

Использование образовательных наборов «Знаток» и «Знаток для Arduino» в основном и дополнительном образовании.

В педагогической деятельности часто приходится использовать различные образовательные конструкторы и наборы для более наглядной подачи материала. Некоторые из них лучше, некоторые - хуже, одни удобны для старшей школы, другие подходят для маленьких детей. Одним из таких наборов является электронный конструктор «Знаток».

Это набор с электронными деталями, прикрепленными к большим платформам, контакты которых выходят на кнопки, как у куртки. На самих платформах нарисованы условные графические изображения (УГО) компонентов, и обозначена полярность. В наборе присутствует большая платформа, на которую эти детали можно закрепить, а также их можно соединять друг с другом, просто защёлкивая кнопки.

В состав основного набора входят конденсатор, высокочастотная интегральная схема FM-диапазона, микроамперметр, семисегментный индикатор, тиристор, фоторезистор, транзистор PNP, резисторы 100 Ом, 1К, 5.1К, 10 К, 100 К, конденсаторы электрические 0,1 μ F, 10 μ F, 100 μ F, 470 μ F, усилитель мощности, переменный конденсатор, светодиод красный, зеленый светодиод, реостат, микрофон, лампа 6v, электромотор, геркон, пьезоизлучатель, шайба (с 1 соединительной клеммой), провода с 2, 3, 4, 5, 6, 7 соединительными клеммами, сенсорная пластина, кнопочный выключатель, лампа 2,5v, батареи, динамик, музыкальная ИС, сигнальная ИС, катушка индуктивности. Также в наборе присутствуют две книги – одна используется для простого сбора схем, другая по сути является учебником по физике раздела «Электричество» для 7-9 классов. Она не только обучает сборке схем, но и включает в себя статьи, объясняющие, как работает электроника, и рассказывающие историю появления компонентов.

Для обучения основам электроники для 3-9 классов этот набор подходит идеально. Во-первых, он не требует пайки, а значит, не нужно оборудовать класс вытяжками и следить за использованием очень опасного оборудования. Во-вторых, крупные детали на платформах сложно потерять или сломать, в отличие от обычных компонентов. В-третьих, в нем присутствует полный комплект всех необходимых деталей для сборки огромного количества схем. В-четвертых, его цена сильно ниже, чем у других аналогов. Найти его можно за 2500-4000 рублей. И, в-пятых, наличие образовательного пособия помогает как ученикам (они получают новые

знания), так и педагогу в его работе. Таким образом, можно в пределах школьных уроков объяснять большое количество материала и выполнять различные практические работы, что сильно сказывается на результативности обучения.

В дополнительном образовании «Знаток» позволяет очень быстро изучить все основы электроники, чтобы переходить к следующим, более сложным задачам. За счет удобства и простоты сборки почти не тратится время на соединение компонентов в схемы, а преподавателю намного легче проверять, так как не надо всматриваться в десятки проводов, часто подключенных неверно.

Для старших детей есть второй набор от той же фирмы: «Знаток для Arduino». Это такой же конструктор, но с другими деталями, среди которых присутствует плата Arduino Nano на специальной платформе и многие компоненты для нее. Таким образом, вся электроника становится программируемой. В составе набора присутствуют: модуль Arduino Nano, драйвер двигателей, 2 электродвигателя, фоторезистор, электромагнитное реле, конденсатор электролитический, ультразвуковой дальномер, функциональные модули, светофор, монтажная плата, USB-флэш-накопитель, сетевой адаптер, термодатчик, пропеллер, колеса, усилители, провода, резисторы, подставка, батарейный отсек, динамик, светодиоды, соединительные элементы.

В основном образовании такой набор помогает на уроках технологии 7-9 классов. С его помощью возможно обучиться не только собирать схемы, но и управлять ими на C-подобном языке Arduino. При этом в наборе присутствует флэш-накопитель, на который записаны все программы (скетчи), которые требуется писать для управления схемами. Поэтому при отсутствии времени можно ограничиваться сборкой схем и использовать готовые программы для проверки их работоспособности.

В дополнительном образовании набор можно использовать как на уроках по электронике, так и занятиях по робототехнике. Наличие двух двигателей, драйвера моторов, датчика расстояния и фоторезистора позволяет собрать полноценного мобильного робота и запрограммировать его для различных задач. При этом, в отличие от образовательных конструкторов Lego, сборке самой конструкции почти не будет уделено времени, а вот электронная начинка сразу станет видна и понятна, что позволит понять, как именно работает робот.

Источники

1. Электронный конструктор «Знаток Школа» 999 схем:

[<https://inteltoys.ru/catalog/konstruktory/elektronnye-konstruktory/182.html>] // Умная игрушка. URL: <https://inteltoys.ru/>. (Дата обращения: 20.09.2020).

2. Разновидности электронных конструкторов «Знаток»: [<https://o-krohe.ru/razvivayushchie-igry/elektronnyj-konstruktor-znatok/>] // О КРОХЕ. URL: <https://o-krohe.ru/>. (Дата обращения: 20.09.2020).

3. Обзор конструктора «Знаток» для Arduino BASIC: [<https://vk.com/@robxorg-obzor-znatok-arduino>] // Кружок робототехники Робикс URL: <https://vk.com/robxorg/>. (Дата обращения: 20.09.2020).

4. Электронный конструктор Знаток «Arduino Basic», 65 схем и 90 программ: [<https://inteltoys.ru/catalog/konstruktory/elektronnye-konstruktory/13529.html>] // Умная игрушка. URL: <https://inteltoys.ru/>. (Дата обращения: 20.09.2020).