

Возобновляемые источники энергии



**дополнительный
набор к 9686**

1 x 9688

«Возобновляемые источники энергии». Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика»

12 x 9688

«Возобновляемые источники энергии». Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика»

1 x 2009688

Комплект заданий к набору дополнительных элементов «Возобновляемые источники энергии»

1 x 2009688

Комплект заданий к набору дополнительных элементов «Возобновляемые источники энергии»

Пневматика



**дополнительный
набор к 9686**

1 x 9641

«Пневматика». Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика»

12 x 9641

«Пневматика». Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика»

1 x 2009641

Комплект заданий к набору дополнительных элементов «Пневматика»

1 x 2009641

Комплект заданий к набору дополнительных элементов «Пневматика»

Дополнительный кабель PF (50 см)

(для детей от 7 лет)

Код 8871

Дополнительный кабель позволит придать большую подвижность модели.

ЛЕГО-мотор PF (средний M)

(для детей от 7 лет)

Код 8883

Электромотор средней мощности и размеров предназначен для встраивания в ЛЕГО-модели.

ЛЕГО-мотор PF (большой XL)

(для детей от 7 лет)

Код 8882

Электромотор повышенной мощности сделает ЛЕГО-модели сильнее и быстрее. Такими электромоторами рекомендуется оснащать большие модели. Для питания необходимы специальные батарейные блоки (Код 8881), которые поставляются отдельно.

Дополнительный кабель PF (20 см)

(для детей от 7 лет)

Код 8886

Дополнительный кабель позволит собрать более подвижную модель.



Аккумуляторная батарея PF

(для детей от 7 лет)

Код 8878

Легкий и мощный литий-ионный аккумулятор (номинальное напряжение 7,4 В), для зарядки которого предназначено специальное зарядное устройство ЛЕГО (Код 8887). Батарея оснащена регулятором скорости электромотора.

Зарядное устройство 10 В постоянного тока

(для детей от 8 лет)

Код 8887

Устройство представляет собой трансформатор и предназначено для подзарядки аккумуляторов (Код 9693) и аккумуляторной батареи (Код 8878).

Основы робототехники

Примерные темы занятий:

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ)

- Моделирование и изучение моделей
- Использование ИКТ для измерений, регистрации, установления обратной связи и управления различными процессами

Естественные науки

- Изучение энергии, сил и скорости
- Определение скорости движущегося объекта и использование количественного соотношения между скоростью, расстоянием и временем
- Использование научного подхода к сбору и анализу данных

Технологии

- Способы решения технических задач; выбор оптимальных вариантов; сборка, проверка и оценка моделей

Математика

- Понимание и использование простых и десятичных дробей, процентов, отношений и пропорций

Язык и литература

- Свободное выступление на заданную тему и журналистский репортаж
- Пояснения, опрос и научное сообщение



Конструктор ПервоРобот LEGO® Education WeDo™

(для детей от 7 лет)

Код 9580



Предназначен для сборки и программирования простых LEGO-моделей, которые подключаются к компьютеру. В набор входят электромоторы, датчики движения и наклона, мультимплексор LEGO USB Hub.

Учебные цели:

- проектирование и конструирование;
- поиск альтернативных творческих решений посредством проведения «мозгового штурма»;
- развитие навыков общения, обмена идеями и работы в коллективе.

Рекомендуем приобрести этот набор, потому что:

- конструктор специально предназначен для изучения основ робототехники;
- возможно проведение 12 занятий по темам «Удивительные механизмы», «Дикие животные», «Игра в футбол» и «Увлекательное путешествие»;
- ресурсный набор (Код 9385) поможет существенно расширить возможности конструктора;
- с веб-сайта LEGOeducation.com можно скачивать дополнительные ресурсы.



Программное обеспечение LEGO® Education WeDo™ v.1.2, комплект занятий, книга для учителя

(для детей от 7 лет)

Код 2000097

www

Простой и интуитивно понятный интерфейс; 12 тематических занятий на компакт-диске – почти 24 часа инструктажа и работы над проектами! Программирование осуществляется простым перетаскиванием пиктограмм. В комплект также включено Руководство пользователя на компакт-диске с инструкциями по сборке и примерами программирования.



Учебные цели:

- развитие пространственных и математических представлений в процессе конструирования;
- знакомство с азами программирования (пиктограммы);
- интеграция конструирования в другие виды учебной деятельности (проектную, исследовательскую);
- возможность создания моделей с обратной связью;
- организация коллективной формы работы, содействие развитию навыков коллективного труда – умение распределять обязанности, планировать свои действия в соответствии с общим замыслом, добиваться коллективного результата, анализировать ошибки и неудачи.

Лицензионное соглашение на использование системы LEGO® Education WeDo™

Код 2000094

Лицензионное соглашение на использование системы необходимо для установки программного обеспечения более чем на один компьютер.



