

**Задание для младшей группы: 1-2 класс (7-8 лет) с набором по робототехнике LEGO WEDO 2.0;**

**«Чертежник»**

**1. Возраст участников**

1.1. Младшая группа: 7-8 лет (1-2 класс) с набором по робототехнике LEGO WeDo 2.0.

**2. Задание**

2.1. За минимальное время проехать по полю, начертив заданный рисунок из отрезков с помощью закрепленного на роботе маркера.

**3. Условия состязания**

3.1. Соревнования предназначены для команд, использующих робототехнический набор LEGO WeDo 2.0.

3.2. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта, до окончания максимального времени на попытку или остановки по решению судьи.

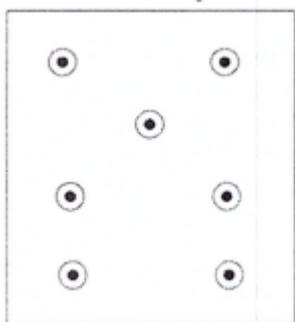
3.3. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

3.4. Команды могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

3.5. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

3.6. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).

Количество точек, их расположение, точка СТАРТА, точка ФИНИША и шаблон рисунка, состоящего из N отрезков, объявляется в день соревнований.



*Примерное соревновательное поле*

3.7. Команда из двух человек – операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

3.8. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов набора конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки (планшеты) с установленным программным обеспечением.

3.9. Организаторы соревнований оборудованием не обеспечивают.

В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

3.10. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота во время движения без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки аннулирован с фиксацией максимального времени.

3.11. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи.

3.12. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

3.13. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

#### **4. Робот**

4.1. Максимальный размер робота 200\*200\*200 мм. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту может быть использован измерительный куб. Чтобы пройти допуск, робот, установленный на ровную горизонтальную поверхность, должен поместиться в данном кубе и не оказывать давления на стороны или верхнюю часть куба. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения, по истечении которых команда не допускается к попытке.

4.2. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом (за исключением момента запуска программы на выполнение).

4.3. Роботы должны быть построены с использованием деталей LEGO (с логотипом). Команда должна быть готова по требованию судьи предоставить информацию о наборах LEGO, содержащих использованные в конструкции детали.

4.4. Запрещается использование управляющих элементов любых наборов LEGO за исключением смарт-хаба WeDo 2.0.

4.5. 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.

4.6. Количество используемых программируемых хабов — ОДИН. Количество используемых моторов — ОДИН средний мотор WeDo 2.0.

4.7. Нельзя пользоваться датчиками, запрещено использование любых приспособлений для позиционирования. Для определения направления ориентации робота допускается использование элементов конструкции робота.

4.8. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: смарт-хаб, двигатель, датчики, детали и т.д.).

4.9. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клей, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

4.10. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).

4.11. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN (блок НАЧАЛО). ЗАПРЕЩЕНО производить любые манипуляции перед стартом, не определенные данным регламентом.

4.12. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (LEGO WeDo 2.0, Scratch, BOOST). Не допускается использование других языков и сред программирования.

4.13. В компьютере (ноутбуке, планшете) должна быть загружена только одна программа, прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

4.14. Перед началом соревнований заводское наименование смарт-хабов должно быть изменено. Если в ходе соревнования команда не сможет выполнить задание из-за переподключения/неподключения по ВТ-соединению, связанное с нарушением данного требования, то следует дисквалификация команды.

4.15. Перед заездом по устному требованию участников команды, заявленной на соревновательном поле, выделяется не более 3 минут для проверки ВТ-соединения под контролем судьи/помощника.

4.16. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

## **5. Правила проведения состязаний и судейство**

5.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.

5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

5.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

5.4. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.

5.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда не исправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.6. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

5.7. В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.

5.8. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение на соревновательном поле в течение 30 секунд.

5.9. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.

5.10. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре круга точки СТАРТ, направление участник определяет самостоятельно.

5.11. После начала попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы переместиться из точки СТАРТ в точку ФИНИШ, объявленных судьей, построив заданную фигуру.

5.12. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок. Проехав из точки (СТАРТ) к точке 2, оператор меняет положение робота вручную, так, чтобы робот мог переместиться из точки 2 в точку 3 и прочертить линию по всем заданным точкам.

5.13. Линии, не являющиеся прямыми (дуги, ломаные и т.д.), являются линиями отличающиеся от шаблона, т.е. за них начисляется штрафной балл.

5.14. Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Каждое повторное соединение пары точек считаются отдельными отрезками.

5.15. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

5.16. Окончание попытки фиксируется в момент полной остановки робота, либо при выходе робота за границы поля. Досрочная остановка попытки участником — запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

Выходом за границы поля считается одновременное пересечение границы(габаритов) всеми ведущими колесами.

Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и 0 баллов.

При остановке робота в точке ФИНИШ, маркер должен быть в опущенном положении.

## **6. Подсчет баллов и определение победителя**

6.1. За каждую пару правильно соединенных контрольных точек отрезком по шаблону участник получает:

- 50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;

- 25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
- 0 баллов, если отрезок проходит через окружности и останавливается вне зоны окружности. Участник получает 0 баллов, если отрезок не соединяет точки, то есть заканчивается за пределами зоны окружности хотя бы одной точки.

6.2. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

6.3. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

### **7. Критерии оценивания:**

7.1. 1) время заезда;

2) количество набранных баллов.

7.2. Шкала оценивания:

- 50 баллов — если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;
- 25 баллов — если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;
- 0 баллов — задание не выполнено, если отрезок проходит через окружности и останавливается вне зоны окружности, если отрезок не соединяет точки, то есть заканчивается за пределами зоны окружности хотя бы одной точки.

## **«Сумо»**

### **1. Возраст участников**

- 1.1. Младшая группа: 7-8 лет (1-2 класс) с набором по робототехнике LEGO WeDo 2.0.

### **2. Задание**

- 2.1. Цель состязаний – главная задача робота-сумоиста состоит в том, чтобы вытолкнуть за пределы ринга своего соперника.

### **3. Условия состязания**

- 3.1. Соревнование состоит из двух этапов: сборка, отладка, программирование и поединки роботов.
- 3.2. Время сборки, программирования и отладки робота 60 минут.
- 3.3. До начала времени сборки 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.
- 3.4. Судьи проверяют состояние деталей до начала времени сборки, и команды должны показать, что все детали отделены друг от друга. Команды не могут прикасаться к деталям и компьютерам в течение времени проверки и до старта времени сборки.
- 3.5. Участники начинают собирать робота после старта времени сборки, в это же время они могут программировать и тестировать роботов на поле.
- 3.6. Команды должны поместить робота в зону карантина после окончания времени сборки и отладки. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, поединки могут быть начаты.
- 3.7. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья дает 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в соревновании.

### **4. Ринг**

- 4.1. Черный круг диаметром 1 метр с белой каёмкой толщиной в 5 см.
- 4.2. Используется поле в виде подиума высотой не менее 2 см

### **5. Робот**

- 5.1. Робот должен быть собран из деталей, электронных устройств и датчиков, входящих в комплектность одного робототехнического набора LEGO Education WeDo 2.0 и запрограммирован на ноутбуке (планшете) на языке WeDo 2.0 или Scratch 3.0. Допускается использование дополнительного мотора из набора LEGO Education WeDo 2.0.
- 5.2. Робот должен быть управляемым, то есть должен управляться дистанционно с помощью ноутбука (планшета).
- 5.3. Размер робота не должен превышать 200×200×200 мм, то есть робот должен вписываться в куб соответствующих размеров. Конструкция робота включает в себя максимальное количество смартхабов – 1, максимальное количество моторов – 2.
- 5.4. Имена смартхабов должны соответствовать названию команды.
- 5.5. Допускается использование подвижных конструкций, которые в процессе своего перемещения не выходят за первоначальные габариты корпуса робота, и не причиняют намеренных механических повреждений роботу соперника.

5.6. Вес робота до 350 грамм.

### **6. Конструктивные запреты**

6.1. Запрещено использование каких-либо электронных устройств, не входящих в комплект конструктора LEGO Education WeDo 2.0.

6.2. Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота, а также на любых типах приводных механизмов.

6.3. Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу.

