

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
Центр дополнительного образования

**Проектирование соревновательной категории
«Шагоходы» для межмуниципальных
робототехнических соревнований «ЭДУ-КРАФТ» с
участием обучающихся
младшего и среднего школьного возраста**

Методическая разработка

Автор: Ершов Александр Юрьевич,
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная категория.

г. Сухой Лог

2020

Введение

Сведения об авторе

ФИО (полностью)	Ершов Александр Юрьевич
Место работы	Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования Центр дополнительного образования
Должность	педагог дополнительного образования
Ученая степень, ученое звание	–
Контактные телефоны (рабочий, мобильный)	(834373) 43383, 9068141006
E-mail	rbr003@yandex.ru

Дата проведения: 17 декабря 2019 года.

Место проведения: МАУДО ЦДО, каб.301.

Цель: обеспечить проведение соревновательной категории «Шагоходы» как составной части межмуниципальных робототехнических соревнований для детей школьного возраста «ЭДУ-КРАФТ».

Задачи:

1. Подготовить помещение кабинета №301 к размещению необходимого оборудования и создания рабочих зон участников соревнований.
2. Разместить техническое оснащение соревновательной трассы, выполнить фиксацию элементов крепления.
3. Обеспечить наличие возможности подключения робототехнических средств к внутренней электрической сети и к персональным компьютерам.
4. Внести основные положения Регламента проведения соревновательной категории «Шагоходы» в общее Положение по организации и проведению межмуниципальных робототехнических соревнований для детей школьного возраста «ЭДУ-КРАФТ»
5. Подготовить бланки протокола оценки соревновательной категории «Шагоходы» для работы судейской коллегии (в Приложении).

Целевое оборудование: робототехнический набор 45544 «Lego Mindstorms EV3».

Возраст участников: 3-7 класс.

Основная часть

Сборка и программирование роботов осуществляется в день соревнований.

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

Не разрешается использовать винты, клей, клейкую ленту или какие-либо иные материалы **не марки LEGO** для закрепления деталей робота. Нарушение этого правила приведет к дисквалификации.

Количество используемых моторов и датчиков не ограничено.

Роботы, не соответствующие требованиям, не допускаются к участию в состязании.

Размеры робота на старте не должны превышать 25x25x25см. После старта робот может менять свои размеры.

Схема проведения состязаний

Состязания состоят не менее чем из двух раундов, периода сборки и отладки (проводится только перед первым раундом), периодов отладки (проводятся перед остальными раундами).

Каждая команда вызывается для проведения одной попытки в течение одного раунда, в котором используются одинаковые для всех команд условия состязания.

Лучшая попытка – это попытка с наименьшим временем прохождения дистанции.

До начала состязания каждая команда готовится к состязанию на рабочем месте, отведенном организаторами для команды.

Команды должны подготовить роботов к сборке до начала проверки в соответствии со следующими требованиями:

- все детали конструкции робота должны быть в исходном состоянии (каждая деталь отдельно от другой), если иное не написано в правилах конкретной категории;
- команды должны продемонстрировать, что все детали отделены друг от друга, если иное не написано в правилах конкретной категории;
- команды не могут собирать роботов за пределами своего рабочего места и вне времени, отведенного на конструирование, программирование и тестирование роботов;
- командам не разрешается использовать любого вида инструкции, помогающие в сборке робота (например, бумажного или электронного вида).

По окончании периода отладки (сборки) команды должны поместить роботов в зону «карантина» на место, отведенное организаторами специально для робота команды, и в том состоянии, которое будет использоваться для начала попытки.

Участникам не разрешается модифицировать или менять робота по завершении периода отладки (сборки). Если робот успешно прошел проверку, он будет допущен к участию в раунде. Если при проверке было выявлено нарушение, судья даст команде **три минуты** на его устранение. Если за отведенное время нарушение не было устранено, команда не сможет продолжить участие в раунде.