Соединяй



Собирай



Обдумывай



Продолжай



Полный набор: Программное обеспечение LEGQ® Education WeDo™ v.1.2, комплект занятий, книга для учителя (для детей от 7 лет) Код 2000097

Программное обеспечение:

- интуитивно понятный интерфейс, программирование осуществляется простым перемещением пиктограмм;
- наличие руководства пользователя с примерами сборки моделей и программ;
- датчики и электромоторы автоматически распознаются при подключении к мультиплексору LEGO® USB Hub;
- поддерживает программирование горячих клавиш, звук и микрофон.

Комплект заданий на компакт-диске (Комплект заданий.

Книга для учителя (CD) :

- сквозные занятия по всему курсу робототехники, охватывающие широкий круг учебных тем;
- интеграция в любые виды учебной деятельности;
- занятия интегрированы в программное обеспечение LEGO Education WeDo.



Пример задачи Победи вратаря!

Соединяй

Миа хочет потренировать удары по воротам. Мак тоже. Можете создать механического вратаря?

Строй: Наша модель...

Использует мотор чтобы поворачивать маленький блок с ремнем. Ремень проворачивает большой блок. Большой блок поворачивает рычаг. Рычаг двигает вратаря. Запрограммируйте вашего вратаря отбивать шарики из бумаги.

Обдумывай

Сделай предположения и проверь их. Сколько мячей смог отбить вратарь? Сколько мячей вы смогли забить?

Продолжай

Создай программу, которая будет подсчитывать и отображать число забитых мячей.

**LEGO Education WeDo
ТЕПЕРЬ БОЛЬШЕ!**



Рекомендуем приобрести этот набор, потому что:

- в него входит много дополнительных и новых элементов, которые расширяют конструктивные возможности других наборов LEGO Education WeDo™;
- набор позволяет собирать новые модели большого размера;
- этот набор может восполнить утерянные детали из других конструкторов LEGO Education WeDo™;
- бесплатные инструкции по сборке и примеры программ можно скачать с веб-сайта LEGOeducation.com.



Комплект учебных проектов WeDo 8+

(Для детей от 8 лет)

Код 2009585 [www](http://www.legoeducation.com)

Перейдите на новый уровень обучения LEGO Education WeDo с тематическим набором Парк развлечений и Строительная площадка. Используйте уже знакомый детям интуитивно понятный интерфейс и программирование простым перемещением пиктограмм. Проекты WeDo 8+ содержат 6 продвинутых задач и 4 творческих задания. Рабочих тетрадей и книг для учителя будет достаточно для 30 занятий.

Таким образом учебные проекты WeDo 8+ идеально подходят для понимания науки, технологии, инженерных основ и математики.



Ресурсный набор LEGO Education WeDo™

(для детей от 7 лет)

Код 9585 [www](http://www.legoeducation.com)

Набор дополнительных и новых элементов для сборки крупных моделей WeDo. В сочетании с конструктором LEGO® Education WeDo™ (Код 9580) позволяет построить новые четыре модели: «Колесо обозрения», «Подъемный кран», «Автомобиль» и «Дом». В набор включены такие новые элементы, как колеса, роторы и дверь. Зайдите на веб-сайт LEGOeducation.com и скачайте бесплатные инструкции по сборке и примеры программ.

Учебные цели:

- освещает большой набор тем по науке, технологии, инженерным основам и математике
- описывает реальные ситуации
- создает понимание о принципе работы технологии
- делает акцент на использовании языковых навыков

Требования:

- 9580 конструктор Перво-робот LEGO Education WeDo;
- 9585 Ресурсный набор LEGO Education WeDo;
- 2000097 Программное обеспечение LEGO Education WeDo и комплект заданий;
- начальные наборы или наборы для работы в классе.

НОВИНКА

Комплекты для работы в классе



Начальный набор
2-3 учащихся

1 x 9580
набор Конструктор
ПервоРабот
LEGO Education
WeDo

**Набор для
работы в классе**
24 учащихся

12 x 9580
набор Конструктор
ПервоРабот
LEGO Education
WeDo



1 x 2000097
Программное
обеспечение LEGO
Education WeDo v.1.2
и комплект заданий

1 x 2000097
Программное
обеспечение LEGO
Education WeDo v.1.2
и комплект заданий



0 x 2000094
Лицензионное
соглашение
на использование
программы LEGO
Education WeDo

1 x 2000094
Лицензионное
соглашение
на использование
программы LEGO
Education WeDo

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ НАБОРЫ



1 x 9585
Ресурсный набор
LEGO Education WeDo

12 x 9585
Ресурсный набор
LEGO Education WeDo



1 x 2009585
Комплект учебных
проектов WeDo 8+

1 x 2009585
Комплект учебных
проектов WeDo 8+



Датчик движения

(для детей от 7 лет)
Код 9583

Датчик движения, будучи подсоединенным к мультиплексору LEGO USB Hub, способен обнаруживать объекты в радиусе 15 см. Программное обеспечение WeDo автоматически определяет датчик движения при его подключении к мультиплексору.

Мультиплексор LEGO® USB Hub

(для детей от 7 лет)
Код 9581

К мультиплексору USB Hub подсоединяют датчики и электромоторы, которые управляются с помощью программы LEGO Education WeDo, установленной на компьютере. Мультиплексор подключают к компьютеру через порт USB. Обмен данными с компьютером осуществляется через два разъема, к каждому из которых можно подсоединять электромоторы или датчики. Программа автоматически определяет мультиплексор при его подключении к компьютеру.



ЛЕГО-лампа PF

(для детей от 7 лет)
Код 8870

Эти яркие светодиодные лампы можно вставлять в «глаза» роботов, а также использовать для подсветки любых интересующих вас участков.

Датчик наклона

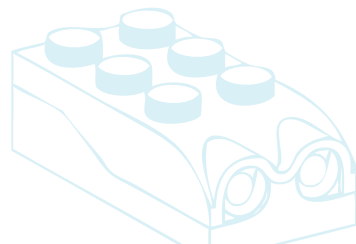
(для детей от 7 лет)
Код 9584

Датчик распознает шесть различных положений наклона. Программное обеспечение автоматически определяет датчик наклона при его подключении к мультиплексору.

ЛЕГО-мотор PF (средний M)

(для детей от 7 лет)
Код 8883

Электромотор средней мощности и размеров предназначен для встраивания в ЛЕГО-модели.



Поиск вдохновения

Предложите своим ученикам придумать, собрать и запрограммировать занимательную модель, например, скачущую лошадь или сцену тушения пожара. Для этого нужно всего лишь добавить набор «Декорации» (Код 9385) или набор «Службы спасения» (Код 9314) к своим конструкторам серии LEGO® Education WeDo™. Более подробную информацию вы найдете на веб-сайте LEGOeducation.com.

Декорации. LEGO

(для детей от 4 лет)

Код 9385



Помимо обычных разноцветных строительных кирпичиков в набор включены такие специальные элементы, как змеи, цветы, сундуки с сокровищами и т.д. В сочетании с конструкторами LEGO® Education WeDo™ дети могут создать модели скачущей лошади, ревущего дракона или придумать, собрать и запрограммировать собственные модели.



9580 + 9385

Загляните на наш сайт

Загрузить дополнительные материалы вы можете на нашем сайте



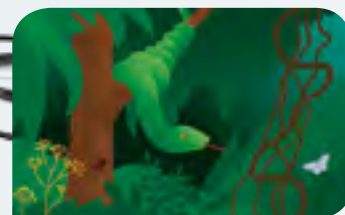
Инструкции по сборке



Макс и Миа: введение



Задний фон: паром



Задний фон: джунгли

ПервоРобот NXT Базовый набор

(для детей от 8 лет)

Код 9797



www

Набор позволяет учащимся собирать и программировать модели реальных роботов. В набор входят: программируемый блок управления NXT, 3 интерактивных сервомотора, датчики расстояния, звука, освещенности, касания (2 шт.), аккумулятор, соединительные кабели и цветные инструкции по сборке. Программное обеспечение (код 2000080) и зарядное устройство для аккумулятора (коды 9833/8887) приобретаются отдельно.

Учебные цели:

- развитие навыков поиска и выбора оптимального варианта решения задачи, сборки, тестирования и оценки моделей;
- организация «мозгового штурма» для творческого поиска альтернативных решений;
- обучение работе в команде, обмену идеями и навыкам общения;
- приобретение практического опыта работы с датчиками, электромоторами и интеллектуальными устройствами.

ПервоРобот NXT



Этими электромоторами можно очень точно управлять при помощи датчиков скорости вращения

Аккумуляторная батарея постоянного тока может использоваться вместо обычных батареек типа AA. Время перезарядки составляет 4–5 часов. Для подзарядки следует использовать специальное зарядное устройство (Код 8887)

Датчик касания можно настроить на выдачу определенного сигнала при различном воздействии на него: легком касании, ударе или в нейтральном состоянии

Программируемый блок управления NXT – «мозг», управляющий всей системой, в которую входят электромоторы и датчики

Датчик расстояния способен обнаруживать различные объекты на расстоянии до 2,5 метров

Датчик звука определяет уровень громкости звука в помещении

Датчик освещенности делает робота способным следовать вдоль линии, нанесенной на игровое поле, за счет отслеживания окружающей освещенности и отраженного света

Рекомендуем приобрести этот набор, потому что:

- при его использовании открываются широкие возможности по изучению естественных наук, технологий, инженерного дела и математических дисциплин;
- с помощью простого и интуитивно понятного интерфейса программного обеспечения можно очень быстро создать даже самые сложные программы;
- программируемый блок управления NXT служит в качестве регистратора данных;
- дополнительные наборы предоставляют неограниченные возможности для творчества при проектировании и создании моделей;
- учащиеся могут изучить тонкости инженерного конструирования, собирая сложные системы управления.



Детали, из которых получаются прочные и надежные конструкции



Еще больше роботов

Предложите школьникам усовершенствовать своих роботов. Для этого следует скачать инструкции по сборке и примеры программ для девяти продвинутых роботов с веб-сайта MINDSTORMSEducation.com.

Сортировщик с ременным приводом

ПервоРобот NXT. Средний ресурсный набор

(для детей от 8 лет)

Код 9695



Этот набор содержит множество конструктивных элементов: балки, оси, соединительные элементы, крюки подъемных крапов, зубчатые колеса, шины колес и т.д., которые позволяют существенно расширить возможности создания разнообразных моделей и роботов, повысить эффективность использования конструктора ПервоРобот NXT при изучении информационных технологий, компьютерного управления, технологий автоматизированного производства.

... и еще больше элементов

- Ремни, которые применяются для изготовления гусениц и в качестве привода моделей
- Червячная передача
- Специальные соединительные элементы
- Конструкционные элементы
- Балки для создания прочных конструкций
- Оси
- Соединительные элементы
- Колеса разных размеров
- Инструкции по сборке можно скачать с веб-сайта LEGOeducation.com



Лицензия

Код 2000078

Это лицензионное соглашение потребуется в случае установки программного обеспечения более чем на один компьютер.



Учебные цели:

- установление взаимосвязи между причиной и следствием путем анализа входных и выходных данных и создания простого набора последовательных инструкций;
- разработка и тестирование систем слежения и управления различными процессами;
- приобретение начального опыта научного прогнозирования при практическом использовании интуитивных инструментов прогноза;
- использование научного подхода при сборе и анализе данных;
- изучение математики и естественных наук (физические константы, единицы измерения, системы координат, минимальные, максимальные и исчезающе малые величины, линейные формулы).



Программное обеспечение для настольного компьютера ПервоРобот NXT v.2.1


(для детей от 8 лет)

Код 2000080



Интуитивно понятная среда программирования (на основе приложения LabVIEW), в которой вместо названий команд, операторов и процедур используются пиктограммы. Программа доступна любому ребенку и предоставляет практически неограниченные возможности для программирования робота. Включает 46 практических занятий и подробные пошаговые инструкции по сборке. Предусмотрена возможность записи и анализа показаний датчиков.

ПервоРобот NXT: ЭКОГРАД

(для детей от 9 лет)
Код 9594 

Набор ЭКОГРАД позволяет сконструировать экологически чистый город. В набор входят большое количество самых разных ЛЕГО-деталей для сборки 12 моделей, 6 тренировочных ЛЕГО-полей, 2 рабочих ЛЕГО-поля. Тренировочные поля предназначены для развития навыков программирования при выполнении тренировочных заданий в разделе «Самоучитель» программы ПервоРобот NXT.

Учебные цели:

- изучение основных понятий естественных наук, технологий, технического конструирования, математики, экологии, экономики;
- пополнение словарного запаса и развитие речи;
- проектирование, сборка и презентация роботов, их тестирование и модифицирование для выполнения конкретных заданий;
- создание прототипов и конструирование;
- приобретение практического опыта по программированию, использованию датчиков, электромоторов и интеллектуальных устройств;
- развитие навыков проведения исследований, научного прогнозирования и формулирование выводов;
- изучение альтернативных источников энергии.

Рекомендуем приобрести этот набор, потому что:

- набор предлагает пошаговый метод изучения основ робототехники;
- набор можно использовать и для работы в классе, и при подготовке к соревнованиям по робототехнике;
- возможно проведение 45 часов увлекательных практических занятий;
- в набор включены материалы для учителя, структурированные тренировочные задания для учащихся по программированию и сборке моделей ПервоРобот NXT, задания и оценочные листы для проведения соревнований при выполнении экологических миссий;
- работа с набором включает использование возобновляемых источников энергии.



ПервоРобот NXT: ЭКОГРАД Комплект заданий. Книга для учителя

(для детей от 9 лет) Код 2009594 



Компакт-диск содержит материалы, подходящие для пошагового введения в робототехнику на уроках и на внеурочных занятиях, например, для подготовки к соревнованиям роботов. Семь структурированных и детализированных тренировочных заданий предназначены для развития практических навыков в конструировании, программировании, экспериментировании и разрешении общетехнических проблем, связанных с возобновляемыми источниками энергии.

