**Материально-техническое оснащение**

**для проведения практического тура муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019 года**

**Робототехника, 10-11 классы**

При выборе оборудования нужно учитывать наличие и марку производителей конструкторов робототехнических комплектов и программного обеспечения. Поскольку многие ОУ оснащены конструкторами марок Lego Mindstorms, Роботрек, VEX, ТРИК, FisherTechnik и др., рекомендуется использовать их для привлечения наибольшего количества учащихся к олимпиаде.

Следует помнить, что в 2018-19 учебном году на региональном и заключительном этапах олимпиады были предложены задания на основе платформы Arduino. Поэтому, если районный этап проводится с использованием Arduino и других платформ, при отборе на региональный этап приоритет должен быть отдан участникам, успешно выполнившим задание на Arduino.

Выбранная платформа должна обеспечивать выполнение задания по конструированию и программированию автономного робота, способного двигаться по плоскости в заданном режиме и выполнять базовые команды, ориентируясь по разметке поверхности под роботом и наличию объектов вокруг него.

При создании полигона потребуется печать литого баннера или изготовление из подручных средств (белая основа, черная самоклеящаяся пленка или изолента), а также изготовление объемной части из ДСП, плотного картона или аналогичного материала.

**Оборудование на базе образовательного конструктора**

* Конструктор образовательный в составе:
  + Контроллер,
  + Три электродвигателя с энкодерами или серводвигателя постоянного вращения,
  + Датчик расстояния,
  + Два датчика света или цвета,
  + Два датчика касания,
  + Гироскопический датчик (при наличии),
  + Комплект новых батарей или полностью заряженных новых аккумуляторов, имеющий емкость и напряжение, равные для всех участников,
  + Комплект проводов,
  + Комплект конструктивных и соединительных элементов для построения шасси робота и активного или пассивного захвата;
* Кабель USB для загрузки программы на робота (или WiFi-адаптер для беспроводной загрузки);
* персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением для программирования робота (все доступные варианты).

**Оборудование, материалы и инструменты**

* плата для прототипирования Arduino UNO или аналог;
* 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;
  + крепления для двигателей;
  + два колеса 42х19 мм;
  + две шаровых опоры;
* датчик отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
* инфракрасный датчик расстояния диапазона 10-80 см;
* макетная плата размером не менее 170 точек (плата прототипирования);
* скобы и кронштейны для крепления датчиков;
* серводвигатель с механическим захватом или конструктивные элементы для крепления пассивного захвата;
* винты;
* гайки;
* стойки для плат шестигранные;
* пружинные шайбы;
* отвертка для сборки робота;
* соединительные провода (типа «папа-папа», «мама-мама», «папа-мама» различной длины);
* 3 аккумуляторные батареи 9В типоразмера «Крона» с зарядным устройством;
* кабель с разъемом для АКБ типа «Крона»;
* кабель USB;
* цифровой мультиметр;
* персональный компьютер или ноутбук с предустановленным программным обеспечением Arduino IDE для программирования робота;
* документация на компоненты на русском языке.

**Примечание**: соединительные провода, винты, гайки, пружинные шайбы, стойки для плат, кабельные стяжки, а также скобы и кронштейны должны быть предоставлены в избыточном количестве. Их размеры должны обеспечивать совместимость друг с другом и с шасси для робота. Аккумуляторные батареи должны быть новыми и полностью заряженными.