

**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»)**

**10 - 11 класс**

**Взаимодействие с пользователем**

**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:

- Имеет одну кнопку управления и экран отображения.
- С помощью одной кнопки задаётся необходимое количество выполнения сигнализирующего действия в диапазоне целых чисел 1...10.
- Число повторений во время выбора должно отображаться на экране.
- Команда на выполнение сигнализирующего действия подается по таймеру бездействия.
- В качестве сигнализирующего действия робот например зажигает/гасит светодиод либо вращает мотором на 180 градусов в одну или другую сторону, либо иное действие, позволяющее зафиксировать работу программы.

**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.

---

<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>3</b>	
2.	Время сборки и наладки робота	<b>5</b>	
3.	Качество сборки конструкции робота	<b>2</b>	
4.	Оптимизация алгоритма*	<b>5</b>	
5.	Кнопка инкрементирует значение без дребезга	<b>7</b>	
6.	Кнопка декрементирует значение без дребезга	<b>8</b>	
7.	Выполняется выбранное количество сигнализирующих действий	<b>10</b>	
	Максимальный балл	<b>40</b>	

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

**Председатель:**

**Члены жюри:**