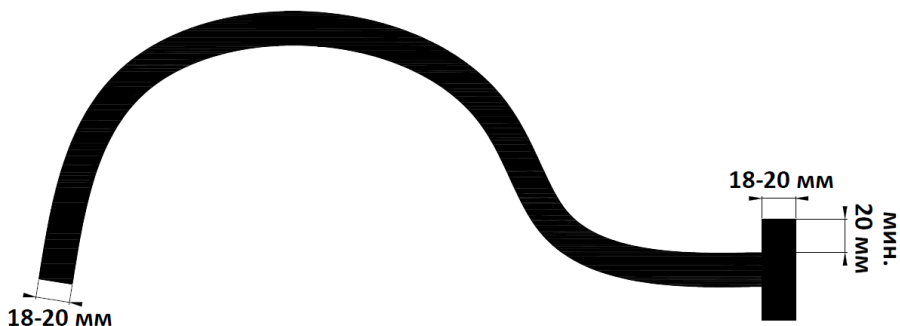


Рис. 2. Пример траектории «Линия».

При выполнении команды «Ехать до препятствия» используется датчик препятствия, расположенный в передней части робота («глаза» робота).

Алгоритм работы команды:

- робот проезжает 20 см, останавливается и проверяет, нет ли перед ним препятствия,
- если перед роботом есть препятствие на расстоянии менее 5 см, выполнение команды завершается, и робот переходит к выполнению следующей команды (если она задана),
- если робот не обнаруживает препятствие, то он проезжает еще 20 см, проверяет наличие препятствия и т.д.

Кнопка «Сброс» используется для полного сброса программы, например, в случае ошибки ввода команд. Сбросить программу можно как в режиме ввода, так и в режиме выполнения. При нажатии кнопки «Сброс» индикатор режима работы три раза вспыхнет красным цветом, все введенные команды удалятся из памяти.

Пример:

После включения робота были нажаты кнопки в следующей последовательности: «Ехать прямо», «Повернуть направо», «Ехать прямо». После нажатия на кнопку «ПУСК», робот проедет прямо 20 см, повернется по часовой стрелке на 90° и проедет еще 20см.

После использования робота следует выключить.

4. Техническое обслуживание и ремонт.

4.1. Общие указания.

Техническое обслуживание направлено на поддержание работоспособности комплекта в течение всего срока эксплуатации.

К техническому обслуживанию допускаются лица, ознакомившиеся с данным руководством.

4.2. Проверка работоспособности.

Проверка работоспособности комплекта производится в следующем порядке:

1. Включить питание робота. При этом индикатор режима работы загорится белым цветом.
2. Нажать кнопку «Ехать вперед» и нажать на кнопку «ПУСК». При этом робот должен переместиться на 20 сантиметров вперед.
3. Выключить питание робота.

4.3. Порядок технического обслуживания.

Перед началом технического обслуживания необходимо выключить питание устройства.

Загрязнения с элементов комплекта удаляются при помощи мягкой влажной ткани. Запрещено использование растворителей и моющих средств, содержащих абразив.

Последовательность замены элементов питания (для варианта со сменными элементами питания):

- Выключите питание робота.
- Снимите крышку батарейного отсека.
- Удалите старые элементы питания из держателя, установите новые, соблюдая полярность.
- Установите крышку батарейного отсека.

4.4. Возможные неисправности и методы их устранения.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При включении не загорается индикатор на роботе.	Разряжен аккумулятор. *	Зарядите аккумулятор робота.
	Сели батареи питания. **	Замените батареи питания робота.
После нажатия кнопки «ПУСК» гаснет индикатор. Робот не двигается.	Разряжен аккумулятор.*	Зарядите аккумулятор робота.
	Сели батареи питания.**	Замените батареи питания робота.
Робот не реагирует на нажатие кнопки «ПУСК» или заданная программа выполняется с ошибками.	Сбой в работе программного обеспечения устройства.	Выполните перезагрузку робота. Для этого выключите питание устройства на 3 сек. или более, затем повторно включите питание.

* – для варианта со встроенным аккумулятором

** – для варианта со сменными батареями питания

5. Правила хранения и транспортирования.

- Условия хранения комплекта должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.
- В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.
- Расстояние между отопительными устройствами и комплектами должно быть не менее 0,5 м.
- При складировании приборов в штабели разрешается укладывать не более десяти коробок с комплектами.
- Транспортирование упакованных приборов может производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах.
- Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-69.
- После транспортирования комплекты перед включением должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее 24 ч.

6. Утилизация.

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями на 27.12.2009), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (в редакции с 01.01.2010г) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

Паспорт.

1. Сведения о приемке.

Электронный образовательный комплект «Прокубики. Начальный», заводской номер _____ соответствует требованиям ТР ТС 008/2011 и ТУ 9639-001-34493638-16, признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска _____

Штамп ОТК _____

2. Гарантийные обязательства.

- 2.1. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям безопасности, при условии соблюдения потребителем правил использования, транспортировки, хранения и эксплуатации.
- 2.2. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине изготовителя.
- 2.3. Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в случаях:
 - нарушения паспортных режимов хранения, эксплуатации и обслуживания изделия;
 - ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ;
 - наличия следов воздействия веществ, агрессивных к материалам изделия;
 - наличия повреждений, вызванных пожаром, стихией, форс – мажорными обстоятельствами;
 - повреждений, вызванных неправильными действиями потребителя;
 - наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.
- 2.4. Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающих качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.
- 2.5. Гарантийный срок с момента ввода в эксплуатацию 1 год, но не более 2 лет со дня отгрузки.
- 2.6. Срок службы – 5 лет.

3. Условия гарантийного обслуживания.

- 3.1. Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.
- 3.2. Неисправные изделия в течение гарантийного срока ремонтируются или обмениваются на новые бесплатно. Решение о замене или ремонте изделия принимает сервисный центр. Замененное изделие или его части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность сервисного центра.
- 3.3. В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.
- 3.4. Изделия принимаются в гарантийный ремонт (а также при возврате) полностью укомплектованными.
- 3.5. При невыполнении перечисленных условий изготовитель прерывает свои гарантийные обязательства и ремонт осуществляется за счет потребителя.

По всем вопросам, связанным с эксплуатацией и гарантийным обслуживанием, обращайтесь к разделу поддержки на нашем сайте – <http://лэир.рф/поддержка>.

УБЕДИТЕЛЬНАЯ ПРОСЬБА:

Отдел разработки ООО «ЛЭИР» убедительно просит сообщать обо всех замеченных недостатках данного набора и/или технического описания разработчикам любым из способов:

- по телефону – +7(383) 280-7780;
- E-mail: info@leir.su

