***Для выполнения практического задания по робототехнике***

 ***в 9, 10-11 классах***

Для организации практической работы по робототехнике для каждого участника необходимо подготовить: компьютерное рабочее место, стол для сборки робототехнического устройства (формат А4), лист бумаги для выполнения технического рисунка (структурной схемы), карандаш.

**Материалы:**

* плата для прототипирования ArduinoUNO или аналог;
* макетная плата не менее 170 точек (плата для прототипирования);
* регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог),
* драйвер двигателей (на основе чипа L293D или аналог);
* шасси для робота (DFRobot 2WD miniQ, или Amperka miniQ, или аналог), включающее:
* платформу диаметром не менее 122 мм и не более 160 мм с отверстиями для крепления компонентов;
* два коллекторных двигателя с редукторами 100:1 и припаянными проводами;
* два комплекта креплений для двигателей с крепежом М2;
* два колеса 42х19 мм;
* две шаровые опоры;
* инфракрасный дальномер (10 – 80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог;
* пассивное крепление для дальномера;
* два аналоговых датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
* серводвигатель с механическим захватом или конструктивные элементы для крепления пассивного захвата;
* скобы и кронштейны для крепления датчиков;
* винты М3;
* гайки М3;
* шайбы 3 мм;
* стойки для плат шестигранные;
* пружинные шайбы 3 мм;
* соединительные провода;
* кабельные стяжки (пластиковые хомуты) 2,5х150 мм;
* 3 аккумуляторные батареи 9В «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500 мАч); Допускается замена на 4 аккумуляторные батареи 3.7В «18650» с зарядным устройством.
* кабель с разъемом для АКБ «Крона» или батарейный блок под 2х18650 с разъемом для подключения к Arduino;
* выключатель;
* кабель USB.

**Инструменты, методические пособия и пр:**

* персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
* 2 крестовые отвёртки, подходящие под предоставленный крепёж;
* плоская отвёртка, подходящая под клеммы модулей;
* отвёртка с торцевым ключом, подходящим под предоставленный крепёж;
* маленькие плоскогубцы или утконосы;
* бокорезы;
* цифровой мультиметр;
* распечатанная техническая документация на платы расширения и датчики;
* зарядное устройство для аккумуляторов «Крона» (возможно, одно на несколько рабочих мест из расчёта, чтобы все участники могли заряжать по одному аккумулятору одновременно); или зарядное устройство для аккумуляторов типа 18650.
* один соревновательный полигон на каждые 10 рабочих мест.