



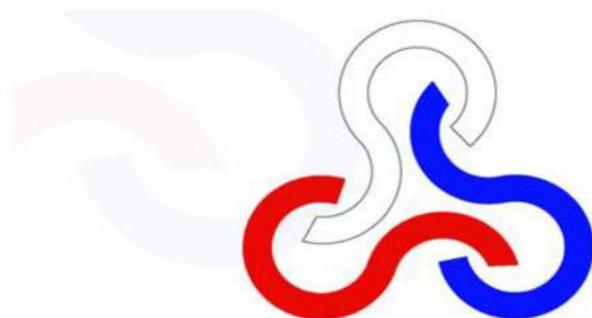
ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 - 20 октября 2018 г.

Разработано
Начальник отдела
организации научной
деятельности молодых ученых
и студентов


_____ Д.Н. Макарова
« ____ » _____ 2018 г

Утверждаю
Проректор по научной работе и
инновационной деятельности


_____ Е.Ю. Семенов
« ____ » _____ 2018 г



Фестиваль Науки

ВСЕРОССИЙСКИЙ

ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Положение

Конкурс робототехники «ROBOtech.38»

г. Иркутск



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

1. Общие положения

В целях активизации развития интеллектуального потенциала и научного уровня молодежи, популяризации инженерных специальностей среди молодежи, стимулирования инновационного развития регионов Восточной Сибири и Дальнего Востока, Министерство образования и науки РФ, Иркутский национальный исследовательский технический университет и ООО «Центр молодежного инновационного творчества «Байкал» проводят конкурс робототехники в рамках Всероссийского фестиваля науки.

2. Цели Конкурса

- 2.1. Содействие развитию творческой активности и популяризации инженерных специальностей среди молодежи в области робототехники;
- 2.2. Популяризация технического моделирования среди учащихся образовательных учреждений;
- 2.3. Выявление и поддержка талантливой и одаренной молодежи, приобщение ее к творческой деятельности

3. Задачи Конкурса

- 3.1 Формирование логического мышления молодёжи, вовлечение её в научную и инновационную деятельность;
- 3.2 Выявление оригинальных идей роботов, которые могут быть в дальнейшем практически реализованы;
- 3.3 Формирование у молодежи навыков создания моделей роботов;
- 3.4 Формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, радиоэлектроники, механики и программирования;

4. Участники Конкурса

- 4.1 В Конкурсе могут принимать участие обучающиеся образовательных учреждений среднего образования, средне-специальных образовательных учреждений, учреждений высшего профессионального образования (в том числе аспиранты);
- 4.2 Состав команды:
 - а) руководитель команды – 1 человек;
 - б) члены команды (программисты, конструкторы, операторы ассистенты и др. – обучающиеся образовательного учреждения) – не более 4х человек;



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

4.3 Участники допускаются с соревнованиями со своим роботом в разобранном виде (все детали отдельно и без программ), ноутбуком без заранее заготовленных управляющих программ и сетевым фильтром;

4.4 Команда может представить только одного робота;

4.5 Роботы не должны содержать в себе взрывоопасных, легковоспламеняющихся, химически и биологически опасных материалов, частей и деталей, способных причинить вред здоровью человека.

4.6 Для участия в конкурсе участники должны заполнить форму (приложение 1) и отправить по e-mail: cmitbaykal@mail.ru или nirs@istu.edu в срок до **15 октября 2018 года**.

5. Номинации Конкурса

5.1. Категория «Передвижение по линии. Младшая группа»

Требования к команде

Возраст участников от 7 – 8 лет

Состав команды до 4 человек (без учета тренера/наставника)

Условия состязания

Цель робота – за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований).

Круг – полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

Программирование и сборка робота осуществляется в день соревнований без использования заготовленных программ и инструкций.

Тренерам запрещено находиться в зоне подготовки и помогать участникам.

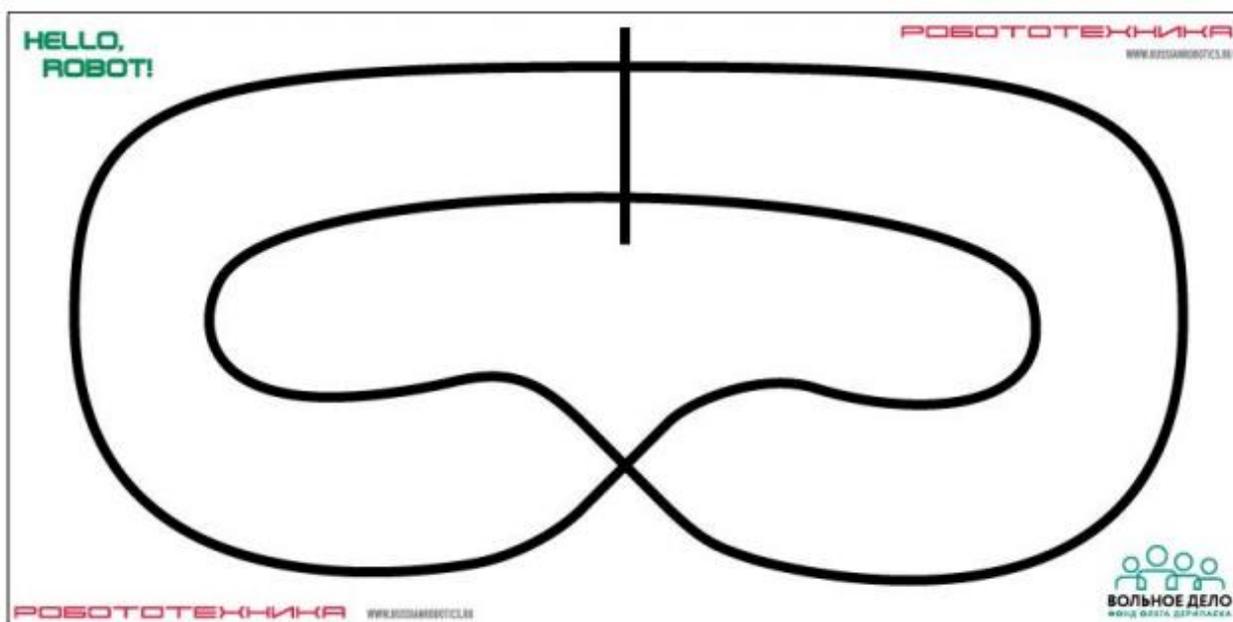
Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 18-25 мм.

Робот

1. Максимальные размеры робота 200x200x200 мм.
2. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.
3. Робот должен быть автономным.
4. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.

5. Конструкция робота собирается в день соревнований (использование инструкций не допускается) с использованием деталей только конструктора LEGO Mindstorms.



Правила проведения состязаний

Квалификационные заезды

1. Перед квалификационными заездами роботы сдаются в карантин.
2. Количество квалификационных заездов – 2.
3. В квалификационном заезде участвуют 2 робота.
4. Заезд на квалификационном этапе состоит из N полных кругов.
5. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию.
6. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.
7. Если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд, то его снимают с трассы и записывают время, равное 60 секундам.
8. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записывается время, равное 60 секундам.
9. Если на трассе происходит столкновение, то судья назначает переигровку с изменением положения роботов.
10. Окончание заезда фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 - 20 октября 2018 г.

11. Фиксируется время прохождения трассы.

Определение победителя

По результатам квалификации на основании суммы времени заездов составляется рейтинг роботов.

5.2. Категория «Шорт-трек. Младшая группа»

Требования к команде

Возраст участников от 9 – 10 лет

Состав команды до 4 человек (без учета тренера/наставника)

Условия состязания

Цель робота – за минимальное время проехать по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований).

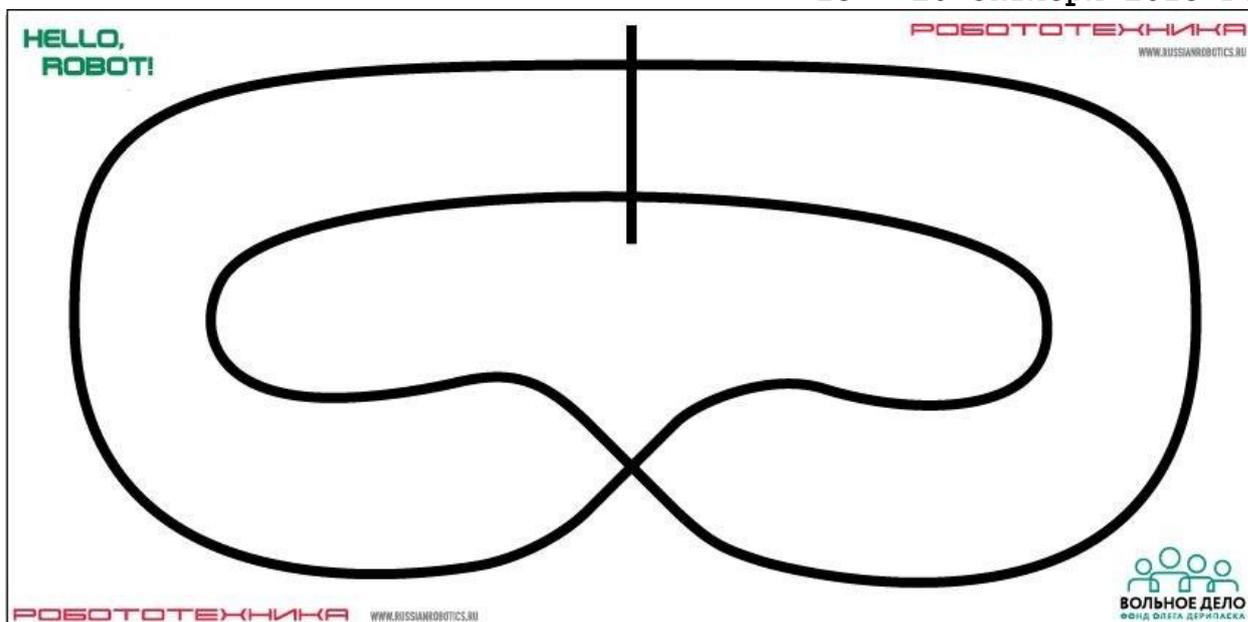
Круг – полный проезд роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

Программирование и сборка робота осуществляется в день соревнований без использования заготовленных программ и инструкций.

Тренерам запрещено находиться в зоне подготовки и помогать участникам.

Игровое поле

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории.
3. Линии на поле могут быть прямыми, дугообразными, пересекаться под прямым углом.
4. Толщина черной линии 18-25 мм.



Робот

1. Максимальные размеры робота 200x200x200 мм.
2. Во время заезда робот не может изменять свои размеры.
3. Робот должен быть автономным.
4. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.
5. Конструкция робота собирается в день соревнований (использование инструкций не допускается) с использованием деталей только конструктора LEGO Mindstorms.

Правила проведения состязаний

Квалификационные заезды

1. Перед квалификационными заездами роботы сдаются в карантин.
2. Количество квалификационных заездов – 2.
3. В квалификационном заезде участвуют 2 робота.
4. Заезд на квалификационном этапе состоит из N полных кругов.
5. На стартовой позиции робот устанавливается перед линией старта, никакая его часть не выступает за стартовую линию.
6. Движение робота начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN.
7. Если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд, то его снимают с трассы и записывают время, равное 60 секундам.



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

8. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записывается время, равное 60 секундам.
9. Если на трассе происходит столкновение, то судья назначает переигровку с изменением положения роботов.
10. Окончание заезда фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.
11. Фиксируется время прохождения трассы.

Столкновение роботов

1. В ходе финальных заездов во время выполнения попытки действует правило – “перекресток проезжает первый”. Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения – техническое поражение участника, совершившего наезд на соперника, при этом роботу записывается время, равное 60 секундам.

