

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

7 класс

Автоматика приборов, зависящих от освещенности

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-схему¹ узлов робота на листе бумаги, построить и запрограммировать робота, который:

- Считывает информацию с датчика освещенности (фотоэлемента).
- Сравнивает значение освещенности с пороговым значением (значение подобрать самостоятельно, исходя из освещения класса, кабинета). «Затемненное» состояние будет создано путем накрывания датчика непрозрачным предметом (рукой, книгой) на расстоянии 1 см.
- Выполняет сигнализирующие действие (зажигает/гасит светодиод, вращает мотором на 180 градусов в одну или другую сторону).

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.

¹ 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.
- Текст наклонным шрифтом читаемого размера.

Карта контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри
1.	Разработка блок-схемы робота	10	
2.	Время сборки и наладки робота	5	
3.	Качество сборки конструкции робота	2	
4.	Оптимизация алгоритма*	5	
5.	Корректное срабатывание автоматики в зависимости от освещения	10	
6.	Выполнение сигнализирующего действия	8	
	Максимальный балл	40	

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

Председатель:

Члены жюри: