

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, 2022/2023 уч. г.**

**НОМИНАЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА»**

**7-8 КЛАСС**

**Практический тур**

***Требования к оборудованию***

Робототехнический конструктор с базовым набором сенсоров (набор должен содержать как минимум один датчик расстояния любого типа, датчик касания), компьютер с установленной средой программирования, один или несколько моторов.

Бумага, картон, ножницы, клей, маркер, ручка, карандаш, скотч.

***Задание***

Согласно нормам, при работе за компьютером расстояние от пользователя до монитора должно составлять 50–70 см. Создайте устройство, которое поможет пользователю поддерживать заданное расстояние и будет оповещать его в случае отклонения от нормы. Оповещение должно состоять из звукового или светового сигнала и индикации при помощи специального табло.

Описание работы устройства

- Устройство устанавливается неподвижно на рабочий стол рядом с монитором. – Если пользователь находится на верном расстоянии от устройства (50–70 см), на табло указано «НОРМА».
- В случае, если пользователь приближается слишком близко, устройство издаёт звуковой сигнал и на табло указано «СЛИШКОМ БЛИЗКО».
- В случае, если пользователь отдаляется, устройство издаёт звуковой сигнал и на табло указано «СЛИШКОМ ДАЛЕКО».
- Устройство должно работать непрерывно и реагировать на изменение расстояния от пользователя до устройства.
- Устройство может содержать любое количество датчиков и моторов.

Табло должно быть выполнено из бумаги или картона с нанесёнными надписями или из иных подручных материалов. Табло должно показывать одно сообщение в один момент времени. Смена сообщений допускается любым способом – вращением табло в любой плоскости, сменой табличек, вращением закрывающей шторки и т. п. Перевернутая надпись считается скрытой.

В качестве табло не может выступать экран контроллера или монитор компьютера.

Пример внешнего вида табло:

**Методика тестирования устройства**

Устройство размещается на столе перед пользователем и приводится в действие. Изначально пользователь находится на нормальном расстоянии от устройства.

Пользователь отодвигается дальше от устройства, превышая расстояние нормы. Пользователь возвращается в диапазон нормы. Результат фиксируется.

Пользователь подвигается ближе к устройству, оказываясь ближе диапазона нормы.

Пользователь возвращается в диапазон нормы. Результат фиксируется.

Пользователь повторяет данные действия в произвольном порядке не менее 10 раз. Результат фиксируется.

На выполнение практического задания учащемуся отводится 45 минут. За это время учащемуся предоставляются 2 попытки. Учащийся может заявить о своём желании сделать зачётную попытку в любое время. Время тестирования не входит во время подготовки (45 мин). Если по истечении времени подготовки учащийся не сделал ни одной попытки, производятся сразу две попытки подряд. В зачёт идёт лучший результат из двух попыток.

### *Критерии оценки*

№	Действие	Баллы
1	Устройство выполнено аккуратно, без грубых нарушений. Все детали устройства закреплены, использованы компоненты, необходимые для заявленного функционала	5
2	Выполнено вращающееся табло. (Табло изготовлено из материала, предоставленного организаторами, – бумага, картон и т.п. Надписи хорошо читаются, и табло может выполнять свою функцию – показывать пользователю нужное сообщение при помощи электрического привода)	3
3	При превышении пользователем расстояния нормы устройство издаёт звуковой или световой сигнал	5
4	При возвращении пользователя в диапазон нормы устройство перестаёт издавать звуковой или световой сигнал	3
5	При приближении пользователя ближе расстояния нормы устройство издаёт звуковой или световой сигнал	4
6	При возвращении пользователя в диапазон нормы устройство перестаёт издавать звуковой или световой сигнал	3
7	При выходе пользователя за диапазон нормы устройство верно изменило показания табло	6
8	При возвращении пользователя в диапазон нормы, устройство верно изменило показания табло	6
	Итого	35