

Робот пылесос

Условия состязания

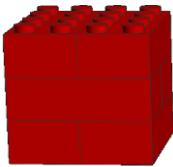
За наиболее короткое время робот должен очистить квартиру от мусора.

Участники

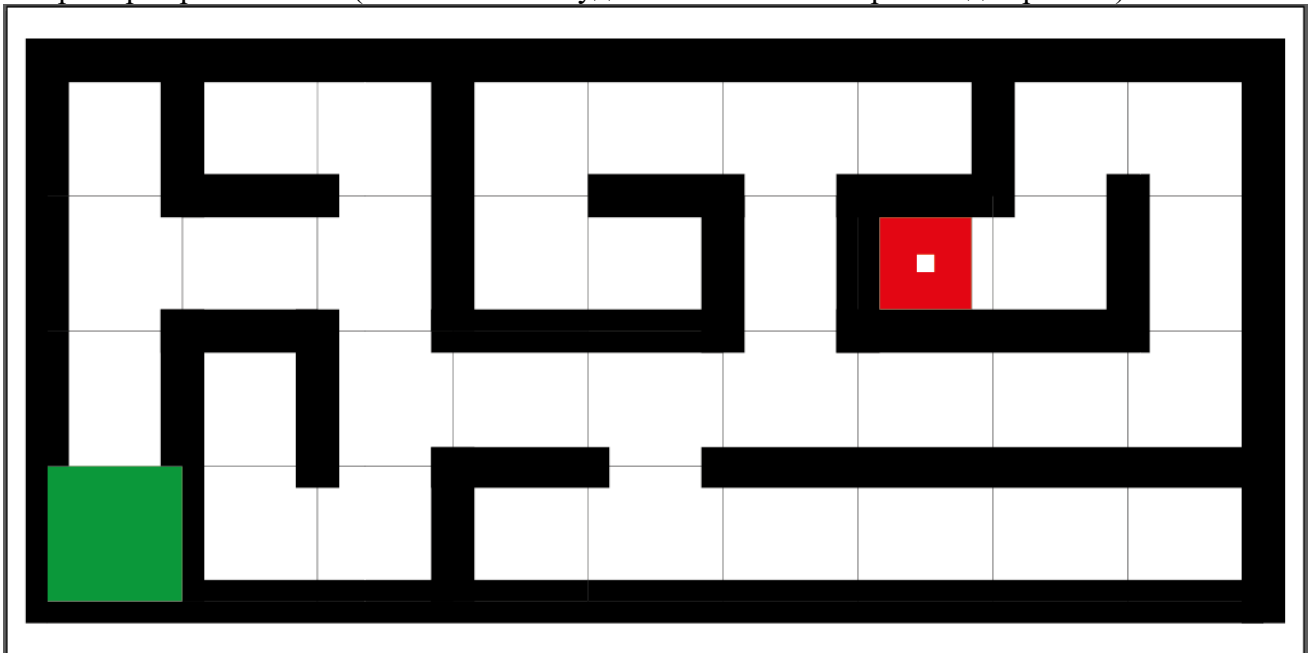
Команда – коллектив учащихся из 1 - 2-х человек во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно. Возраст участников команды определяется в год проведения соревнований.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2400x1200 мм.
2. Поле представляет собой лабиринт. Черные линии (стенки) шириной 80 мм.
3. Зона старта и финиша: размер 250x250 мм. зеленого цвета.
4. Мусор – кубик красного цвета, расположен в центре красной зоны (размер 170x170) на белой метке.



5. Пример игрового поля (на нем можно будет отлаживать алгоритмы для робота).



6. На заездах будет другое поле, которое никто не знает, оно будет известно только после первого карантина. После второго карантина поле снова поменяется. На финальном заезде случайно будет выбрано одно из двух полей из квалификации.

Робот

1. Размер робота на старте и финише не превышает 250x250x250 мм.
2. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
3. Роботы должны быть построены с использованием деталей конструкторов **LEGO Mindstorms**, **LEGO SPIKE Prime**. Дополнительно в конструкции робота можно использовать любые неэлектронные компоненты марки Lego.
4. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO.
5. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота **нельзя пользоваться инструкциями**, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

6. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3 двигатель, датчики, детали и т.д.).
7. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клей, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
8. На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.
9. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования.
10. **В микрокомпьютер должен быть загружена только один проект/программа:**
 - для микрокомпьютера EV3 проект под названием «WRO2022», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием «runWRO»;
 - для микроконтроллера Spike и Robot Inventor одна программа с номером «0».
11. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

Правила проведения состязаний

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах. В зачет принимается суммарный результат попыток.
2. Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).
3. Робот стартует из зоны старта. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота или с помощью датчика.
5. На поле в белой зоне устанавливается кубик мусора.
6. Кубик необходимо забрать и привезти в зону финиша так, чтобы он не касался игрового поля.
7. Кубик считается доставленным, если никакая его часть не выступает из зоны финиша.
8. Время выполнения задания фиксируется только после того, как робот вернется в зону финиша с кубиком так, чтобы ведущие колеса касались зоны.
9. Окончание попытки фиксируется:
 - в момент полной остановки робота в зоне финиша при полностью выполненном задании;
 - по истечении 120 секунд;
 - при пересечении роботом черной линии (проезд сквозь стену) любым колесом/опорой (ставится время 120 сек.);Досрочная остановка попытки участником запрещена.

Баллы

Баллы начисляются на момент завершения попытки.

Существуют баллы за задание и бонусные баллы.

Баллы за задание

1. Робот полностью покинул зону старта – 10 баллов;
2. Робот полностью проехал 1 секцию лабиринта – 10 баллов за каждую (секция засчитывается только 1 раз);
3. Робот коснулся любым колесом/опорой красной зоны с кубиком – 30 баллов;
4. Робот забрал кубик из красной зоны – 10 баллов;
5. Робот финишировал с кубиком (кубик внутри зоны финиша и касается поля) – 10 баллов;
6. Робот финишировал с кубиком (кубик внутри зоны финиша и не касается поля) – 50 баллов;

Бонусные баллы

Начисляются, если робот выполнил полностью свою задачу менее, чем за 120 секунд (120 - время выполнения задачи = бонусный балл).

Правила отбора победителя

Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов в лучшей попытке.