

1. Номинация «Домашний помощник»

Участникам заочного формата необходимо собрать робота, с помощью которого они смогут доехать до емкости с водой, захватить ее, довести ее до цветка в горшке и полить цветок. Расстояние от передних колес робота до емкости с водой должно быть не меньше 50 сантиметров. Расстояние от емкости с водой до цветка должно быть не меньше 1 метра. Объем жидкости должен быть не менее 50 миллилитров. Размер робота не должен превышать 30 сантиметров (Д*В*Ш) на старте. При выполнении задания размеры робота могут изменяться.

На видео необходимо презентовать робота (показать фрагмент программного кода, конструктивные особенности), измерить все расстояния и вес жидкости, продемонстрировать выполнение поставленной задачи. Во время выполнения роботом поставленной задачи в объективе камеры должен присутствовать секундомер.

Победители и призеры в данной номинации выявляются по следующим критериям: оригинальность конструкции, скорость выполнения задания, аккуратность выполнения задания.

2. Номинация «Перетягивание каната» (21 октября с 10.00)

Номинация для участников очного формата. Категории «WeDo 1.0./2.0.» 7-9 лет и «Mindstorms» 9-11 лет.

Условия состязания: цель состязания – перетянуть робота-противника на свою половину поля.

После установки роботов участники одновременно активируют роботов, после истечения задержки в 3 секунды они начинают двигаться в противоположных направлениях (движение назад). При движении робот не должен съезжать с черной линии (всеми движущимися частями), в остальном характер движения робота не ограничен (он может ехать с постоянной скоростью, равноускорено, «рывками» и т.п.). Во время проведения попытки операторы команд не должны касаться роботов. Если по окончании схватки ни один робот не будет перетянут со своей половины, то проигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центральной линии, или судья назначает переигровку. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

Поле:

- прямоугольное белое поле с черными линиями разметки размером 2000x1000 мм;
- по середине у каната имеется метка;
- трос с двух сторон будет оканчиваться петлями;
- канат вместе с петлями имеет длину расстояние от старта 1 до старта 2.

Робот собирается в день соревнований из наборов, привезенных с собой. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов «LEGO WeDo» или «LEGO Mindstorms». В конструкции робота должен использоваться только один USB-Hub/USB, датчик движения, датчик наклона, один мотор. Другие электрические компоненты запрещены. **Язык программирования робота на выбор участника.** Робот должен быть соединен только посредством USB-Hub/USB и выполнять запущенную с ноутбука или контроллера программу. В каждой схватке разрешено запускать разные (но «свои») программы.

Размеры робота 20x20x20 см (не более), вес WeDo не более 500 грамм, вес Mindstorms не более 1 килограмма. В конструкции робота должна быть предусмотрена деталь для крепления петли, она является непосредственной частью робота и входит в ограничения по размеру робота.

Конструктивные запреты, нарушение которых приведет к снятию робота с соревнований:

- запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.
- запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.
- запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.
- запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника.
- запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.
- запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.
- запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

Проведение соревнований. Схватка между роботами длится 30 секунд. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина».

Для схваток роботы в категории WeDo 1.0 подключаются к USB-удлинителям (которые подключены к ноутбукам участников) и располагаются друг перед другом и в противоположных направлениях.

По команде судьи участники запускают программу на ноутбуках или контроллерах (в зависимости от категории). Если во время попытки крепление каната срывается с робота из-за недостаточно крепкой конструкции робота, судья может принять решение о поражении робота или о переигровке раунда.

Схватка проигрывается роботом:

- если робот находится ближе к центральной линии, чем робот противника, в случае, если время схватки истекло и ни один из роботов не пересек центральную линию.
- если робот пересекает центральную линию (все колеса робота пересекли центральную линию).

Правила отбора победителя. По решению оргкомитета, ранжирование роботов может проходить по разным системам, в зависимости от количества участников. При наличии достаточного времени, соревнования проводятся по системе «каждый с каждым» или по олимпийской системе.

3. Номинация «Лабиринт» (22 октября с 13.30)

Номинация для участников очного формата. Категории «Джуниор» 7-12 лет (для начинающих) и «Профи» 10-17 лет.

Общие сведения: площадка представляет собой лабиринт размерами не менее 0,8 и не более 2 метров, высота стенок не менее 10 см. Стенки выполнены из твёрдого не прозрачного материала. Точная конфигурация лабиринта станет известна в момент заезда (примеры лабиринта вы можете увидеть на рисунках 1 и 2). Точки входа и выхода будут устанавливаться организаторами в лабиринте произвольно, на точке выхода робот может не останавливаться. Участникам будет дано 3 попытки, оцениваться будет время прохождения по лучшей из них.

Требования к роботу: робот может быть выполнен из любых средств и должен быть полностью автономный. На соревнования участник приезжают уже с готовым роботом и заранее установленной программой. В ходе соревнования могут вноситься изменения в конструкцию и программу робота. Перед стартом каждой попытки, после передачи роботов в зону ожидания, в конструкцию лабиринта могут быть внесены изменения.

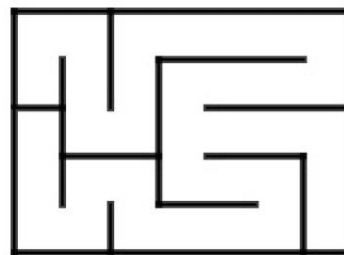
Лабиринт для категории «Джуниор»: конфигурация лабиринта простая без петель, но с возможными тупиками, повороты и разветвления строго под углом 90 градусов. Ширина коридора не менее 30см.

Лабиринт для категории «Профи»: сложная конфигурация лабиринта, возможны петли (фрагмент маршрута, где при повороте в одну сторону, ты вернёшься в исходную точку) и тупики, повороты и разветвления под углом 90 градусов. Ширина коридора не менее 20см в самом узком месте.

Рисунок 1. Пример лабиринта для категории «Джуниор»



Рисунок 2. Пример лабиринта для категории «Профи»



4. Номинация «Робот в мешке» (22 октября с 10.00)

Номинация для участников очного формата. Категории: 7-9 лет, 10-13 лет, 14-17 лет.

Номинация «Робот в мешке» представляет собой соревнование, которое проводится по заранее неизвестному участникам регламенту. Подготовка робота к соревнованиям (в части сборки и программирования осуществляется в день проведения мероприятия). Задача будет представлять собой набор подзадач, команда вправе решить только часть подзадач и получить определенное количество баллов. За полное выполнение задачи команде начисляется максимальный балл. Штрафные баллы за невыполнение подзадач не начисляются. Для решения задачи может использоваться любой робототехнический набор с возможностью самостоятельной сборки. Минимальный набор для решения задачи:

1. колесная платформа способная передвигаться в разных направлениях;
2. оборудование для передвижения по чёрной линии;
3. оборудование для обнаружения препятствия;
4. ноутбук с установленным ПО для программирования робота (любой язык программирования);
5. иное оборудование по желанию.

Команда вправе явиться на соревнования с уже собранной колесной платформой.