**Материалы и оборудование для организации и проведения районного этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии**

**(разработаны предметно-методической комиссией СПб)**

**3D моделирование**

**Перечень необходимого оборудования**

* Актуальный персональный компьютер с наличием установленного программного обеспечения, достаточного для построения твердотельных 3D-моделей (рекомендовано использование ПО, имеющего бесплатную образовательную лицензию, но возможно и другое ПО при наличии в учреждении лицензии на него). Возможное ПО: Autodesk Inventor, PTC Creo Parametric, Solid Works, КОМПАС 3D, Blender, 3DS Max, GoogleSketchUp, AutoCAD и другие, позволяющие сохранять файлы в формате stl. Рекомендуется установка нескольких типов ПО из списка, помимо основного.
* Программа-слайсер для подготовки разработанной 3D-модели к печати на 3D-принтере. Это могут быть: Polygon (особенно актуальный вариант, если в дальнейшем в качестве принтеров будут использоваться принтеры марки Picasso – на данный момент во многих уч. заведениях установлены принтеры именно этой отечественной марки), CURA, Repetier Host (возможно использование платной программы - Simplify3D).
* Карта SD и картридер, позволяющий использовать SD-карту на стационарном компьютере, не имеющем слота для чтения SD-карт.
* Проведение районного этапа олимпиада должно быть организовано в специальном кабинете (компьютерном классе), оборудованном в соответствии с нормативами по охране труда и технике безопасности, удовлетворяющим СанПиН.
* Участники должны быть заранее проинформированы о типе установленного ПО и используемого оборудования.

**Робототехника**

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 2017-18 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 в заданном режиме и выполнять базовые команды, будь то определение, подъем, перемещение и складирование объектов.

**7-8-9 класс**

**Оборудование на базе образовательного конструктора**

* Конструктор образовательный в составе:
	+ Контроллер,
	+ Три электродвигателя с энкодерами или серводвигателя,
	+ 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 на базе Arduino:**

* плата 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 122 мм с отверстиями для крепления компонентов;
	+ два коллекторных двигателя с редукторами;
	+ крепления для двигателей;
	+ два колеса 42х19 мм;
	+ две шаровых опоры;
* два датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
* скобы и кронштейны для крепления датчиков;
* серводвигатель с мехническим 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;
* 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.

**10-11 класс**

**Оборудование на базе образовательного конструктора**

* Конструктор образовательный в составе:
	+ Контроллер,
	+ Три электродвигателя с энкодерами или серводвигателя,
	+ 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 122 мм с отверстиями для крепления компонентов;
	+ два коллекторных двигателя с редукторами;
	+ крепления для двигателей;
	+ два колеса 42х19 мм;
	+ две шаровых опоры;
* два датчика отражения на основе фототранзисторной оптопары (датчик линии);
* скобы и кронштейны для крепления датчиков;
* серводвигатель с мехническим 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;
* 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.