



Положение о конкурсе «Трек-PRO 2020»



1. Общие положения

1.1. Конкурс (соревнования) по техническому творчеству для детей и подростков «Трек-PRO 2020» проводится в рамках фестиваля РОБОФЕСТ-Западная Сибирь 2020 (далее «Конкурс»).

1.2. Настоящее положение определяет условия участия в Конкурсе и порядок его проведения.

1.3 Организатором Конкурса является: Центр молодежного инновационного творчества «Разум» (ООО «РАЗУМ»).

2. Цель и задачи

2.1. Цель Конкурса – выявление одаренной молодежи, склонной к интеллектуальному труду, проявляющей повышенный интерес к техническому творчеству, инженерным профессиям.

2.2. Задачи Конкурса:

- привлечение детей и подростков к решению исследовательских и технических задач;
- развитие творческих способностей, исследовательских умений и навыков у детей и подростков;
- содействие профессиональной ориентации детей и подростков.

3. Условия состязания

3.1 Соревнования состоятся в один из дней технологического фестиваля РОБОФЕСТ-Западная Сибирь 2020 по дополнительно объявленному расписанию и по объявленным категориальным правилам.

3.2. Правила могут корректироваться. Окончательная версия правил будет опубликована на сайте не позднее, чем за 2 недели до даты проведения соревнования.

4. Общие правила

4.1. Соревнования проводятся в двух возрастных группах по следующим категориям:

4.1.1. Младшая – возраст участников 7-10 лет: «Трек-PRO Junior».

4.1.2. Старшая – возраст участников 11-16 лет: «Трек-PRO Senior».

4.2. Команда – коллектив учащихся от 2 до 4 человек во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям) в рамках образовательного учреждения или самостоятельно (семейные или дворовые команды). Возраст (класс) участников команды определяется на момент проведения соревнований.

4.3. Минимальный возраст тренера команды – 18 лет.

4.4. Попыткой называется выполнение участником задания после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.

4.5. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

4.6. Конкурс проводится в два этапа: **“Прохождение трассы”** и **“Инженерные задания”**

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

5. Правила и порядок проведения этапа “Прохождение трассы”

5.1. Задача участников категории “Трек-PRO Junior” - за минимальное время преодолеть дистанцию в виде контрастной линии, начав и закончив движение в зоне СТАРТ/ФИНИШ по траектории, указанной на макете поля в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

5.2. Задача участников категории “Трек-PRO Senior” - за минимальное время преодолеть дистанцию в виде контрастной линии с перпендикулярными отметками, начав движение из зоны СТАРТ и остановившись строго на 5-й по счету отметке (разрешается выезд за данную отметку на расстояние, не более одной длины колесной базы робота). Макет поля расположен в ПРИЛОЖЕНИИ 2.

5.3. Количество роботов в команде строго равно количеству участников.

5.4. Робот каждого участника одной команды выполняет по две попытки на поле. По окончании двух попыток фиксируется лучшее время участника и записывается в его личный зачет.

5.5. По окончании попыток всей команды находится среднее время из лучших результатов каждого участника и записывается в командный зачет.

5.6. Продолжительность одной попытки составляет 90 секунд.

5.7. До начала попытки запрещается размещение частей робота за зоной старта.

5.8. Время попытки регистрируется, если робот двигался строго по линии (допускается небольшое отклонение робота только по касательной, при условии, что расстояние от робота до линии не превышает двух длин колесных баз робота) и пересек передней частью обусловленные ранее зоны и метки финиша.

5.9. Если робот сошел с трассы, происходит досрочное завершение попытки с максимальным временем.

5.10. Очередность команд, выполняющих попытки данного этапа, решается путем жеребьевки перед началом соревнований.

5.11. Операторы 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 на подготовку.

5.12. После окончания времени отладки, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в соревнованиях.

5.13. Требования к роботам:

- все модели роботов собираются и программируются участниками заранее в соответствии с требованиями настоящего положения;

- габариты роботов до начала попытки и при ее завершении ограничены кубом 250x250x250 мм;
- во время попытки робот, без вмешательства человека, может менять свои размеры;
- робот должен быть автономным, т.е. не допускается его дистанционное управление любыми средствами;
- комплектующие роботов не должны нарушать авторские, исключительные и смежные права третьих лиц (законных правообладателей), в том числе права на торговые знаки, их графические и текстовые обозначения;
- конструкция робота должна исключать повреждение трассы, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей;
- количество двигателей одного робота - не более 4 шт.;
- количество оптических датчиков и модулей - не более 5 шт.;
- количество контроллеров - не более 1 шт.
- к участию допускаются только роботы, программное обеспечение которых было создано при помощи сред, использующих языки программирования **Scratch** или **Arduino (Wiring, C++)**.

6. Правила и порядок прохождения этапа “Инженерные задания”

6.1. Данный этап содержит два практических задания с уровнями сложности, соответствующими возрастным категориям “Трек-PRO Junior” и “Трек-PRO Senior”.

6.2. Задача каждого участника команды - решить два практических задания за наименьшее время:

- Задание №1 “Знарок электроники” - поиск указанной в задании неисправности или изменение работы некоторых компонентов на макете типовой электрической схемы, применяемой в роботостроении;

- Задание №2 “Знарок программирования” - составление набора команд для робота по указанному в задании условию, используя блоки из языка программирования Scratch или Arduino (на выбор участника).

6.3. Задания решаются в два отдельных подхода.

6.4. Максимальное время выполнения одного задания - 150 секунд.

6.5. К решению одного из заданий участники команды приступают одновременно по команде судьи - запуску секундомера (каждый стол участника оборудован электронным табло с секундомером).

6.6. Для регистрации времени выполнения задания, участник, по готовности, нажимает кнопку остановки секундомера и отходит от стола.

6.7. По истечению отведенного времени участники отходят от стола, их результаты регистрируются в личном зачете. Среднее значение времени, рассчитанное между результатами каждого участника команды, регистрируется в командном зачете.

6.8. Очередность команд, выполняющих задания данного этапа, сохраняется исходя из результатов жеребьевки этапа “Прохождение трассы”.

6.9. Задания построены таким образом, что имеют одно верное решение. В случае, если участник остановил секундомер до окончания максимально отведенного времени и его

решение оказалось неверным - участнику присваивается максимальное время выполнения задания.

7. Результаты и определение победителя

7.1. В данном конкурсе существуют два зачета - личный и командный.

7.2. Личный зачет участника складывается из общего времени выполнения всех этапов конкурса. Призовые места назначаются исходя из наименьшего суммарного времени и распределены следующим образом:

- 1, 2, и 3 место в личном зачете «Трек-PRO Junior»
- 1, 2, и 3 место в личном зачете «Трек-PRO Senior»

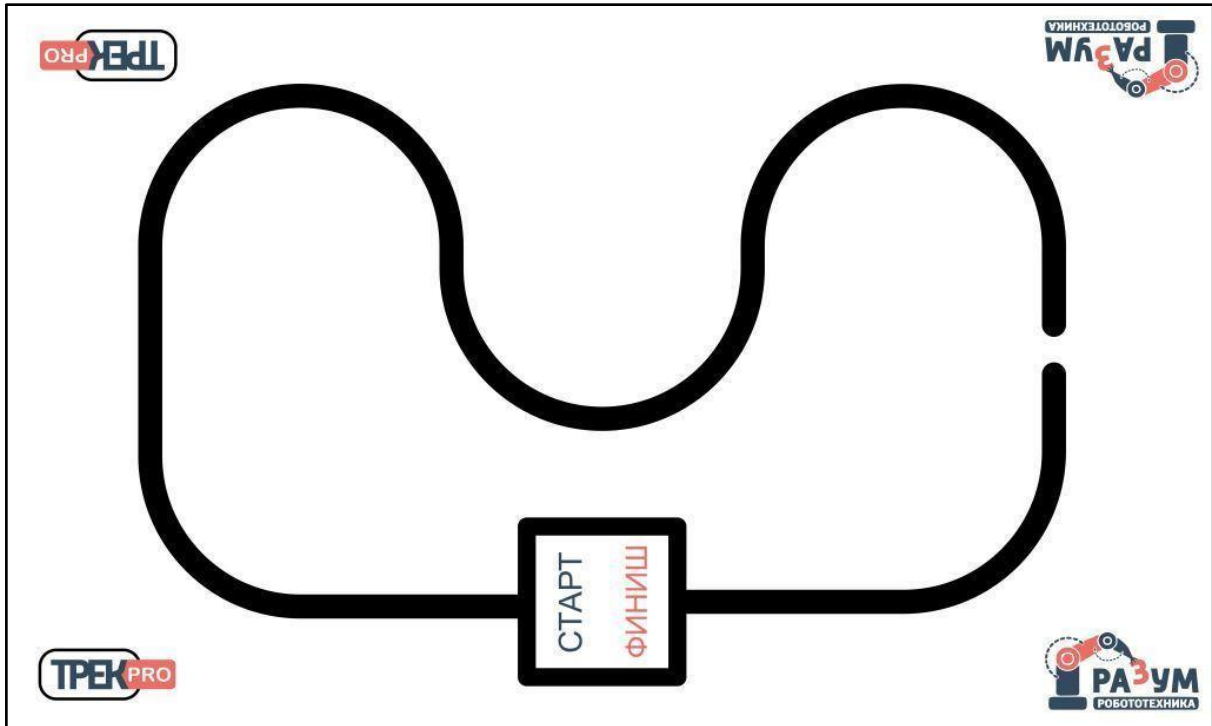
7.3. Командный зачет складывается из суммы средних показателей времени участников всей команды. Призовые места назначаются исходя из наименьшего суммарного времени и распределены следующим образом:

- 1, 2, и 3 место в командном зачете «Трек-PRO Junior»
- 1, 2, и 3 место в командном зачете «Трек-PRO Senior»

7.4. Оргкомитет может назначать дополнительные номинации.

Приложение 1

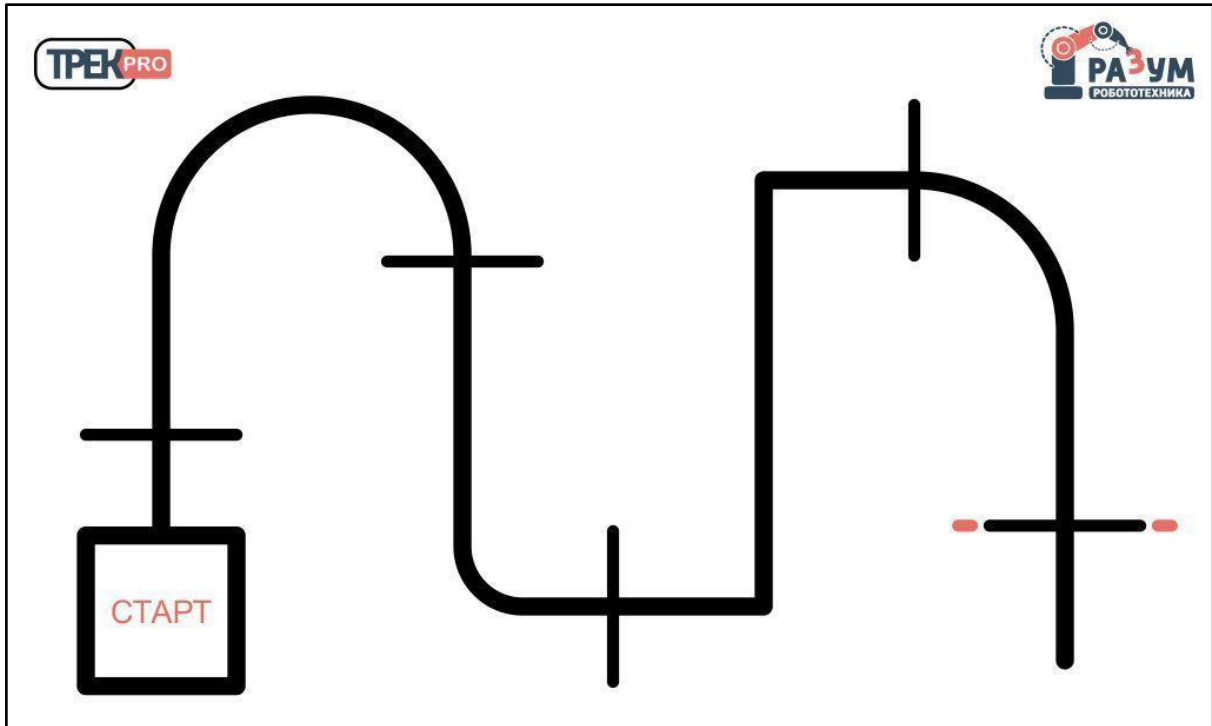
Макет соревновательного поля для этапа “Прохождение трассы”
категория “Трек-PRO Junior”



Размер поля: 2000x1200мм

Приложение 2

Макет соревновательного поля для этапа “Прохождение трассы”
категория “Трек-PRO Senior”



Размер поля: 2000x1200мм