**МБОУ «Солнечная средняя общеобразовательная школа»**

**Золотухинского района Курской области**

ул. Молодежная, д.3 п. Солнечный, Курская обл., Золотухинский район

Тел.-факс :(47151) 2- 31-03

E-mail: [zolotuhino176@mail.ru](mailto:zolotuhino176@mail.ru)

**ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование товара и его назначение** | **Комплектация** | **Количество. шт.** |
| 1. | Учебно-методический комплект на базе робота Makeblock mBot (в пластиковом коробе). (Начальный уровень).  (Страна происхождения – Китай.) | Предназначен для детального изучения основ программирования робота на языке Scratch в среде Mblock, решения соревновательных и прикладных задач. Базовый набор для STEM-обучения, позволяющий построить робота с тройным управлением - с помощью ИК-пульта, мобильных устройств (по Bluetooth) или работающего автономно по загруженной программе. Набор состоит из базового робототехнического набора mBot V1.1-Blue (Bluetooth version), Ресурсного набора mBot Add-on-Pack Servo Pack, Датчика 3-х осевого гироскопа с акселерометром Me 3-Axis Accelerometer and Gyro Sensor V1 и книги А. Григорьева и Ю. Винницкого "Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и Mblock". | 5 |
| 2. | Ресурсный набор mBot Six-Legged Pack  (Страна происхождения – Китай.) | Ресурсный набор mBot Add-on Pack-Six-legged Robot - это пакет 3-в-1 на основе робота mBot, с возможностью постройки 3 вариантов роботов: шестиногий "Робот-жук", нападающий "Робот-богомол", прыгающий "Робот-лягушка" | 3 |
| 3. | Ресурсный набор mBot Add-on Pack Interactive Light&Sound  (Страна происхождения – Китай.) | Ресурсный набор mBot Add-on Pack Интерактивный свет и звук - это пакет 3-в-1 на основе робота mBot, с возможностью постройки 3 вариантов роботов: «Робот для гонок с подсветкой» - реагирует на свет, движется на свет; «Робот-скорпион» - реагирует на звук и цвет; «Умная настольная лампа с голосовым управлением» - реагирует на касание и изменяет яркость с помощью звука | 3 |
| 4. | Ресурсный набор mBot Add-On Pack - Talkative Pet  (Страна происхождения – Китай.) | Ресурсный набор mBot Add-On Pack - Talkative Pet содержит схемы сборки 3 дополнительных вариантов робота на основе базового робота mBot: Робот-пес; Робот-странник; Робот-пингвин. С наличием в наборе модуля аудиоплеера позволяющего роботу разговаривать и петь. | 3 |
| 5. | Аккумуляторная батарея mBot Li-polimer Battery  (Страна происхождения – Китай.) | Тип аккумулятор / Li-polymer. Совместимость mBot. Время зарядки 1-5 часов. Время работы до 10 часов. | 5 |
| 6. | Базовый робототехнический набор Ultimate Robot Kit V2.0. (Средний уровень)  (Страна происхождения – Китай.) | Максимальный образовательный робототехнический STEM-комплект 10-в-1, совместимый с Arduino и Raspberry Pi. Позволяющий собрать 10 конфигураций стандартных роботов: роботизированная рука на гусеничном ходу, робот-бармен, робот-исследователь, «умный» штатив, 3D-съемка, балансирующий робот, робот-муравей, вращающийся танк, катапульта и другие решения. Более 160 деталей (80 типов), включая новую плату MegaPi, 3 двигателя с энкодером, роботизированную руку, 4 драйвера двигателей, различные датчики, модуль Bluetooth, затвор и подставка под телефон для фотографирования и 3D-съемки. С наличием ПО для работы с комплектом, с возможностью работы в Windows, Linux, Mac OS X, Android и iOS. | 5 |
| 7. | Беспроводной пульт управления Bluetooth Controller V1  (Страна происхождения – Китай.) | *Беспроводной пульт управление Bluetooth ControllerV1 поддерживающий все Bluetooth-продукты Makeblock: mBot, mBot Ranger, Ultimate 2.0, Airblock, Codey Rocky и т. д. Особенности: интуитивно понятный и простой в использовании интерфейс; запуск и быстрое соединение с одной кнопкой; программируемые и настраиваемые кнопки; ABS-пластик. Характеристики: Рабочий ток - ≤25 мА; Версия Bluetooth - поддержка 4.0+; Дальность передачи – 20 м. Мощность передачи - 4 дБм. Аккумулятор - 2 батареи типа AA. Поддерживаемые платформы - MacOS/Window.* | 2 |
| 8. | Датчик цвета Me Color Sensor V1  (Страна происхождения – Китай.) | *Датчик цвета способный распознавать шесть цветов, включая черный, белый, красный, синий, желтый и зеленый. Интерфейсный порт этого модуля является стандартным бело-голубым и использует протокол I2C для связи. Он должен быть напрямую подключен к материнской плате с сине-белым интерфейсным портом. Технические характеристики: Рабочее напряжение: 5 В. Рабочий ток: < 5 мА. Рабочая температура: -20 ~ 60 °C. Тип сигнала: I2C. Размеры модуля: 48 мм x 24 мм x 18 мм (ДxШxВ). Функциональные характеристики: Белая область - это ориентир для крепления металлической балки; Должен содержать защиту от обратного тока; обратный ток не должен повреждать микросхему; Должен поддерживать программирование Arduino IDE и предоставлть библиотеку времени выполнения для упрощения программирования; Должен поддерживать программирование графики mBlock, подходящее для пользователей любого возраста; Использует кабели RJ25 для удобного подключения; Модульная установка, должна быть совместима с серией Lego.* | 3 |
| 9. | Блок датчиков линии Me RGB Line Follower V1  (Страна происхождения – Китай.) | Датчик оттенков серого цвета RGB специально разработан для соревнований на выявление линий. Он содержит 4 светодиода RGB и 4 фотодиода. Этот датчик можно использовать для выявления светлых линий на темной арене и темных линий на светлой арене. Датчик RGB может обнаружить линию, когда его значение серого превышает пороговое значение (рекомендуется, чтобы пороговое значение было более 30, чтобы эффект был лучшим.) Этот модуль имеет функции быстрого выявления и адаптации с помощью кнопки. Цвет наклейки датчика - сине-белый, это значит, что он имеет двойной цифровой порт I2C, и должен подключаться к порту, который имеет синий цвет на главной плате. | 3 |
| 10. | Образовательный набор для программирования HaloCode standard kit (Продвинутый уровень)  (Страна происхождения – Китай.) | Игровой набор для обучения программированию детей, для создания робототехнических проектов (например «Умный дом»). В основе набора беспроводной программируемый контроллер с программируемыми модулями (RGB-светодиодами, гироскопом, микрофоном, кнопкой и т.д). Программирование осуществляется на ПК в бесплатно скачиваемом ПО mBlock 5, основанном на визуальном языке Scratch3.0. Программа должна загружаться кабелем USB. Питание контроллера должно осуществляться от батареек 3 ААА. В наборе должны содержаться аксессуары для контроллера - ремешок для создания часов, зажимы «крокодил» и т/д. Состав набора: 1 модуль HaloCode. Разноцветные зажимы аллигатора (упаковка из 4). Ремешок с крючками и петлями. Черный крепеж (4 шт.). Белый крепеж (4 шт.). Медная фольга. корпус для ААА батарей. 3 батареи типа ААА. Micro USB-кабель. Краткое руководство. Руководство проектов. | 3 |
| 11. | Ресурсный набор Smart Camera Add-on Pack  (Страна происхождения – Китай.) | Ресурсный набор к программируемому в Arduino-подобной среде контроллеру HaloCode для изучения основ искусственного интеллекта и интернета вещей, содержащий 18 электронных модулей mBuild и 7 типов аксессуаров к ним. С помощью набора обучающиеся должны иметь возможность изучать ИИ, интернет вещей, применять технологии в повседневной жизни и выполнять увлекательные проекты с помощью датчиков и визуального программирования. Модули должны программироваться как на визуальном языке, так и на Python. Конструктивно модули должны быть совместимы с Makeblock и Lego. Набор должен содержать динамик, мотор, сервопривод, светодиодную ленту, светодиодное кольцо, светодиодную матрицу, водяную помпу, датчик дальности, реостат, датчик освещенности, датчик влажности почвы, джойстик, датчик температуры, датчик газа MQ2, датчик влажности, датчик пламени, магнитный датчик, модуль расширения и литиевую аккумуляторную батарею. Набор должен быть упакован в практичный пластиковый бокс для хранения. | 3 |
| 12. | Ресурсный набор Smart Camera Add-on Pack  (Страна происхождения – Китай.) | *Набор должен содержать модуль-камеру компьютерного зрения SMART Camera с блоком питания и аксессуары к ней. Особенности: Для изучения цифрового зрения роботов и проектной деятельности. Для использования в робототехнических соревнованиях, в том числе международных соревнованиях Makeblock MakeX. Распознавание цвета объекта. Распознавание формы объекта. Распознавание кодов. Распознавание линий. Камера должна быть совместима с базовыми роботами mBot, mBot Ranger, Ultimate и контроллерами HaloCode, Nova Pi. Программирование должно осуществляться в среде Arduino, графическим языком. Технические характеристики: Материал корпуса камеры – АБС пластик. Разрешение камеры 640\*480 Пикс, Поле зрения 60°. Скорость распознавания должна быть не менее 60 кадр/сек. Расстояние распознавания объекта минимальное 0,25 м., максимальное 1,2 м.* | 3 |
| 13. | Комплект питания роботов Makeblock Ultimate и Ranger  (Страна происхождения – Китай.) |  | 3 |
