

**Практическое задание муниципального этапа XIX Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2017/2018 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)**

Робототехника

7 класс

Задание:

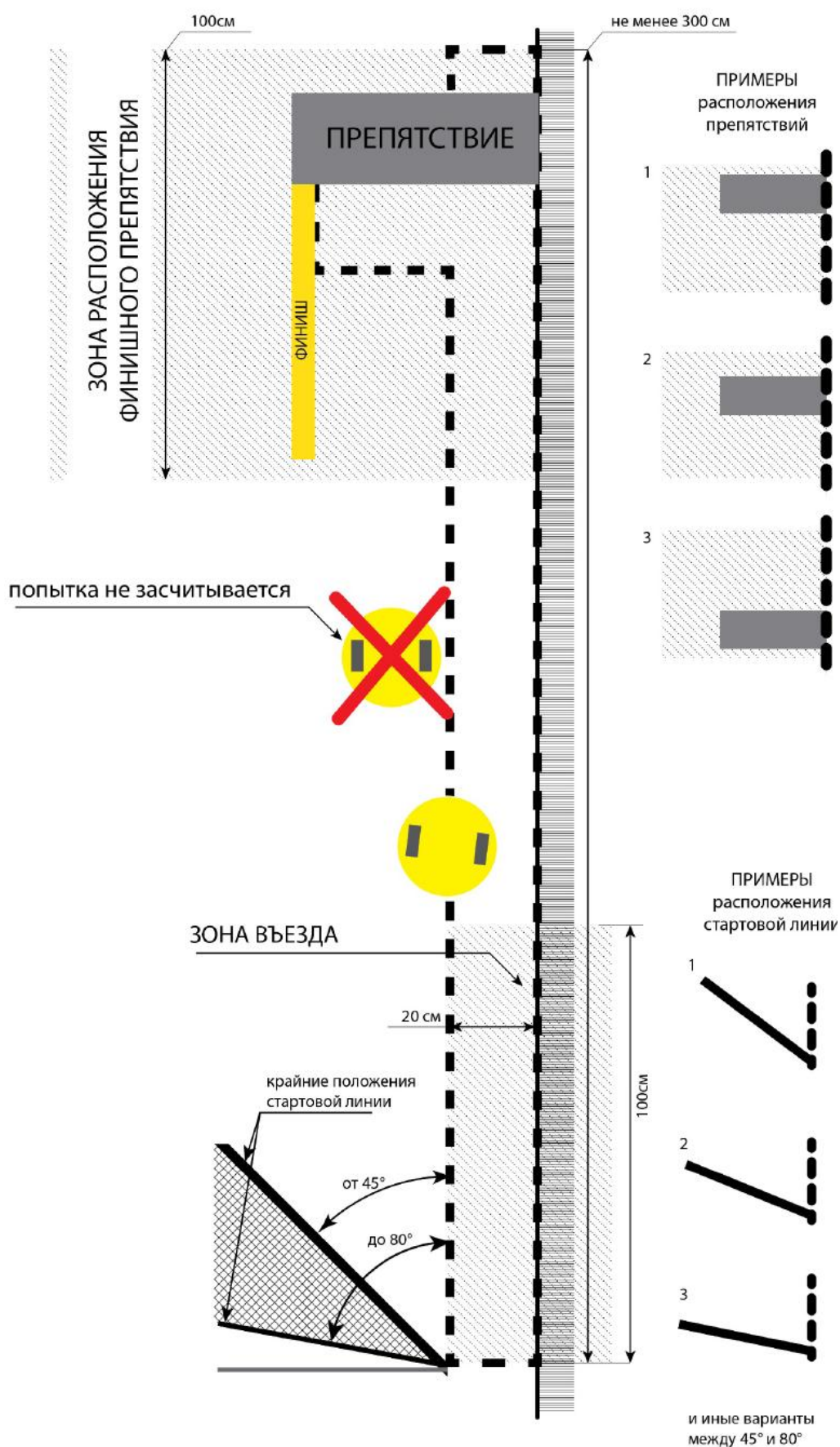
Из предлагаемых материалов необходимо собрать и запрограммировать устройство, которое:

- способно двигаться вдоль стены, на определенном расстоянии от нее от линии старта до линии финиша;
- способно изменять направление движения при встрече с препятствием.

Примечания

- Вся дистанция состоит из «коридора» длиной не менее 3 метров высотой не менее 20 сантиметров.
- Стартовая линия находится вне «коридора» под углом к плоскости стены от 45° до 80°.
- На прохождение дистанции дается 3 попытки. В каждой попытке устройство располагается перед стартовой линией. После того как устройство пересечет стартовую линию, оно должно въехать в коридор только в зоне въезда, которая составляет 1/3 от длины коридора.
- Во время движения устройство не должно покидать «коридор» более чем на 5 секунд. Нахождение в «коридоре» засчитывается при условии, если хотя бы часть проекции устройства на горизонтальную плоскость не выходит за внешнюю границу линии, ограничивающей «коридор».
- Обнаружив прямоугольное препятствие, расположенное перпендикулярно стене «коридора», устройство должно повернуть и продолжить движение до пересечения линии финиша. Место расположения препятствия может меняться от попытки к попытке.
- Максимальное время прохождения дистанции за одну попытку не более 2 минут.
- Попытки выполняются до первого успешного прохождения дистанции.

Схема прохождения дистанции



Материалы необходимые для выполнения данного задания:

Робототехнический конструктор, включающий в себя программируемый микрокомпьютер, сервомоторы, датчики касания, гироскопический датчик, датчик цвета, ультразвуковой датчик, аккумуляторную батарею, соединительные кабели, строительные элементы, ноутбук с необходимым программным обеспечением.

Требования к роботу

1. До начала практического тура все части робота должны находиться в разобранном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться никакими инструкциями (в устной, письменном форме, в виде иллюстраций или в электронном виде).

2. Все элементы робота, включая контроллер, систему питания, должны находиться на работе.

3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4. В конструкции робота может быть использован только один контроллер.

5. Количество двигателей и датчиков в конструкции робота не ограничено.

6. В конструкции робота запрещается использование деталей и узлов не входящих в робототехнический конструктор.

7. При зачетном старте робот должен быть включен вручную по команде члена жюри, после чего в работу робота нельзя вмешиваться.

Карта пооперационного контроля

№ п/п	Критерии оценки	Кол-во баллов	Кол-во баллов, выставленных членами жюри	Номер участника
1	Сборка работающего устройства	15		
2	Написание программы для устройства	10		
3	Прохождение полной дистанции с выполнение всех поставленных условий	15		
	Максимальный балл	40		

Председатель:

Члены жюри: