**Технологическая направленность.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п.п. | Наименование оборудование | Технические характеристики | количество |
| 1 | Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков. | Робототехнический набор предназначен для изучения основробототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых длясоздания робототехнических устройств.Набор представляет собой комплект структурных элементов,соединительных элементов и электротехнических компонентов.Набор позволяет собирать (и программировать собираемыемодели), из элементов, входящих в его состав, модели мехатронныхи робототехнических устройств с автоматизированнымуправлением, в том числе на колесном ходу, а также конструкций,основанных на использовании передач (в том числе червячных изубчатых), а также рычагов.светодиодный матричный дисплей с белой подсветкой наконтроллереКоличество портов ввода/вывода на контроллере не менее 6Количество кнопок не менее 4Общее количество элементов: не мене 520 шт, в том числе:1) программируемый блок управления, который может работатьавтономно и в потоковом режиме;2) сервомоторы  3) датчик силы  4) датчик расстояния5) датчик цвета6) аккумуляторная батарея7) Пластиковые структурные элементы, включая перфорированныеэлементы: балки, кубики, оси и валы, соединительные элементы косям, шестерни, предназначенные для создания червячных изубчатых передач, соединительные и крепежные элементы;7) Программное обеспечение, используемое дляпрограммирования собираемых робототехнических моделей иустройств, доступно для скачивания из сети Интернет | 1 |
|  |
| 2 | Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике | Комплект для изучения основ электроники и робототехникиНабор предназначен для проведения учебных занятийпо электронике и схемотехнике с целью изучения наиболеераспространенной элементной базы, применяемой для инженернотехнического творчества учащихся и разработки учебных моделейроботов. Набор позволяет учащимся на практике освоитьосновные технологии проектирования робототехническихкомплексов на примере учебных моделей роботов, а также изучитьосновные технические решения в области кибернетических ивстраиваемых систем.В состав комплекта входит набор конструктивныхэлементов для сборки макета манипуляционного робота, комплектметаллических конструктивных элементов для сборки макетамобильного робота и т.п.В состав комплекта входит набор электронных компонентов дляизучения основ электроники и схемотехники, а также комплектприводов и датчиков различного типа для разработкиробототехнических комплексов.В состав комплекта входит: моторы с энкодером – не менее 2шт, сервопривод большой - не менее 4шт, сервоприводмалый - не менее 2шт, инфракрасный датчик - не менее 3шт,ультразвуковой датчик - не менее 3шт, датчик температуры – неменее 1шт, датчик освещенности - не менее 1шт, наборэлектронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиодыразличного номинала), комплект проводов для беспаечногопрототипирования, плата беспаечного прототипирования,аккумулятор и зарядное устройство, .В состав комплекта входит программируемый контроллер,программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободнораспространяемых средах разработки. Программируемыйконтроллер обладает портами для подключения цифровыхи аналоговых устройств, интерфейсами TTL, USART, I2C, SPI,Ethernet, Bluetooth или WiFi.В состав комплекта входит модуль технического зрения,представляющий собой вычислительное устройство со встроенныммикропроцессором (кол-во ядер - не менее 4шт, частота ядра неменее 1.2 ГГц, объем ОЗУ - не менее 512Мб, объем встроеннойпамяти - не менее 8Гб), интегрированной камерой (максимальноеразрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - неменее 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модультехнического зрения обладает совместимостью сразличными программируемыми контроллерами с помощьюинтерфейсов - TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль техническогозрения имеет встроенное программное обеспечение наоснове операционной системы Linux, позволяющее осуществлятьнастройку системы машинного обучения параметров нейронныхсетей для обнаружения объектов, определения их параметров идальнейшей идентификации.  Комплект обеспечивает возможность изучения основразработки программных и аппаратных комплексов инженерныхсистем, решений в сфере "Интернет вещей", а также решений вобласти робототехники, искусственного интеллекта и машинногообучения. | 1 |
|  |