Комплекты для работы в классе



Начальный набор
2-3 учащихся

1 x 9797
ПервоРобот NXT.
Базовый набор

**Набор для
работы в классе**
24 учащихся

12 x 9797
ПервоРобот NXT.
Базовый набор



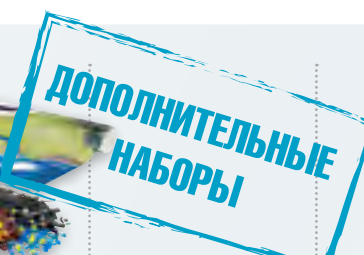
1 x 2000080
Программное
обеспечение
ПервоРобот NXT

1 x 2000080 + 2000078
Программное обеспечение ПервоРобот NXT
Лицензия на установку
программы более
чем на 1 компьютер



1 x 9594 + 2009594
Набор и комплект
заданий Перво-
Робот NXT: ЭКОГРАД

1 x 9594 + 2009594
Набор и комплект
заданий Перво-
Робот NXT: ЭКОГРАД



1 x 8887
Зарядное
устройство
к микрокомпьютеру
NXT

12 x 8887
Зарядное
устройство
к микрокомпьютеру
NXT



1 x 9695
ПервоРобот NXT.
Средний ресурсный
набор

4 x 9695
ПервоРобот NXT.
Средний ресурсный
набор

Возобновляемые источники энергии

(для детей от 8 лет)

Код 9688



Набор дополнительных элементов к конструктору «Технология и физика» Код 9686. Набор позволяет собрать 6 моделей реальных энергетических объектов, в том числе ветровой электростанции и автомобиля на солнечных батареях. В набор входят солнечная батарея, лопасти турбины, мотор-генератор, светодиоды, соединительные кабели и ЛЕГО-мультиметр. Набор может быть также использован совместно с комплектами по робототехнике ПервоРобот NXT. Бесплатные инструкции по сборке, занятия и примеры программ можно скачать с веб-сайта LEGOeducation.com.



Программируемый блок NXT управляет ветровой электростанцией

Рекомендуем приобрести этот набор, потому что:

- набор совместим с комплектами по робототехнике ПервоРобот NXT и наборами «Технология и физика»;
- позволяет совместить изучение робототехники с исследованиями по возобновляемым источникам энергии;
- возможно изучать получение, передачу, накопление и преобразование энергии;
- можно построить большое количество моделей и производить регистрацию данных с помощью программного обеспечения ПервоРобот NXT;
- ЛЕГО-мультиметр позволяет собирать и регистрировать входные и выходные данные, измеряемые в вольтах, амперах, ваттах, джоулях;
- необходимые инструкции по сборке можно скачать с веб-сайта LEGOeducation.com.

Комплект заданий по теме «Естественные науки и регистрация данных»

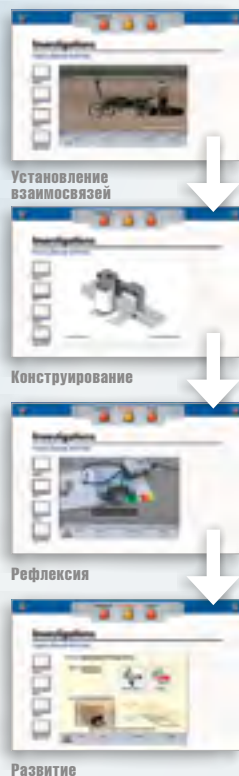
(для детей от 11 лет)

Код 2009791

В комплект заданий (разработанный в университете Carnegie Mellon) входят 4 занятия по темам: «Движение», «Свет», «Цвет» и «Звук», а также исследовательский проект по сбору и анализу данных для мониторинга состояния старых мостов. На прилагаемом компакт-диске записаны инструкции по сборке, тематические видеоролики, раздаточные рабочие бланки учащихся и материалы для учителя.

Учебные цели:

- измерение расстояния, времени и скорости с использованием линейных формул;
- эксперименты по отражению и поглощению света;
- изучение свойств звука; амплитуды и частоты звуковых волн;
- организация экспериментальной работы по теме «Передача тепловой энергии» (изучение теплопроводности, конвекции и теплового излучения).



ПервоРобот NXT 2.0. Введение в робототехнику

(для детей от 11 лет)

Код 2009797

На компакт-диске записаны учебные материалы, разработанные в университете Carnegie Mellon (продолжительностью почти 24 часа) и разбитые на 6 основных проектов. Материалы предназначены как для учеников, так и для учителей и содержат тестовые и видеоматериалы: описание деталей базовых наборов, пошаговые инструкции по сборке и программированию роботов, планы уроков, примеры рабочих бланков и другую полезную информацию. Комплект служит дополнением к базовому набору ПервоРобот NXT.



На веб-сайте **LEGOeducation.com** вы найдете примерные задания.



Программное обеспечение ROBO LAB™ 2.9

(для детей от 8 лет)
Код 2000069



Данное ПО специально разработано для пользователей программы ROBO LAB™, которые переходят с RCX на NXT. Программа по своим возможностям соответствует версии ПервоРобот NXT 2.5.4, но является более быстрой и к тому же поддерживает математическую функцию плавающих запятых. Беспроводное соединение Bluetooth™ с блоком NXT не поддерживается.



Графическое программирование

ROBO LAB 2.9

Лицензионное соглашение

Код 2000096

Лицензионное соглашение требуется только в случае установки программного обеспечения ROBO LAB 2.9 более чем на один компьютер.



Программное обеспечение ROBOTC v.2.0.

Лицензия на один компьютер

(для детей от 14 лет)

Код 2000081 [www](http://www.lego.com/robotc)

Мощное средство программирования (разработано в университете Carnegie Mellon) на основе языка Си в среде Windows, предназначенное для создания и отладки программ. Включает в себя комплексный отладчик, работающий в реальном времени. Может быть использовано совместно с ПО ПервоРобот NXT или RCX, а также с образовательным набором TETRIX.



Программное обеспечение ROBOTC v.2.0.

Школьная лицензия

(для детей от 14 лет)

Код 2000082 [www](http://www.lego.com/robotc)

Мощное средство программирования (разработано в университете Carnegie Mellon) на основе языка Си в среде Windows, предназначенное для создания и отладки программ. Включает в себя комплексный отладчик, работающий в реальном времени. Может быть использовано совместно с ПО ПервоРобот NXT или RCX, а также с образовательным набором TETRIX. По школьной лицензии возможна установка ПО на 12 компьютеров.

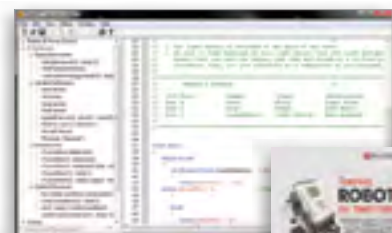


Teaching ROBOTC for LEGO® MINDSTORMS®

(для детей от 14 лет)

Код 2009781 [www](http://www.lego.com/robotc)

Более 40 уроков по текстовому программированию инженерных проектов для роботов на платформе NXT и RCX. Охватывает темы «Движение», «Оживление роботов», «Переменные», «Программирование», «Системы» и «Развитие проектов». Необходимо программное обеспечение ROBOTC.



Текстовое программирование



ПервоРобот LEGO® NXT – эффективный и увлекательный инструмент обучения естественным и техническим наукам: если я хочу, чтобы дети развили в себе навыки научного исследования и поняли основы технологии, я не стану просто объяснять им, что это такое или что нужно делать. LEGO MINDSTORMS Education дает возможность детям самостоятельно проводить исследования, планировать, проверять и реализовывать свои идеи. Эта программа как бы заменяет учителя. Вы видите, насколько дети увлечены, получая правильные результаты и отвечая на поставленные вами вопросы ”

Поздняков Андрей Владимирович, учитель технологии и информатики Школа «Космонавтики», г. Железнодорожск, Красноярский край.

Прикладная робототехника. Часть 1

Введение в мобильную робототехнику

(для детей от 12 лет)

Код 2009787 [www](http://www.lego.com/robotc)

На диске представлено пошаговое введение в прикладную робототехнику (около 45 часов), разбитое на 6 основных проектов, 6 исследований, 3 проекта и 3 занятия по завершению проекта (разработка университета Carnegie Mellon).



Робототехнические проекты

(для детей от 11 лет)

Код 2009798 [www](http://www.lego.com/robotc)

На компакт-диске представлены материалы трех тематических проектов, разработанных Carnegie Mellon: «Автоматизированная шахта», «Сторожевая собака» и «Автоматизированный обмер дерева» продолжительностью около 24 часов и Руководство для учителя. Эти данные проекты школьники смогут выполнить, освоив материал из комплекта «Введение в робототехнику» (Код 2009797).



Микрокомпьютер NXT

(для детей от 8 лет)

Код 9841

Программируемый 32-разрядный микрокомпьютер со встроенным модулем беспроводной связи Bluetooth и портом USB. Программируемый точечный дисплей матричного типа. Разъемы: 4 входных и 3 выходных 6-пиновых цифровых разъема. Встроенный громкоговоритель 8 кГц. Простые программы управления роботом можно создавать встроенным инструментарием на самом микрокомпьютере NXT, а более сложные — в специальной среде программирования (Коды 2000077/2000080). Электропитание: 6 батареек типа AA или аккумуляторная батарея к микрокомпьютеру NXT (Коды 9798/9693).