6.4. Запрещено использовать жидкие, порошковые и воздушные вещества, в качестве оружия против робота соперника. Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты, будут дисквалифицированы на все время соревнований.

### **7. Проведение соревнования**

7.1. Для каждой команды по жеребьевке определяется команда –соперник.

7.2. Команда участвует в поединках только с командой соперника, определившейся при жеребьевке.

7.3. У каждой команды два поединка с командой соперника.

7.4. Время поединков – не более пяти минут.

7.5. Поединок может состоять из нескольких раундов. Раунд длится до первого очка. Общее время поединка не более 5 минут.

7.6. 50 баллов начисляются:

- робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника; коснуться пространства вне ринга, включая боковую сторону ринга;
- робот-соперник коснулся пространства вне ринга сам по себе;
- робот-соперника опрокидывается на ринге.

0 баллов:

- роботы сцепились или кружат вокруг друг друга без заметного результата в течение 20 секунд.
- оба робота перемещаются безрезультатно или останавливаются на 20 секунд, не трогая друг друга. Однако, если один робот первый перестаёт двигаться, на 20 секунд он объявляется нежелающим сражаться. В этом случае соперник получает 50 очко.

Если оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, кто коснулся первым, назначается переигровка.

7.7. Второй поток поединков начинается после прохождения всеми участниками первого поединка.

7.8. Между поединками возможна отладка робота и внесения изменений в программирование.

7.9. Непосредственно в поединке участвуют судьи и операторы роботов – по одному из каждой команды.

7.9. О начале поединка объявляет судья. При получении этой команды операторы могут начать управлять роботом, т.е. робот может начать движение.

7.10. Участникам дается 1 минута на подготовку к поединку (размещение робота на ринге, установку Bluetooth-соединения, запуск программ), после чего они должны сигнализировать готовность поднятием руки вверх.

7.11. Роботы должны размещаться на ринге всегда в одной и той же расстановке (передняя часть робота направлена к центру ринга):

### **Фальстарт**

7.12. Если робот начинает движение до подачи сигнала судьей о начале раунда, это считается фальстартом.

7.13. За фальстарт участник получает предупреждение, после чего роботы вновь устанавливаются на стартовые позиции.

7.14. Если какая-либо из команд получает три предупреждения за фальстарты в течение одного поединка, то этой команде присуждается техническое поражение в поединке с начислением 0 очков.

### **Остановка во время проведения раунда**

7.15. Раунд останавливается и возобновляется только после того, как судья объявляет об этом.

7.16. Раунд может быть остановлен судьей после того, как оба робота одновременно оказались снаружи ринга, и нет возможности определить, кто это сделал первым. В этом случае раунд переигрывается.

7.17. Раунд может быть остановлен и снова начат судьей после того, как у одного из роботов произошло отделение конструктивного элемента, который может помешать проведению поединка. В этом случае отделившаяся деталь убирается с ринга и раунд продолжается.

7.18. Во всех этих случаях судья может назначить как приостановку раунда, так и его переигровку.

**Определение победителей Победа в раунде присуждается в следующих случаях:**

7.19. Робот соперника вытеснен за пределы ринга (робот касается какой-либо своей частью поля за пределами ринга).

7.20. Робот соперника самостоятельно покинул ринг.

7.21. При покидании ринга обоих роботов, выигравшем в раунде считается тот робот, который покинул ринг вторым.

### **Судейство**

7.22. Контроль и подведение итогов осуществляется судьейской коллегией в соответствии с приведёнными правилами.

7.23. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.

7.24. Судья может использовать дополнительные поединки (раунды) для разрешения спорных ситуаций.

7.25. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке подать жалобу главному судье не позднее окончания текущего тура.

## **Подведение итогов для категории участников младшей группы 1-2 класс (7-8 лет) с набором по робототехнике LEGO WEDO 2.0;**

1. Подведение итогов конкурсных заданий проводится в день соревнований.
2. Победитель в категории: 1-2 класс (7-8 лет) с набором по робототехнике LEGO WEDO 2.0 определяется по общей сумме набранных баллов в каждом задании.

3. Победители и призеры отмечаются дипломами и призами.
4. Всем участникам вручаются сертификаты.