

МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ. 2021–2022 уч. г.

Практический тур. 7–8 классы

В конструкции робота можно использовать не более двух датчиков освещённости и одного датчика расстояния

Роботу необходимо сместить низкие объекты и сбить верхнюю часть высоких объектов таким образом, чтобы основание осталось на месте.

«Низкий объект» – бумажный стаканчик белого цвета, установленный дном вверх.

«Высокий объект» – пластиковый прозрачный стаканчик, установленный на белом бумажном стаканчике.

«Зона старта» – квадрат 25×25 см в центре поля.

«Зона финиша» – окружность в центре поля.

«Контрольный объект» – треугольная призма высотой 6 см.

Задача

Робот должен в автономном режиме выполнить следующие действия:

- Стартовать из зоны старта по направлению к зоне установки 0.
- Сбить верхнюю часть высокого объекта, если он установлен в месте с чётным номером, таким образом, чтобы нижняя часть осталась на месте.
- Сместить низкий объект с места установки, если он установлен на месте с нечётным номером. Объект не должен упасть.
- Финишировать, не сместив контрольный объект, расположенный на поле, за зону финиша.

В каждом раунде на поле размещено 8 объектов – 4 высоких и 4 низких.

Два объекта удовлетворяют условию: *объект высокий И установлен в месте с чётным номером.*

Два объекта удовлетворяют условию: *объект низкий И установлен в месте с нечётным номером.*

Места размещения объектов заранее неизвестны.

В месте 0 объект не размещается.

За неверные действия с объектом начисляются штрафные баллы.

За действия с неверным объектом начисляются штрафные баллы.

Объект считается сдвинутым, если видно красную разметку на месте установки объекта.

В случае, если контрольный объект полностью покинул круглую зону финиша, баллы за финиш не начисляются.

Частью Вашего задания будет изобразить структурную схему Вашего робота (см. лист оценки).

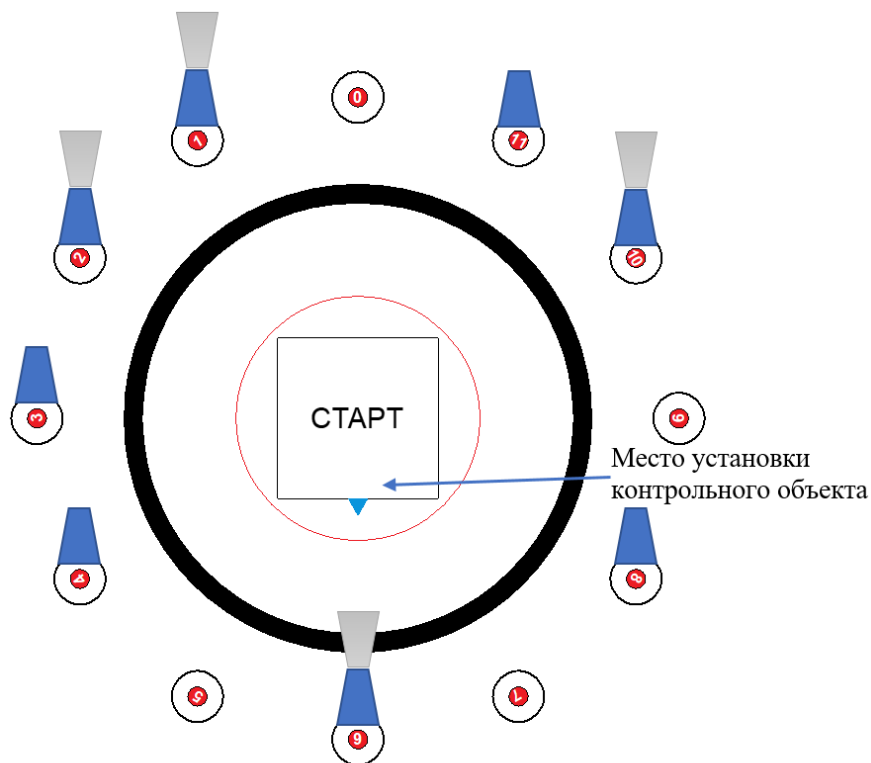
Максимальное время на выполнение задания – 3 минуты.

Максимальные размеры робота на старте не должны превышать $25 \times 25 \times 25$ см, включая соединительные провода. На финише проекция проводов может выходить за пределы зоны.

Начисление баллов:

Действие	Балл за действие	Сумма
Верно выполнена структурная схема робота <i>Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними</i>	5	5
Верхняя часть высокого объекта, установленного в чётном месте, сбита, и основание осталось на месте	20	40
Низкий объект, установленный в нечётном месте, смещён с места установки, и объект не упал	20	40
Основание высокого объекта, установленного в чётном месте, смещено с места установки	–5	–10
Низкий объект, установленный в нечётном месте, упал	–5	–10
Верхняя часть высокого объекта, установленного в нечётном месте, сбита, или основание смещено	–5	–10
Низкий объект, установленный в чётном месте, смещён с места установки	–5	–10
Робот финишировал полностью, и контрольный объект в зоне финиша. <i>Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша</i>	15	15
Робот финишировал частично, и контрольный объект в зоне финиша. <i>Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша</i>	7	7
<i>Максимальный балл</i>		100

Вид поля с возможной начальной расстановкой



Внешний вид контрольного объекта



Попытка останавливается, если:

- Участник сказал «стоп» и остановил робота;
- Робот всеми точками опоры покинул поле;
- Робот сам остановился в зоне старта/финиша;
- Участник дотронулся до робота, реквизита или полигона во время попытки;
- Кончилось время (3 мин.).

Лист оценки
7–8 классы

Номер участника _____

Стол № _____

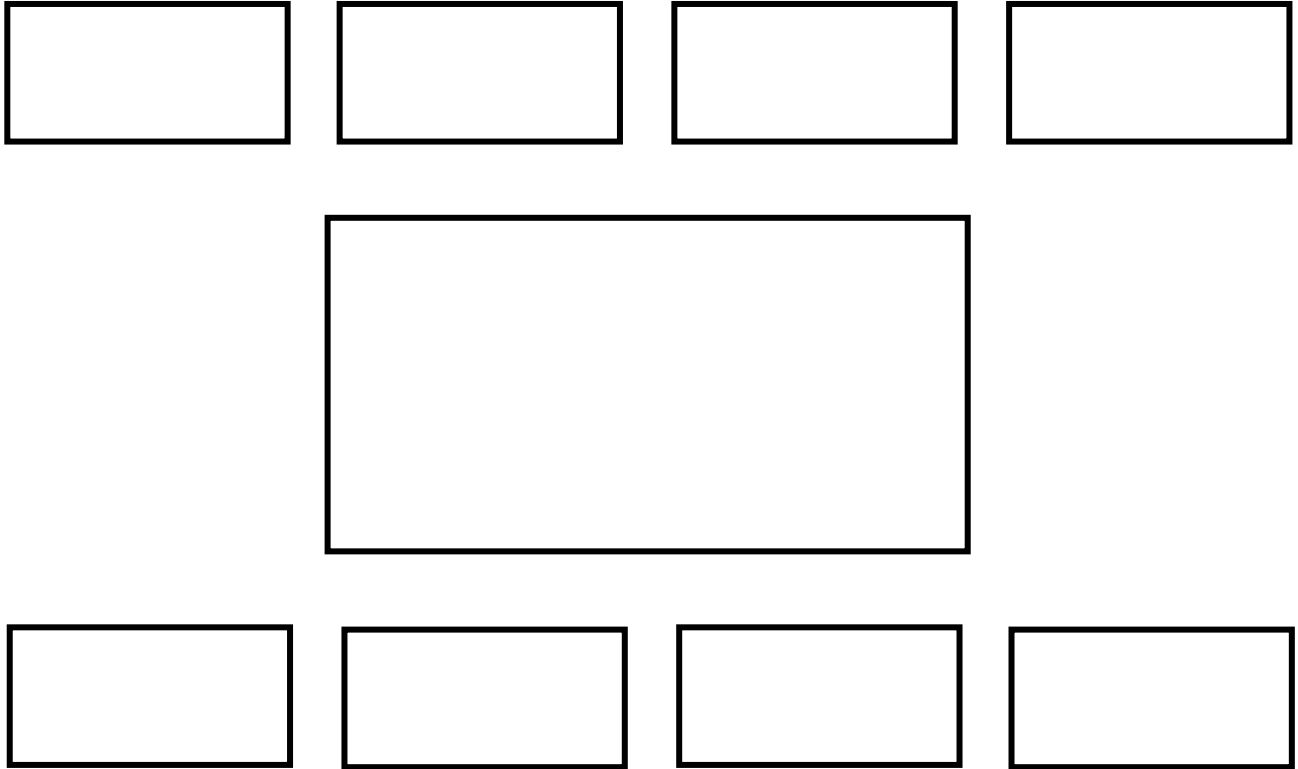
Действие	Балл за действие	Сумма	Первая попытка	Вторая попытка
Верхняя часть высокого объекта, установленного в чётном месте, сбита, и основание осталось на месте	20	40		
Низкий объект, установленный в нечётном месте, смещён с места установки, и объект не упал	20	40		
Основание высокого объекта, установленного в чётном месте, смещено с места установки	-5	-10		
Низкий объект, установленный в нечётном месте, упал	-5	-10		
Верхняя часть высокого объекта, установленного в нечётном месте, сбита, или основание смещено	-5	-10		
Низкий объект, установленный в чётном месте, смещён с места установки	-5	-10		
<i>Баллы начисляются за один из пунктов. Баллы начисляются только в том случае, если робот полностью (проекцией) покинул зону старта и набрал не отрицательные баллы за</i>	Робот финишировал полностью, и контрольный объект в зоне финиша. <i>Робот остановился автономно. Все части робота (проекция) находятся в зоне финиша</i>	15		
	Робот финишировал частично, и контрольный объект в зоне финиша. <i>Робот остановился автономно, и какая-либо его часть касается зоны финиша</i>	7		
<i>Максимальный балл за действия робота</i>		95		
<i>Итого за попытку</i>				
<i>Результат лучшего заезда*</i>				
<i>В случае отрицательного результата необходимо записать 0</i>				
Верно выполнена структурная схема робота <i>Подписаны все функциональные элементы, и обозначены связи между ними</i>	5			
<i>Итог (лучший лучший заезда робота + схема)</i>				

Подпись участника _____

Ф.И.О. судьи _____

Структурная схема

На схеме ниже обозначьте основные функциональные (активные) элементы Вашего робота (датчики, моторы, контроллер и т.д.) и связи между ними. При помощи стрелочек обозначьте направление передачи сигнала.



- Подписаны назначение блоков и их названия. **1 балл**
- Верно указаны связи между блоками (наличие). **1 балл**
- Верно указано направление обмена данными. **1 балл**
- Указаны порты соединения (если на устройстве их несколько). **1 балл.**
- Схема выполнена аккуратно и читаемо. Линии выполнены под прямыми углами. **1 балл**

Баллы за схему _____