Интерактивный сервомотор

Код 9842

Интерактивные электромоторы оснащены встроенным датчиком скорости вращения, который измеряет скорость и расстояние и передает данные в микрокомпьютер NXT. Этот датчик позволяет контролировать поворот вала электромотора с точностью до одного градуса. Можно настроить несколько сервомоторов, чтобы они работали синхронно. Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Датчик касания

Код 9843

Придает роботу способность ощущать окружающие его объекты. Можно запрограммировать датчик касания на одно или несколько нажатий или так, чтобы робот действовал в зависимости от того, нажата кнопка датчика или отпущена. Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Датчик освещенности

Код 9844

С помощью датчика робот реагирует на изменение условий освещенности, например способен различать свет и темноту. Этот датчик может по яркости отраженного света различать цвета (градация по шкале серого). Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Адаптер для датчиков Vernier NXT

Код 9799

Адаптер позволяет использовать датчики Vernier вместе с микрокомпьютером NXT и ПО ПервоРобот NXT, что значительно расширяет возможности всей системы по проведению различных экспериментов и сбору данных. Адаптер вставлен в корпус датчика NXT, и это упрощает его установку на модели NXT.



Аккумуляторная батарея к микрокомпьютеру NXT

Код 9693

Литий-полимерный аккумулятор для электропитания микрокомпьютера NXT (Код 9841), можно использовать вместо стандартных батареек типа AA. Емкость 2100 мА·ч. Номинальная продолжительность зарядки 4–5 часов. Для подзарядки аккумулятора используется зарядное устройство 10 В постоянного тока (Код 8887).

Датчик звука

Код 9845

Датчик измеряет уровень громкости звука в дБ и дБА, а также распознает звуковые образы (диаграммы акустической направленности) и определяет различия тонов. Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Датчик расстояния

Код 9846

Ультразвуковой датчик может определять расстояние до объекта (в сантиметрах или дюймах). Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Адаптер USB Bluetooth™

Код 9847

Адаптер обеспечивает установление беспроводной связи между микрокомпьютером NXT и компьютером PC или Mac. Работу адаптера поддерживают ОС Microsoft Windows XP, Vista и 7 (32 разрядная) и MacOS 10.3.9 или более поздних версий с последними пакетами обновления.

Датчик цвета

Код 9694

Датчик способен различать 6 цветов (стандартные цвета LEGO-деталей), работать в качестве датчика освещенности и регистрировать уровень окружающего освещения в условных единицах, а также может служить в качестве трехцветной светодиодной лампы подсветки, излучая красный, зеленый или синий свет. Дополнительно требуется соединительный кабель из базового набора (Код 9797).

Зарядное устройство

Код 8887

Зарядное устройство 10 В постоянного тока предназначено для подзарядки аккумуляторной батареи к микрокомпьютеру NXT (Код 9693) и блока питания (Код 8878).

Расширение возможностей при использовании продуктов от других производителей

Для расширения возможностей базового набора ПервоРобот NXT с программным обеспечением ПервоРобот NXT можно использовать различные датчики других производителей. Зайдите на веб-сайты LEGOeducation.com, www.int-edu.ru или свяжитесь с вашим региональным дилером, чтобы получить более подробную информацию.



HiTechnic

Компания HiTechnic с 2006 года производит различные датчики для конструкторов ПервоРобот NXT. В настоящее время доступны 7 датчиков, которые выпускаются в стандартных корпусах датчиков для ПервоРобота NXT.



Датчики Vernier для NXT

Адаптер NXT для датчиков Vernier (Код 9799) позволяет оснащать роботы NXT более чем 30 различными датчиками Vernier.



Logit from DCP

Адаптер NXT для датчиков Logit производства компании DCP позволяет оснащать роботы NXT более чем 50 различными аналоговыми и цифровыми датчиками этой компании.



Графическое программирование

NI LabVIEW for LEGO® MINDSTORMS®

Программа LabVIEW от компании National Instruments для ПервоРобот NXT – упрощенная версия мощной профессиональной графической системы компьютерного проектирования LabVIEW, предназначенной для ученых и конструкторов. Данная версия разработана специально для учащихся средних школ, которые работают с роботами NXT и участвуют в соревнованиях по робототехнике. Приложение LabVIEW помогает учащимся визуально контролировать и программировать роботов NXT. Эта программа превращает любой набор ПервоРобот NXT в полноценный научно-технический инструмент для подготовки школьников к обучению в вузах и к дальнейшей карьере инженеров и ученых-исследователей.



