

Инструктивно-методическое письмо

для участников муниципального этапа

Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2025-2026 учебного года

Предлагаем список материалов и инструментов, необходимых для выполнения теоретических и практических заданий участниками муниципального этапа олимпиады.

Проверка теоретических знаний -Тестирование

Класс	Необходимые материалы на каждого участника
7-8-9-10-11 классы	<u>Ручка с чёрной пастой,</u> линейка длиной 300 мм, треугольник, циркуль, хорошо заточенный простой карандаш, ластик, цветные карандаши, калькулятор для расчёта задач (телефоном пользоваться нельзя).

Оснащение практического задания по робототехнике

Класс	Необходимые инструменты, приспособления, оборудование на одного участника
7-8 классы	Конструктор (NikiRobot или другие на базе Arduino) или самостоятельно собранный комплект*; ПК или ноутбук с программным обеспечением (Arduino IDE, ArduBlock, MBlock3, MBlock 5 или др.) для программирования робота. Комплект* 1. Макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования), или Arduino совместимая плата расширения (шилд) для подключения датчиков и сервопривода. 2. Светодиод и резистор 220 Ом. 3. Шасси для робота в сборе, включающее: а) платформу произвольной формы с отверстиями для крепления компонентов вертикальная проекция, которой вписывается в окружность диаметром до 250 мм, но не менее 122 мм; б) два коллекторных электродвигателя с металлическими редукторами, припаянными проводами и следующими характеристиками: - максимальный ток (ток остановки) не превышает 2А; - номинальное напряжение от 6 до 12 В; - крутящий момент обеспечивает старт платформы на 30% мощности; - диаметр моторов 12 мм; - максимальная угловая скорость на валу обеспечивает движение платформы со скоростью от 0,4 до 0,85 м/с, исходя из диаметра колёс; с) два комплекта креплений для двигателей; д) два колеса диаметром 42 мм; е) две шаровые или роликовые опоры; ф) контроллер Arduino UNO или аналог на базе микроконтроллеров архитектуры AVR с записанным загрузчиком для программирования из среды Arduino IDE; г) драйвер двигателей (на основе микросхемы L298D или аналог); h) шестигранные стойки для крепления плат, в достаточном количестве; i) держатели для двух Li-ion аккумуляторов типоразмера "18650" или "14500"; j) регулируемый стабилизатор напряжения (на основе микросхемы GS2678 или XL4015, или их аналогов, обеспечивающий

	<p>номинальный выходной ток, превышающий ток остановки двух применённых электродвигателей);</p> <p>к) выключатель, разрывающий цепь от элементов питания к стабилизатору.</p> <p>4. Комплект из двух Li-ion аккумуляторов типоразмера "18650" или "14500". Аккумуляторные батареи должны быть новыми или не потерявшими изначальную ёмкость более чем на 20% и полностью заряженными.</p> <p>5. Инфракрасный дальномер (10-80 см) Sharp GP2Y0A21 или аналог, 2 шт.</p> <p>6. Пассивное крепление для дальномера, 2 шт.</p> <p>7. Кабель USB, 1 шт.</p> <p>8. Провода для соединения/подключения электронных компонентов.</p> <p>Требования к роботу:</p> <p>1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями в письменном виде, в виде иллюстраций или в электронном виде.</p> <p>2. Все элементы робота, датчики, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.</p> <p>3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.</p> <p>4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.</p> <p>5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.</p> <p>6. При зачетном старте (две попытки) робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота участнику вмешиваться нельзя.</p> <p>7. Робот должен выполнить задачу без ошибок и конструктивных повреждений во время работы.</p>
<p>9-11 классы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • плата для прототипирования ArduinoUNO или аналог; • макетная плата не менее 170 точек (плата прототипирования); • регулируемый стабилизатор питания (на основе чипа GS2678 или аналог), • драйвер двигателей (на основе чипа L298D или аналог); • шасси для робота (DFRobot 2WD miniQ или Amperka miniQ, или аналог), <p>включающее</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 M2; -два колеса 42x19 мм; -две шаровых опоры; <ul style="list-style-type: none"> • 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 типоразмера «Крона» с зарядным устройством (возможно использование одноразовых батарей емкостью не менее 500мАч); допускается замена на 4 аккумуляторных батареи 3.7В типоразмера «18650»;
- кабель с разъемом для АКБ типа «Крона» или батарейный блок под 2 аккумулятора «18650», соединенных последовательно, с разъемом для подключения к Arduino;
- выключатель;
- кабель USB.

Инструменты, методические пособия и прочее

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

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.

Общие требования

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде), за исключением документации на компоненты, выданной организаторами олимпиады.
2. В конструкции робота допускается использование только тех деталей и узлов, которые выданы организаторами.
3. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на роботе.
4. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
5. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде

	<p>члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться. Если участник прикоснулся к роботу или полигону во время заезда, попытка немедленно останавливается и производится подсчет набранных баллов.</p> <p>6. Зачетный заезд длится максимум 120 секунд, после чего, если робот еще не остановился, он должен быть остановлен вручную по команде члена жюри и зафиксировано его местоположение.</p> <p>7. Количество пробных стартов не ограничено.</p>
--	--

Все участники должны иметь рабочую форму и сменную обувь.

Предметно-методическая комиссия муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников