

**Практическое задание по робототехнике для школьного этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по технологии  
2019/2020 учебного года  
(номинация «Культура дома, дизайн и технологии»)  
(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**8-9 класс**

**Сбор и обработка информации с датчиков и вывод на экран.**

**Материалы и инструменты:** Образовательный робототехнический набор, по техническим характеристикам позволяющий выполнить задание (например Lego Education, Амперка, Pioneer, или другие), ноутбук с программным обеспечением (например LabView, Arduino Software (IDE), или другие, совместимые с используемым конструктором).

**Задача:** нарисовать блок-схему<sup>1</sup> узлов робота на листе бумаги, построить и запрограммировать робота, который:

- Считывает информацию с двух любых датчиков из имеющихся (температуры, освещенности, гироскопического, угла поворота мотора, дальномера, микрофона, акселометра и т.д.).
- Обработывает информацию (округляет, переводит в необходимые единицы). Запоминает максимальное значение измеряемой величины.
- Отображает информацию на экране в заданном формате, с заданной частотой дискретизации.

**Требования к роботу:**

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота можно пользоваться только предоставленными инструкциями.
2. До начала практического тура из микроконтроллера робота должны быть выгружены все программы.
3. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на работе.
4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.
5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено, но должно быть рационально обоснованным.
6. Размеры робота не должны превышать 140\*140\*140 мм.
7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.
8. Формат отображения: каждый датчик на новой строке. (now: 00 max: 00). Частота дискретизации 2 Гц.

---

<sup>1</sup> Блок-схема – схематичное представление внутренней структуры робота. На ней изображаются и обозначаются узлы, а также направление передачи данных между ними и, при необходимости, формат данных. По таким схемам можно собрать требуемого робота заданного функционала из любых доступных компонентов (узлов из разных робототехнических наборов и т.д.). В рамках образовательной робототехники ГОСТов для оформления блок-схемы не используются. Однако для большинства графических элементов и текста следует применять чертежные ГОСТы.

Требования к оформлению:

- Прямоугольные поля для представления узлов
- Стрелки направления данных односторонние либо двухсторонние по чертежному ГОСТу.
- Текст наклонным шрифтом читаемого размера по чертежному ГОСТу.

### Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1.	Разработка блок-схемы робота	<b>5</b>	
2.	Время сборки и наладки робота	<b>5</b>	
3.	Качество сборки конструкции робота	<b>2</b>	
4.	Оптимизация алгоритма*	<b>8</b>	
5.	Корректный вывод информации на экран, в заданном формате	<b>5</b>	
6.	Корректное обновление информации на экране. Отсутствуют мерцающие символы, информация обновляется с заданной частотой (не дольше 1 сек)	<b>8</b>	
7.	Максимальное значение корректно высчитывается и отображается	<b>7</b>	
	Максимальный балл	<b>40</b>	

\* циклические действия оформлены в циклы, повторяющиеся наборы операторов оформить в функции или их аналоги в конкретной IDE.

**Председатель:**

**Члены жюри:**