2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

Определение победителя

По результатам квалификации на основании суммы времени заездов составляется рейтинг роботов.

5.3. Категория «Лабиринт. Средняя группа»

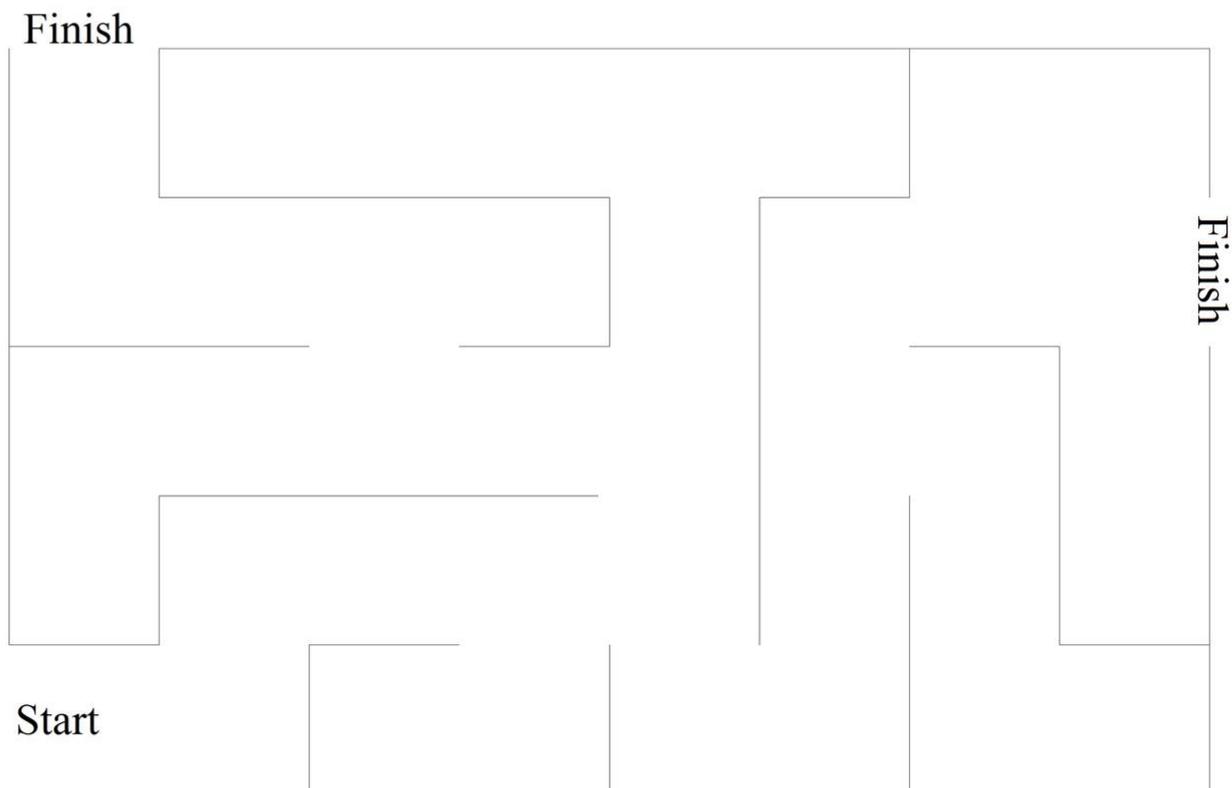
Требования к команде

Возраст участников от 11 – 12 лет

Состав команды до 4 человек (без учета тренера/наставника)

Общее описание

В этом состязании участникам необходимо сделать автономное устройство, которое будет проходить лабиринт. Робот должен быть полностью автономный. Количество датчиков для использования ограничено: 2 датчик расстояния, 1 гироскоп.



1. Поле

1.1 Поле лабиринта имеет размер 3200x2000 мм и разделено на ячейки размером 400±5 мм. Лабиринт имеет установленные стенки высотой 150 мм и толщиной 6 мм. Стенки установлены по всему периметру лабиринта. Между стенками могут быть зазоры и выступы до 5 мм.