Образовательный набор TETRIX™ компании PITSCO

В набор TETRIX входят алюминиевые конструкционные элементы, зубчатые колеса, электромоторы и другие детали для создания металлических роботов под управлением микрокомпьютера NXT. Этот набор для старшеклассников является следующим этапом в изучении робототехники после освоения конструкторов ПервоРобот NXT. Наборы TETRIX позволяют собирать модели роботов своей собственной конструкции. Посетите веб-сайт LEGOeducation.com или свяжитесь с региональным дилером, чтобы получить более подробную информацию.

Соревнования роботов

По инициативе LEGO Education соревнования роботов проводятся в разных странах по всему миру – в Китае, Корее, Германии, США и многих других странах.

Соревнования позволяют:

- предоставить возможность учителям и родителям организовать высокомотивированную учебную деятельность по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению;
- продемонстрировать перспективность обновления содержания курса «Технологии» на базе современных моделирующих и программных средств;
- выявить самых талантливых учащихся в инженерно-технической области для дальнейшего их сопровождения и поддержки;
- в ходе выполнения проекта-задания при подготовке к соревнованиям отработать систему межпредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, технологии, математики и физики.

С 2002 года в России проводятся Международные состязания ЛЕГО-роботов. Финалисты этих состязаний принимают участие в World Robot Olympiad (WRO), а с 2012 года в рамках Международных состязаний роботов запланировано проведение национального Российского этапа First LEGO League (FLL). Более подробную информацию о соревнованиях роботов в России можно получить на сайте www.robosport.ru

FIRST® LEGO® League



- Ежегодные состязания (два этапа)
- Проект: исследование реальной проблемы и ее решение
- Игра: разработка роботов собственной конструкции для решения поставленных задач
- В соревнованиях могут принимать участие учащиеся 9–16 лет

Более подробная информация – на веб-сайте FIRSTLEGOleague.org



World Robot Olympiad

Соревнования в рамках World Robot Olympiad проводятся ежегодно. Финальные соревнования проходят в ноябре, каждый год в новой стране. В 2012 году финал пройдет в Куала-Лумпур (Малайзия). В команде до 2-3 участников в возрасте 9-19 лет и учитель – руководитель команды. Каждая команда может выбрать одну из трех категорий соревнований:

- Основная категория. Проводится в трех возрастных группах. Нужно построить робота, выполняющего задание по заранее заданным правилам (в каждой возрастной группе свое задание).
- Творческая категория – любые робототехнические проекты на актуальные темы, меняющиеся год от года. Презентация проектов проводится в форме выставки. Победители определяются в трех возрастных группах.
- Футбол роботов (WROGEN II). Команды из двух роботов играют в футбол.

Более подробная информация – на веб-сайте FIRSTLEGOleague.org



Наши достижения подтверждаются специалистами

” Ни в одном из классов нет двух похожих учеников. и это одна из причин, почему я люблю LEGO. Если я скажу своим ребятам построить башню, например, не будет двух одинаковых. LEGO – то, что дети любят, это то, через что они любят самовыражаться. А ведь сегодня в школах очень мало вещей, которые позволяют детям проявлять их креативность и индивидуализм.”

*Келли Вилсон, школьный учитель
AB Комбс, США*

” Я обратил внимание насколько LEGO MINDSTORMS мотивируют студентов на обучение. С помощью заданий по программированию и сборке они становятся активными участниками процесса обучения, развивая как навыки общения, так и командной работы. Они моментально привыкают к своим наборам LEGO и вскоре становятся достаточно опытными, чтобы создавать и развивать свои собственные идеи. Обучение с LEGO позволяет студентам применять свои навыки в научных, математических и инженерных дисциплинах к решению проблем из реальной жизни, что само по себе формирует очень мощные междисциплинарные связи.”

*Крис Карвер, Декан факультета
Университет Кингсберри,
Великобритания*

” Здесь не бывает плохих или хороших ответов. Ты думаешь своими руками.”

Итан, студент, США

” Это здорово! Ведь твоя работающая модель позволяет тебе чувствовать себя настоящей звездой!”

Эви, студент, США

” Вы должны помогать процессу. Просто отойдите немного назад и станьте посредником. Моя самая важная подсказка: просто дайте вашим ученикам творить, потому что вещи, которые они создают много важнее того, что вы когда-либо сможете вложить в их головы. BuildToExpress дает ученикам возможность выразить то, что есть у них в мыслях и фантазиях.”

*Сара Энн Тэйлор,
школьный учитель,
AB Комбс, США*

” Серия WeDo просто гениальна, ведь эти наборы учат детей столь многому. Дети обучаются работе с простыми механизмами, с передачами и рычагами, шкивами, трансмиссиями, программным обеспечением, получают базовые знания о программировании, дизайне и создании работающих моделей, измерении времени и расстояния, учатся складывать, вычитать, умножать, делить, оценивать, использовать случайные и переменные числа. Это впечатляет.”

Журнал «Начальная школа», Великобритания

