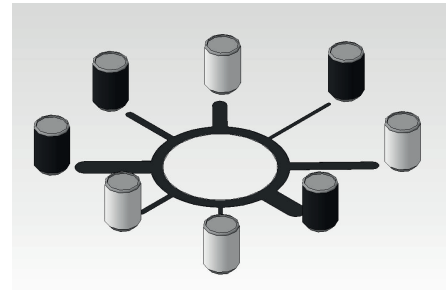


# Практическая олимпиада по робототехнике: Arduino Международного онлайн-марафона робототехники **РОБОФИНИСТ 2022**

## Задача 1. «Солнышко»

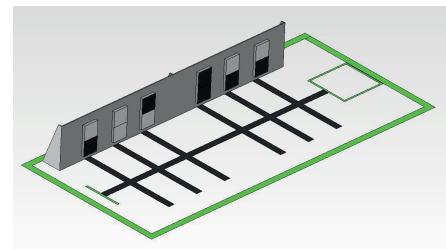
Задача – найти на полигоне все белые банки и доставить их в круг. Робот начинает движение из центрального круга диаметром не более 300 мм, ограниченного черной линией шириной 30 мм. Робот должен двигаться по черным линиям. Исходящие от круга черные линии имеют длину от 100 до 300 мм и ширину от 10 до 50 мм. На конце каждой линии устанавливается белая или черная банка. Схема расположения банок становится известной участнику перед выполнением каждой попытки. Перед началом попытки участник устанавливает робота в центр круга, после чего производится жеребьёвка, в ходе которой определяется схема расположения банок на полигоне. Задание считается выполненным, если все белые банки доставлены в круг. Банка считается доставленной, если по окончании выполнения задания ее проекция любой точкой находится над белым кругом. За каждую доставленную белую банку робот получает 10 баллов, за каждую черную – теряет 10 баллов. На выполнение задания дается 120 секунд. Если робот выполнил задание полностью, то к баллам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10.



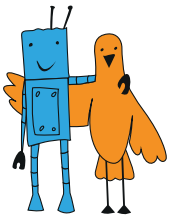
(Рис. 1. Внешний вид полигона «Солнышко»)

## Задача 2. «Перевертыши»

Робот должен, двигаясь вдоль стенки по линии с перекрестками, в соответствии с заданной схемой повернуть черно-белые плитки, расположенные на стене. Робот начинает движение от точки старта. Линии на полигоне имеют ширину 30 мм. С правой стороны от линии находится стенка, на которой закреплены черно-белые плитки. Высота стенки 200 мм. Плитки имеют размер не более 70 мм в ширину и 140 мм в высоту. Лицевая сторона плитки может быть окрашена в цвета: полностью белая, полностью черная, черно-белая. На стенке могут находиться плитки «помехи» – плитки одного цвета, которые робот не должен трогать. Схема расположения плиток становится известной участнику перед выполнением каждой попытки. Перед началом попытки участник устанавливает робота на линию старта, после чего производится жеребьёвка, в ходе которой определяется схема расположения плиток на стенке. Задача считается выполненной, если по достижению роботом финишной линии все плитки на стенке соответствуют цветовой схеме из карточки. За каждую плитку на стенке, перевернутую роботом в соответствии со схемой, робот получает 10 баллов, за неправильно перевернутую – теряет 10 баллов. Подсчет баллов производится по окончании всех действий робота. Если по окончании выполнения задания робот удерживает плитку в неустойчивом положении, баллы за нее не учитываются. На выполнение задания дается 120 секунд. Если робот выполнил задание полностью, то к баллам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10.



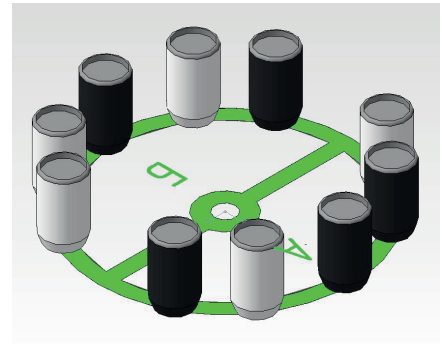
(Рис. 2. Схема полигона для здания №2 «Перевертыши»)



# Практическая олимпиада по робототехнике: Arduino Международного онлайн-марафона робототехники **РОБОФИНИСТ 2022**

## Задача 3. «Волки и овцы»

Робот должен выбить из круга все белые банки. Черные банки должны оставаться на своих местах. Робот устанавливается в центр круга на бок таким образом, что его нижнее колесо располагается в центральном круге диаметром 42 мм. Корпус робота не должен задевать установленные банки. На колесе, которое смотрит вверх, устанавливается вращающаяся балка, длиной не более 600 мм, шириной не более 42 мм. На одном конце балки должен быть установлен механизм, выбивающий банки, на противоположном - датчики. Датчики и выбивной механизм не могут располагаться с одной стороны балки. Перед началом попытки участник устанавливает робота на позицию, после чего производится жеребьёвка, в ходе которой определяется схема расположения банок на полигоне. Задача считается выполненной, если по окончании выполнения задания все белые банки находятся за пределами зеленой линии. За каждую выбитую белую банку робот получает 10 баллов, за каждую черную – теряет 10 баллов. Подсчет баллов производится по окончании всех действий робота. Если проекция колес робота сдвинулась с центрального малого круга, попытка останавливается. На выполнение задания дается 120 секунд. Если робот выполнил задание полностью, то к баллам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10.



(Рис. 3. Схема полигона для задания №3 «Волки и овцы» )