Робот должен быть помещен в зону старта таким образом, чтобы никакая часть робота **не выступала** за пределы зоны старта.

Участникам разрешается производить физическую настройку робота, находящегося в зоне старта. Во время физической настройки участники могут проверить корректность конструкции и подключения кабелей.

Участники должны дожидаться сигнала судьи к старту, затем привести устройство/робота в движение. Время попытки **ограничено двумя минутами!** Отсчет времени начинается с того момента, когда судья дает сигнал к старту.

Во время попытки участникам запрещается выполнять какие-либо действия, которые могут мешать или помогать устройству/роботу, после того как произведены действия для запуска.

Если во время попытки участник команды коснется поля или реквизита состязания, находящегося на поле, то попытка будет завершена, а ее результат аннулирован.

Робот должен работать автономно и завершить задание самостоятельно.

Если во время выполнения задания возникает неопределенная ситуация, окончательное решение принимает судья.

Попытка и отсчет времени завершаются в следующих случаях:

- закончилось время, отведенное на выполнение задания;
- участник команды коснулся устройства/робота во время попытки;
- устройство/робот полностью покинул поле состязания;
- произошло нарушение правил и/или регламента;
- задание полностью выполнено.

По окончании попытки команда должна вернуть устройство/робота в зону «карантина». Устройство/робот остается в «карантине» до окончания раунда.

Во время состязания запрещено:

Приносить сотовый телефон или проводные/беспроводные средства связи в зону состязания.

Выносить компьютеры за пределы зоны состязания во время их проведения.

Использовать любые средства и способы связи во время состязаний.

Лицам, находящимся за пределами зоны состязаний, также **запрещено** контактировать с участниками.

Команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы и должны покинуть состязания.

Условия состязания

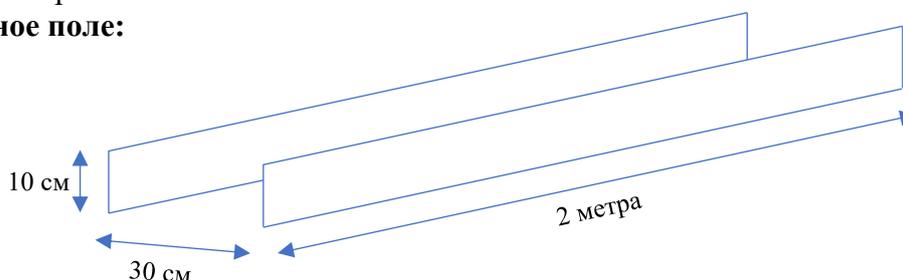
Цель робота – за минимальное время прошагать прямую дистанцию пути от зоны старта до зоны финиша.

Игровое поле

Размеры игрового поля 2000х300х100 мм.

Поле представляет собой ровную площадку указанных размеров с параллельным расположением бортов.

Примерное поле:



Робот

Робот должен быть автономным.

У робота должно быть хотя бы две конечности (ноги) и он должен быть оснащен шаговым механизмом. Количество конечностей не ограничено. Контакт робота с поверхностью поля при помощи колес (как элемента, совершающего вращательное движение) или статичных элементов (опор) робота запрещен. Робот должен касаться поверхности поля только конечностями (ноги).

Правила проведения состязаний

В каждой попытке участвуют по одному роботу.

Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течение 15 секунд или время прохождения трассы превышает 120 секунд. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения роботом финишной полосы.

Список использованной литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов / Д.Г. Копосов. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 288 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. С-Пб, «Наука», 2016. – 319 с.

**Протокол оценки соревновательной категории «Шагоходы»
межмуниципальных робототехнических соревнований
для детей школьного возраста «ЭДУ-КРАФТ»**

№	Участник (команда)	Время первой попытки	Время второй попытки	Лучшая попытка	Место
1					
2					
3					
4					
5					
6					

Председатель жюри

_____ Ж.В. Овчинникова

Члены жюри (судьи):

