

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
В НОМИНАЦИИ «РОБОТОТЕХНИКА» 2018–2019 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9–11 классы**

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР**

**Требования к роботу**

1. Робот должен быть автономным.
2. Робот должен полностью помещаться в гараж, размером 300 на 300 мм.

**Поле**

Размер поля 1200 на 1200 мм.

**Гараж** – зона старта. Размер белой части 300 на 300 мм.

**Склад** – зона размером 120 на 90 мм.

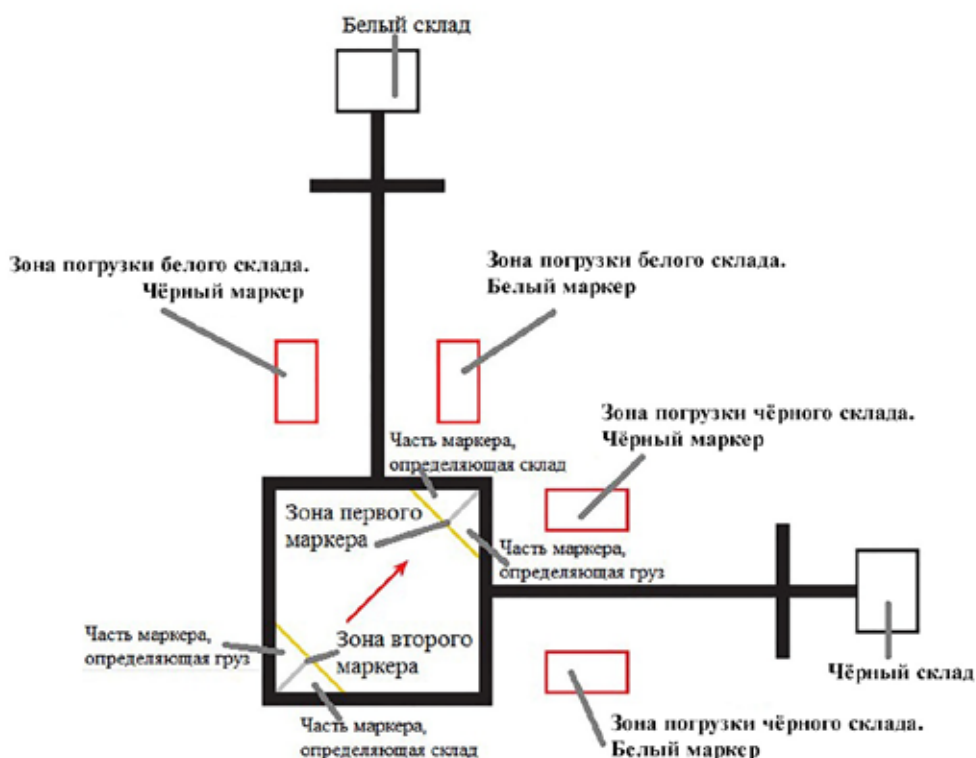
**Зона погрузки** – зона размером 120 на 60 мм, в которой располагается груз.

**Груз** – пустая жестяная банка из-под напитка ёмкостью 0,33 л, диаметром 57 мм, высотой 145 мм.

**Маркер** – картонная карточка в виде равнобедренного прямоугольного треугольника с катетами 100 мм, поделенного пополам по биссектрисе прямого угла. Левая половина маркера (относительно робота) кодирует цвет склада, правая – зону погрузки. Цвет кодировки белый или чёрный.

**Зона маркера** – зона треугольной формы с катетами 100 мм, ограниченная жёлтой линией.

**Дорога** – чёрная линия толщиной 20 мм, вдоль которой может следовать робот.



## Задание

**Робот должен, выехав из гаража, забрать груз в зоне погрузки, отвезти его на склад, затем вернуться за вторым грузом, доставить его на склад и вернуться в гараж.**

На полигоне имеется два склада: белый и чёрный, а также 4 зоны погрузки. Расположение складов и зон погрузок известно заранее.

Робот на старте ориентирован на верхний правый угол гаража – зону маркера. На момент старта проекция робота может выходить за пределы гаража. Перед запуском программы необходимо объявить судье, как робот считывает цвет маркера (по нажатию датчика касания/кнопки контроллера или иным способом).

Порядок доставки грузов на склад робота определяется цветом маркера, который расположен в зоне маркера в верхнем правом углу гаража для первого проезда, и цветом маркера, который расположен в нижнем левом углу для второго проезда.

На какой склад и какой груз необходимо отвезти изначально, задаётся цветом маркера, который предъявляется роботу на старте после запуска программы.

Маркер для второго автономного считывания располагается в противоположной стороне от первого маркера в зоне старта. Оба маркера выкладываются на поле одновременно.

Если в зоне первого маркера находится маркер, левая сторона (относительно робота) у которого белая, а правая – чёрная, то робот должен отвезти на белый склад груз из зоны погрузки белого склада, слева от линии по направлению движения. А если в зоне второго маркера – маркер, левая сторона (относительно робота) у которого чёрная, а правая белая, то робот должен отвезти на чёрный склад груз из зоны погрузки чёрного склада, справа от линии по направлению движения.

Цвет маркеров определяется простой жеребьёвкой без повторений.

Следовать вдоль чёрной линии не обязательно.

Поле оценивается после того, как робот был остановлен.

На выполнение задания даётся 2 попытки, каждая из которых – 2 минуты. В зачёт идёт лучшая.

### ***Критерии оценивания***

1. Робот приступил к транспортировке первого груза, и три других груза (не выбранные маркерами) стоят на месте – **10 баллов**.
2. Груз помещён на склад, соответствующий цвету первого маркера:
  - груз полностью в зоне (груз расположен вертикально, все его части касаются зоны склада, и ни одна часть не касается иных зон поля) – **30 баллов**;
  - груз частично в зоне (груз расположен вертикально, и какая-либо из его частей касается зоны склада) – **10 баллов**.
3. Робот приступил к транспортировке второго груза, и два других груза и (не выбранные маркерами) стоят на месте – **10 баллов**.
4. Груз помещён на склад, соответствующий цвету второго маркера:
  - груз полностью в зоне (груз расположен вертикально, все его части касаются зоны склада, и ни одна часть не касается иных зон поля) – **30 баллов**;
  - груз частично в зоне (груз расположен вертикально, и какая-либо из его частей касается зоны склада) – **10 баллов**.
5. Остановка в зоне финиша (проекция робота полностью находится внутри белой зоны гаража) – **20 баллов**.

**Максимальный балл за выполненную работу – 100.**