2. Требования к роботам

2.1 Сборка и программирование роботов должны быть выполнены в технической зоне. После сборки робот сдается в зону карантина.

2.2 Размеры робота (ДxШxВ): не более 250×250×250 мм (размеры роботов будут проверяться перед приемом в зону карантина).

2.3 В процессе движения робот не может превышать указанные размеры.

2.4 Робот может иметь неограниченное количество движущихся частей и приспособлений, но при их конструировании запрещено использовать материалы, не включенные в официальные перечень робототехнических наборов соревнования.

2.5 Робот должен быть полностью автономный.



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

2.6 Каждая команда использует свой собственный робот, обмен роботами между командами запрещен.

2.7 Участники команд несут ответственность за порчу и поломку роботов по их неосторожности.

3 Правила проведения игры «Лабиринт»

3.1 Участники команд могут осуществить тестовый заезд до сдачи роботов в карантин.

3.2 Роботу необходимо доехать от зоны «Старт» до одной из зон «Финиш», за время, не превышающее 150 секунд. На прохождение трассы «Лабиринт» дается две попытки.

3.3 По команде судьи робот вызываемой команды берется из зоны карантина и располагается в стартовой точке игровой площадки.

3.4 По команде «Старт» робот начинает движение, судья начинает отсчет времени.

3.5 Если участник касается робота без разрешения судьи, то происходит дисквалификация участника.

3.6 Если робот не покидает зону старта в течение 15 секунд, попытка аннулируется.

3.7 Если в процессе прохождения трассы робот находится без движения более 15 секунд, то происходит дисквалификация участника

3.8 Заезд засчитывается в том случае, если робот прошел весь маршрут от старта до финиша.

3.9 Если на момент окончания попытки робот не прошёл маршрут полностью, то попытка аннулируется.

4 Определение победителя

Победителем является команда, прошедшая лабиринт за минимальное время (сумма времени из двух попыток команды).

5.4. Категория «РобоСчетчик. Старшая группа»

Требования к команде

Возраст участников от 13 – 14 лет

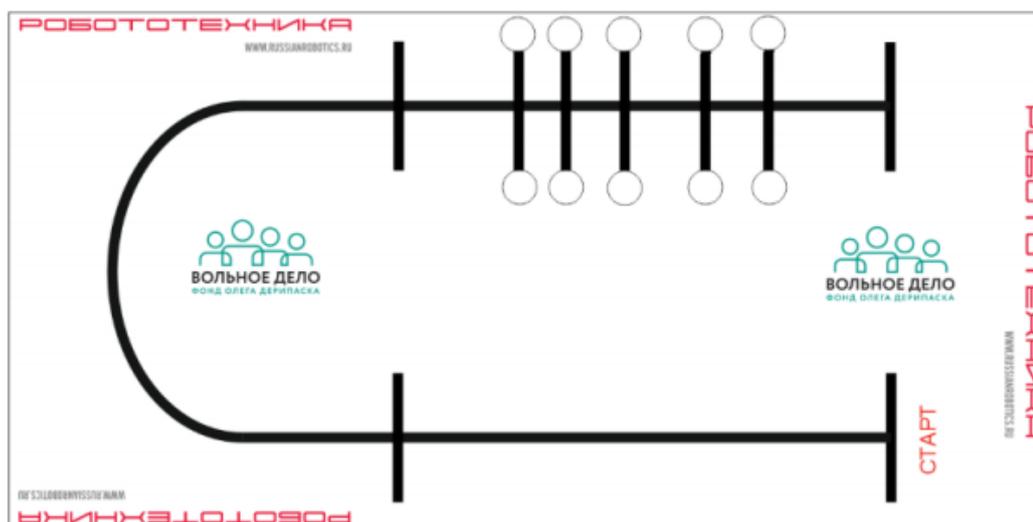
Состав команды до 4 человек (без учета тренера/наставника)

Условия состязания

За отведенное время робот должен преодолеть трассу, подсчитав количество цилиндров определенных цветов, расставленных вдоль трассы.

