

БИБЛИОГРАФИЯ

- ❑ LEGO MINDSTORMS NXT 2.0. Руководство пользователя. – The LEGO Group, 2009. – 64 с.
- ❑ LEGO Mindstorms Education. Перворобот NXT. Введение в робототехнику. – The LEGO Group, 2006. – 66 с.
- ❑ Ямпольский В.С. Основы автоматике и электронно-вычислительной техники: Учеб. пособие для пед. вузов / В.С. Ямпольский. – Ксерокоп. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.: ил.
- ❑ Батоврин В. К., Бессонов А. С., Мошкин В. В. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике: Учебное пособие для вузов. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 182 с.: ил.
- ❑ Гай В.Е. Microsoft Robotics Developer Studio. Программирование алгоритмов управления роботами / Гай В.Е.; М.: ЭКОМ Паблишерз, 2012. – 184 с.: ил.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Пейч Л.И., Точилин Д.А., Поллак Б.П. LabView для новичков и специалистов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2004. – 384 с.: ил.
- Тревис Дж. LabVIEW для всех / Джеффри Тревис: Пер. с англ. Клушин Н. А. – М.: ДМК Пресс; ПриборКомплект, 2005. – 544 с.: ил.
- Юревич Е.И. Основы робототехники. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 416 с.: ил.
- Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе. Методическое пособие / Злаказов А.С., Горшков Г.А., Шевалдина С.Г. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120 с.
- Белиовская Л.Г. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW / Л.Г. Белиовская, А.Е. Белиовский. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 280 с.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 88 с.
- Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. Рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 292 с.
- Заенчик В.М. Основы творческо-конструкторской деятельности: методы и организация: учеб. для вузов* / В.М. Заенчик, А.А. Карачев, В.Е. Шмелев. – М.: Академия, 2004. – (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). – 252 с.: ил.
- <http://www.int-edu.ru/index.php> (Институт новых технологий).
- <http://www.lego.com/ru-ru/> (Компания LEGO).
- <http://education.lego.com/ru-ru?noredir=true> (Продукция LEGO)

БИБЛИОГРАФИЯ

- <http://edu.holit.ua/> (Образовательные инициативы от ХОЛИТ Дэйта Системс).
- <http://расрас.ru> (Продукция Fischertechnik, Arduino и др.)
- <http://www.technovision.ru/netshop/tetrix/> (Компания Technovision продукция Tetrix)
- http://www.toybytoy.com/construc/fischertec_hnik (Интернет выставка игрушек)
- <http://24gadget.ru/1161052583-robot-konstruktor-bioloid-premium-kit-5-foto.html> (Конструктор Bioloid)
- <http://hunarobo.ru/> (Компания Hunarobo)

БИБЛИОГРАФИЯ

- <http://www.hitechnic.com/> (Компания Hitechnic)
- <http://arduino.ru> (Компания Arduino)
- <http://схем.net/arduino/arduino.php> (Схемы на Arduino)
- <http://arduino-projects.ru/> (Проекты на Arduino)
- <http://wiki.amperka.ru/> (Материалы для Arduino)
- <http://isobr.ru/engine/14-glavnaya-stranitsa/46-ros.html> (Информационные системы в

НАБОРЫ КОНСТРУКТОРА LEGO

- Продукция компании LEGO используется в процессе обучения детей разных возрастных групп:
 - Младшие дошкольники (до 4 лет)
 - Старшие дошкольники (4+ лет)
 - Младшие школьники
 - Средняя школа

НАБОРЫ КОНСТРУКТОРА LEGO

- Наборы конструктора подразделяются на следующие категории:
 - 1,5+ дошкольники
 - 4+ Тематические игровые наборы
 - 4+ Тематические игровые наборы
 - 5+ Машины и Механизмы
 - 7+ Простые механизмы
 - 7+ ПервоРобот ЛЕГО WeDo
 - 6+ Построй свою историю
 - 8+ ПервоРобот ЛЕГО WeDo
 - 8+ Машины и Механизмы
 - 8+ Набор ЛЕГО MINDSTORMS Education
 - 10+ Наборы ЛЕГО MINDSTORMS EV3. Образовательная серия
 - 11+ Машины и Механизмы

НАБОРЫ КОНСТРУКТОРА LEGO

- Для самых младших возрастных групп предлагаются конструкторы серии **DUPLO** (ДУПЛО) разных версий:
 - Гигансткий набор. DUPLO;
 - Набор с трубками. DUPLO;
 - Строительные кирпичики. DUPLO;
 - Большие строительные платы. DUPLO;
 - Малые строительные платы. DUPLO;
 - Набор Город и др.

ГИГАНТСКИЙ НАБОР DUPLO (1,5+)

ГИГАНТСКИЙ НАБОР DUPLO (1,5+)

- Набор более чем из 550 деталей — это воплощение мечты детей, которым интересно развивать творческий потенциал путем воссоздания разнообразных моделей окружающей среды. Достоинством набора является новая палитра цветов и множество фигурок и дополнительных элементов.
- Основные принципы обучения:
 - Умение эмоционально выразить свои мысли;
 - Работа в коллективе;
 - Совместные идеи;
 - Проявление фантазии и воображения.

НАБОР «ПЕРВЫЕ МЕХАНИЗМЫ» (5+)

НАБОР «ПЕРВЫЕ МЕХАНИЗМЫ» (5+)

- В этот набор входят восемь механических моделей и восемь цветных двусторонних карточек с инструкциями. В наборе также есть зубчатые колеса, рычаги, ролики, колеса, оси и пластиковый блок с нарисованными глазами, паруса, весы и крылья. В сочетании с набором 2009656 можно пройти курс из восьми занятий, каждое по 20 минут и решить 4 технических задания по изучению первых механизмов.
- Основные принципы обучения:
 - Изучение деталей простых механизмов, таких как зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса
 - Изучение сил плавучести и равновесия
 - Решение задач путем построения моделей
 - Работа в группах и совместное обсуждение и реализация идей

НАБОР «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ» (7+)

НАБОР «ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ» (7+)

- Состоит из 16 стандартных моделей, четырех основных моделей и четырех моделей для решения практических заданий, что позволяет детям изучить и понять принцип действия простых и усложненных механизмов, использующихся в повседневной жизни: зубчатые колеса, рычаги, ролики, колеса, оси.
- Основные принципы обучения:
 - Изучение деталей простых механизмов, таких как зубчатые колеса, рычаги, ролики, оси, колеса
 - Действие согласно чертежам, что является одним из принципов инженерного проектирования
 - Рабочий процесс, основанный на исследовании, рассуждении, прогнозировании, освидетельствовании и критическом мышлении

НАБОРЫ КОНСТРУКТОРА LEGO

- Для начальной школы предлагается конструктор серии **WeDo** (Виду) в следующих наборах:
 - Конструктор ПервоРобот LEGO WeDo;
 - Ресурсный набор LEGO Education WeDo;
 - Программное обеспечение версии 1.2 и учебное пособие для LEGO Education WeDo;
 - Мультиплексор LEGO USB Hub;
 - Датчик движения;
 - Датчик наклона;
 - ЛЕГО-мотор РF (средний M).

ΚΟΝΣΤΡΥΚΤΟΡ ΠΕΡΒΟΡΟΒΟΤ LEGO WEDO (7+)

КОНСТРУКТОР ПЕРВОРОБОТ LEGO WEDO (7+)

- Конструктор LEGO Education WeDo дает возможность ученикам собрать и запрограммировать простые модели LEGO через приложения в компьютере. В наборе более 150 элементов, в том числе двигатель, датчики движения и положения, а также LEGO USB Hub (коммутатор). Совмещая программное обеспечение и учебное пособие, можно выполнить 12 тематических заданий.
- Основные принципы обучения:
 - Проектирование и сборка;
 - Обдумывание и поиск нестандартных решений;
 - Навыки общения, совместной работы и обсуждение идей.

НАБОРЫ КОНСТРУКТОРА LEGO

- Для младших школьников выпускаются тематические наборы LEGO:
 - Набор «Технология и физика»;
 - Набор «Возобновляемые источники энергии»;
 - Набор дополнительных элементов Пневматика.
- Каждый набор дополнительно может комплектоваться учебными пособиями с заданиями базового уровня и заданиями повышенной сложности.

НАБОР «ТЕХНОЛОГИЯ И ФИЗИКА»

(8+)

НАБОР «ТЕХНОЛОГИЯ И ФИЗИКА»

(8+)

- Основные блоки входят в Базовый набор простых и моторизированных механизмов, предназначенный для решения практических задач. В наборе также можно найти цветную инструкцию по сборке 10 базовых и 18 основных моделей. В сочетании с интересными заданиями моделирование погружает детей в интересный мир механики, изучения основ технологии и автоматизированного управления. Наборы предназначены для изучения базовых модулей образовательной области технологии и некоторых разделов курса физики, математики, а также для изучения основ специальных технических дисциплин.
- Основные принципы обучения:
 - Сборка и изучение моделей реальных машин;
 - Изучение машин, оснащенных мотором;
 - Изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра;
 - Изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

НАБОР «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ» (8+)

НАБОР «ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ» (8+)

- В набор входят: солнечная батарея, лопасти турбины, мотор-генератор, светодиоды, соединительные кабели, LEGO-мультиметр и цветная инструкция с картинками по сборке шести реальных энергетических объектов. Renewable Energy Activity Pack (Пособие для учителя к набору Возобновляемые источники энергии) (2009688) с подробными планами занятий по таким темам, как «Солнечная энергия», «Энергия ветра» и «Гидроэнергетика». В соединении с блоком NXT MINDSTORMS мультиметр работает как датчик и одновременно как устройство для программирования и фиксирования данных.
- Основные принципы обучения:
 - Получение навыков сборки настоящих моделей LEGO— возобновляемых источников энергии;
 - Изучение принципов производства, передачи, сохранения, преобразования и потребления энергии;
 - Обучение детей основам проектирования и сборки моделей.

НАБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

«ПНЕВМАТИКА» (10+)

НАБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ «ПНЕВМАТИКА» (10+)

- Набор Пневматика является дополнением к 9632/9686 Базовому набору и дает возможность построить пять базовых моделей и четыре настоящих пневматических модели. В набор входят цветные иллюстрированные инструкции, насосы, пневмоцилиндры, воздушные клапаны, воздушный баллон и манометр. В комплекте 2009641 прилагается инструкция, в которой можно найти пособие по сборке 14 основных моделей, план работы на четыре новых урока и два практических задания.
- Основные принципы обучения:
 - Сборка реальных моделей и исследование на их основе темы «Пневматика»;
 - Изучение силовых установок и их компонентов;
 - Измерение давления в паскалях и барах;
 - Изучение кинетической и потенциальной энергии.

НАБОР LEGO MINDSTORMS EDUCATION

(8+)

- Этот набор позволяет проводить сборку самых разнообразных конструкций, использовать большое количество датчиков и программировать движение робота. Включает в себя:
 - ПервоРобот NXT Базовый набор;
 - Набор средний ресурсный LEGO MINDSTORMS Education;
 - Программное обеспечение версии 2.1 для ПервоРобота NXT LEGO (с записью данных);
 - Экологический город MINDSTORMS.

ПЕРВОРОБОТ NXT БАЗОВЫЙ НАБОР

(8+)

ПЕРВОРОБОТ NXT БАЗОВЫЙ НАБОР

(8+)

- Этот набор позволяет учащимся собирать и программировать модели реальных роботов. В него входят: программируемый блок управления NXT, обеспечивающий программирование и запись информации на блок, три интерактивных сервомотора, датчик расстояния, звука, касания (2 шт.), освещенности, ультразвука, аккумуляторная батарея, соединительные провода, цветная иллюстрированная инструкция. Программное обеспечение (2000080) и зарядное устройство для аккумулятора (9833/8887) продаются отдельно.
- Основные принципы обучения:
 - Развитие навыков выбора и принятия решений, моделирования, тестирования и оценки;
 - Организация мозгового штурма для поиска креативных альтернативных решений;
 - Навыки общения, совместного обсуждения идей и работы в группе;
 - Практика работы с датчиками, двигателями и интеллектуальными устройствами.

НАБОР СРЕДНИЙ РЕСУРСНЫЙ LEGO MINDSTORMS EDUCATION (8+)

НАБОР СРЕДНИЙ РЕСУРСНЫЙ LEGO MINDSTORMS EDUCATION (8+)

- Этот набор предлагает широкий спектр элементов, которые позволяют строить и программировать роботов MINDSTORMS, добавляя больше функций, чем когда-либо прежде. Включает в себя большое количество специальных элементов, таких как ремни, специальные разъёмы, червячные передачи, элементы разных конструкций, а также другие элементы LEGO (оси, разъёмы). Это идеальное дополнение к базовому набору 9797 для работы в классе, после школы или на соревнованиях по робототехнике!
- Основные принципы обучения:
 - Разработка решений, выбор, создание, тестирование и оценка

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ГОРОД MINDSTORMS

(8+)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ГОРОД MINDSTORMS

(8+)

- В комплект входят три тренировочных коврика, рабочее поле и блоки для постройки моделей экологического города для выполнения задач, таких как строительство ветряной турбины или закрытой плотины.
- Основные принципы обучения:
 - Опора на ключевые области науки, технологии, инженерии, математики и правописания;
 - Проектирование, строительство и демонстрация роботов, которые могут быть разработаны и протестированы для выполнения конкретных задач;
 - Эксперименты со скоростью и расстоянием под воздействием силы трения;
 - Развитие исследовательских навыков, навыков выдвижения гипотез и прогнозирования;
 - Решение практических заданий и развитие навыков работы в команде.

НАБОРЫ LEGO MINDSTORMS EV3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СЕРИЯ (10+)

- Новые наборы LEGO являются продолжением линейки наборов LEGO MINDSTORMS Education и включают в себя:
 - Базовый набор LEGO MINDSTORMS Education EV3;
 - Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS Education EV3;
 - Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3;
 - Комплект заданий "Инженерные проекты" LEGO MINDSTORMS Education EV3.

БАЗОВЫЙ НАБОР LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 (10+)

БАЗОВЫЙ НАБОР LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 (10+)

- Набор включает в себя мощный микрокомпьютер EV3, контролирующий моторы и собирающий данные с датчиков. Он также поддерживает протоколы Bluetooth и WiFi и функционал регистрации данных. Стартовый набор поставляется в удобной коробке, идеальной для хранения элементов и использования в классе. Программное обеспечение и зарядное устройство продаются отдельно.
- В набор входят:
 - Три электро серво мотора
 - Встроенные в моторы датчики вращения и ультразвуковой датчик
 - Датчик цвета, гироскопический датчик и два датчика касаний
 - Перезаряжаемая аккумуляторная батарея
 - Колеса
 - Соединительные кабели
 - Инструкции по сборке
 - Элементы LEGO® Technic для создания множества моделей

РЕСУРСНЫЙ НАБОР LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 (10+)

РЕСУРСНЫЙ НАБОР LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 (10+)

- Этот набор содержит множество дополнительных элементов и является идеальным дополнением для Базового набора EV3. В набор входит много специальных элементов, например, шестерни, большие поворотные элементы, элементы для персонализации роботов и другие уникальные строительные элементы. Этот набор позволит ученикам построить более сложных и функциональных роботов. В то же время - это отличный набор запасных частей. Набор идеален для работы в классах, для внешкольного обучения и для соревнований по робототехнике. Набор поставляется в большой и удобной пластиковой коробке.