| 14. | Зарядное устройство ROBITON MasterCharger 2B Plus  (Страна происхождения – Китай.) | Автоматическое зарядное устройство для литий-ионных аккумуляторов. Должно подходить для 1-2 Ni-MH, Ni-Cd, LiFePo4, высокотоковых и стандартных Li-ion аккумуляторов. Должно поддерживать размеры AAAA, AAA, AA, А, SC, C, 10440, 16340 (RCR123), 14500, 17500, 18350, 18500, 18650, 20700, 21700, 26650, 26700. Должно иметь функцию "power bank" (внешнего аккумулятора). Зарядное устройство должно работать от любого USB-порта 5В через шнур USB-Micro-USB (должен быть в комплекте вместе с адаптером). | 3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование товара | Характеристики | Количество, шт. |
| 1. | Стол для занятий робототехникой  Страна происхождения товара Российская Федерация  Товарный знак отсутствует  Производитель ООО «Стерлинг» | Стол представляет из себя полигон для роботов, на котором учащиеся смогут выполнять задания из учебных пособий. Рабочая поверхность расположена на удобной  высоте и ограждена бортами со всех сторон. Размеры испытательной зоны 2460 х 1240 мм позволяющие разместить тренировочные поля для выполнения различных заданий. Два варианта расположения игрового поля – горизонтальный для занятий, вертикальный для удобной транспортировки и хранения. - 3 отделения для хранения: 2 с направляющими для LEGO-боксов и 1 с полочками. Отделение закрывается горизонтальной роль-ставней с фиксацией ключом. Стол оснащен поворотными надежными колесиками на подшипниками с фиксацией. Размеры тумбы. 125х48х78 см. | 1 |
| 2. | Стол ученический  Страна происхождения товара Российская Федерация  Товарный знак отсутствует  Производитель ООО «Стерлинг» | Стол предназначен для индивидуальной сборки роботов. Длина 1200 мм. Глубина 500 мм. Высота регулируется 650 мм - 750 мм. Материал каркаса профтруба. Цвет коричневый. По периметру столешницы проходит бортик для защиты от падения высотой 7 см. Материал бортика безопасное акриловое стекло. Углы бортика скруглены. | 5 |
| 3. | Стул ученический  Страна происхождения товара Российская Федерация  Товарный знак отсутствует  Производитель ООО «Стерлинг» | Сиденье и спинка стула изготовлены из гнутоклееной фанеры и покрыты бесцветным лаком. крепятся к каркасу при помощи заклепок. Металлокаркас изготовлен из труб прямоугольного сечения и окрашен износостойкой порошковой краской. Высота регулируется 390 мм - 450 мм. | 10 |
| 4. | Доска магнитно-маркерная поворотная двусторонняя  Страна происхождения товара Российская Федерация  Товарный знак отсутствует  Производитель ООО «Стерлинг» | Доска поворотная маркерная, размером 1000 на 750 мм., с вертикальным расположением (металлический профиль). Доска передвигается на колёсах (поставляются в комплекте). Доска 2-х сторонняя - обе поверхности рабочие. С возможностью крепления на поверхности при помощи магнитов чертежей. | 1 |
| 5. | Шкаф-стеллаж для хранения оборудования  Страна происхождения товара Российская Федерация  Товарный знак отсутствует  Производитель ООО «Стерлинг» | Материал ЛДСП 16 мм. Кромка ПВХ толщиной 2 мм. 2 секций. В каждой секции 5 полок. Низ закрытый. Ширина 1700 см. Высота 2000 см. Глубина 440 см. Цвет светлое дерево. | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№п/п*** | ***Наименование товара*** | ***Характеристики*** | ***Марка*** | ***Количество*** |
| 1 | Ноутбук  (Страна происхождения – Китай) | AMD Ryzen 3 3250U 2.6ГГц, 8ГБ, 512ГБ SSD, AMD Radeon R625 - 2048 Мб, Windows10 | Ноутбук ACER Aspire 3 A315-23G-R8S3, 15.6" | 10 |
| 2 | Мышь  (Страна происхождения – Китай) | Подключение по USB. Технология оптическая. Разрешение сенсора, макс. не менее 2400 точек на дюйм. Тип беспроводного соединения радио. Тип соединения беспроводная. Радиус действия не менее 10 м. Количество кнопок не менее 6 штук. Должна быть предусмотрена возможность изменения чувствительности сенсора. | OKLICK 636LWC | 13 |
| 3 | Точка беспроводного доступа Wi-Fi  (Страна происхождения – Китай) | Двухдиапазонный модуль Wi-Fi 802.11ac со скоростью передачи данных до 733 Мбит/c | Беспроводной маршрутизатор Keenetic Air (KN-1611) | 2 |
| 4 | 3D – принтер (Страна происхождения – Россия) | Технология печати FDM. Габариты принтера 235х240х365 мм. С наличием учебно-методического комплекта по курсу изучения 3D-печати | Метеор | 1 |
| 5 | 3D – ручка  (Страна происхождения – Китай) | 3D ручка со встроенным аккумулятором. Ручка работает как от АКБ, так и от блока питания. Крышка аккумулятор, объёмом 1500 mAh. | MyRiwell RP200B | 2 |