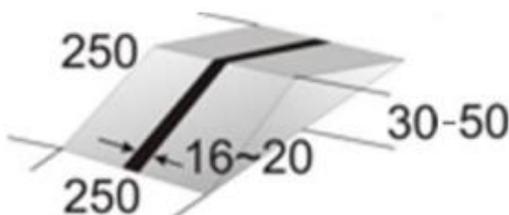
Программирование и сборка робота осуществляется в день соревнований без использования заготовленных программ и инструкций.

Поле



1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле – белое основание с черной линией траектории шириной 16-20 мм.
3. На линии (в зоне после СТАРТА) размещается препятствие – горка (размер: 250 мм шириной, 250 мм длиной и 30-50 мм высотой; основной цвет поверхности белый).

Препятствие жестко закреплено на поверхности поля, линия трассы на препятствии не прерывается. Место расположения препятствия объявляется в день соревнований. На момент соревнований организаторы оставляют за собой право изменить размеры препятствия, предусмотренного данным регламентом.



4. Цилиндр – диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 грамм. Цвета цилиндров определяются в день соревнований. Возможные цвета: белый, черный, красный, синий, желтый, зеленый.
5. Количество цилиндров, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.

Робот



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.
3. В конструкции робота ограничивается количество следующих элементов:
 - a. Моторы – не более 3 (трех);
 - b. Датчик освещенности/цвета – не более 3 (трех);
 - c. Датчик расстояния – не более 2 (двух).
4. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа

Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Робот стартует из зоны старта. До старта никакая часть робота не может выступать за линию старта.
3. Движение робота начинается после команды судьи.
4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 1 минуту (60 секунд).
5. Время выполнения задания фиксируется только после пересечения роботом (его проекции) финишной черты.
6. После пересечения финишной линии робот должен остановиться, и продемонстрировать на экране в течение 10 секунд количество цилиндров, которое он сосчитал (цилиндров может быть от 3 до 10).
7. На экран контроллера построчно должно выводиться название цвета и количество цилиндров, но только тех цветов, которые объявлены для подсчета. Вывод излишней информации приводит к незачету данного задания.
8. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента схода с линии.

Баллы

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы.

1. Баллы за задания
 - преодоление горки на пути следования – 10 баллов;
 - въезд в зону подсчета цилиндров – 10 баллов;
 - пересечение финишной черты и остановка – 10 баллов;
 - правильный подсчет количества цилиндров – 100 баллов.



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 – 20 октября 2018 г.

2. Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- сбивание цилиндра с отметки – по 5 баллов за каждый. Цилиндр считается “сбитым”, если он сдвинут с отметки на 20 мм и более.

Подсчет итоговых баллов за задание

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

6. Награждение победителей

6.1. Соревнования начнутся с 9:00, регистрация с 8:30, награждение победителей будет проходить 20 октября в 14:00 в ИРННТУ г. Иркутск ул. Лермонтова, 83

6.2. Победители получают ценные призы и дипломы.

6.3. Все участники конкурса получают сертификаты участника.

6.4. Подведение итогов и награждение победителей конкурса осуществляется публично.

7. Размещение иногородних участников

7.1. Оплата проезда к месту проведения Конкурса и обратно к месту жительства, размещение участников производится за счет средств направляющей стороны.



ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ
18 - 20 октября 2018 г.

Для участия в конкурсе заявители должны заполнить следующие формы:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

| | |
|--------------------------|--|
| Школа/Организация | |
| ФИО тренера | |
| Контактный телефон | |
| Название команды | |
| Направление | |
| ФИО участников и возраст | |

Заявки принимаются по адресу: г. Иркутск, ул. Лермонтова 83, Коворкинг ИРНТУ, Отдел организации научной деятельности молодых ученых и студентов, тел: 8(3952)40-50-27, сот. 8-902-568-88-03, email: cmitbaykal@mail.ru