

**Департамент образования администрации Города Томска**  
**МБОУ ДО ДДиЮ «Факел» Города Томска**

**Регламент**  
**соревнований по робототехнике «Кубок Робомороза»**  
в рамках городской программы воспитания и дополнительного образования  
"Образовательная робототехника"  
**16 марта 2019г. в 15.00**

В соревнованиях по робототехнике «Кубок Робомороза» могут принять участие обучающиеся образовательных учреждений г. Томска, в возрасте от 7 до 17 лет, организованные в команды. Состав команды не должен превышать 2 человека, не считая педагога.

На соревнования каждая команда приносит одного робота, собранного из деталей набора LEGOMindstorms. Компьютер, запасные детали и элементы питания каждая команда предусматривает самостоятельно.

Все команды, участвующие в соревнованиях, будут разделены на 3 группы:

- 1 группа: 1 -4 класс;
- 2 группа 5 – 8 класс;
- 3 группа: 9 – 11 класс.

Каждая команда должна принять участие во всех состязаниях, предлагаемых для её возрастной группы.

Каждому участнику (команде) необходимо в срок до **10.03.2019г.** **направить заявку** на участие по **электронному адресу: [robofakel@mail.ru](mailto:robofakel@mail.ru)** (в теме письма указать: *заявка роботы от СОШ №.....*).

После получения заявки вам будет отправлено подтверждение от организаторов. Если от учреждения заявляется несколько команд, необходимо всех прописать в общую заявку (каждую команду на отдельную строку, **не объединяя никакие колонки**).

**Дата проведения** соревнований «Кубок Робомороза» - **16.03.2019 г. (суббота)**, начало соревнований в **15.00**, **14.00-15.00** регистрация и время на подготовку команд к соревнованиям.

**Место проведения** – МБОУДО ДДиЮ «Факел» г. Томск. Адрес: пр. Кирова, 60.

### **Правила**

1. Время на сборку робота на соревнованиях не предусмотрено. Команда приходит на соревнования с уже собранной из деталей наборов LEGOMindstorms моделью робота, без использования вспомогательных материалов (клей, скотч, пластилин и тому подобное).
2. Программы для робота составляются и закладываются заранее. Возможно внесение корректив в программу до помещения робота в карантин.
3. Размеры робота не должны превышать на старте 300 мм в длину, ширину и высоту.

4. Провода, выступающие за пределы корпуса робота, должны быть подобраны в пределах допустимых габаритов робота.
5. После команды «Старт» и нажатия кнопки «Пуск» робот должен быть полностью автономным. Никакого вмешательства в действия робота в ходе попытки не допускается.
6. Перед началом соревновательных раундов капитан команды передает готового робота судьям на проверку соответствия правилам соревнований. Если робот не соответствует правилам, то на устранение замечаний дается 5 минут.
7. После проверки робот помещается в «карантин».
8. После проверки всех роботов и устранения замечаний начинается раунд. В порядке, определенном судьями, команды приглашаются на старт. Капитан команды забирает своего робота, устанавливает его в точке старта, включает и ждет от судьи команду. По команде робот должен начать движение, с этого момента ведется отсчет времени.
9. Для выполнения задания каждая команда может использовать максимум две попытки. Нужна ли вторая попытка (или засчитываются результаты первой) определяет самостоятельно капитан команды. В любом случае в зачет идет время лучшей попытки.
10. Попытка будет завершена, если:
  - Любой член команды коснется движущегося робота;
  - Робот не дошёл до линии финиша и сбился;
  - По завершении задания;
  - Нарушены правила соревнований.
11. После выполнения задания робот помещается капитаном команды в «карантин».
12. Для всех участников обязательно уважительное отношение к соперникам, судьям, организаторам и зрителям. При нарушении данного требования команда может быть дисквалифицирована и выдворена с соревнований.

**Заявка – анкета  
соревнований по робототехнике «Кубок Робомороза»**

Название учреждения	ОУ	Ф.И.О. педагога-руководителя (полностью) Контактные данные педагога	Название команды	Фамилия и имя участника (участников) команды	Класс\возраст

**Соревновательные задания для команд**

## первой группы (1 - 4 класс).

### 1. Задание «Подарки».

Перед домом Деда Мороза стоит «мешочек с подарками», роботу необходимо как можно быстрее (любым способом) доставить его до адресата (в зону финиша). Робот устанавливается передней центральной частью к середине линии старта (ширина линии 18 мм), находящейся на расстоянии 350 мм от края стола (размер стола 1200\*2700 мм). На расстоянии 200 мм от середины линии старта находится «мешочек с подарками» (куб размером: 40\*40\*40 мм и весом 20 г.). Задача робота – переместить любым способом (перевезти, перенести, дотолкать и т.д.) «мешочек с подарками» в зону финиша, преодолев или объехав по пути препятствие в виде горки.

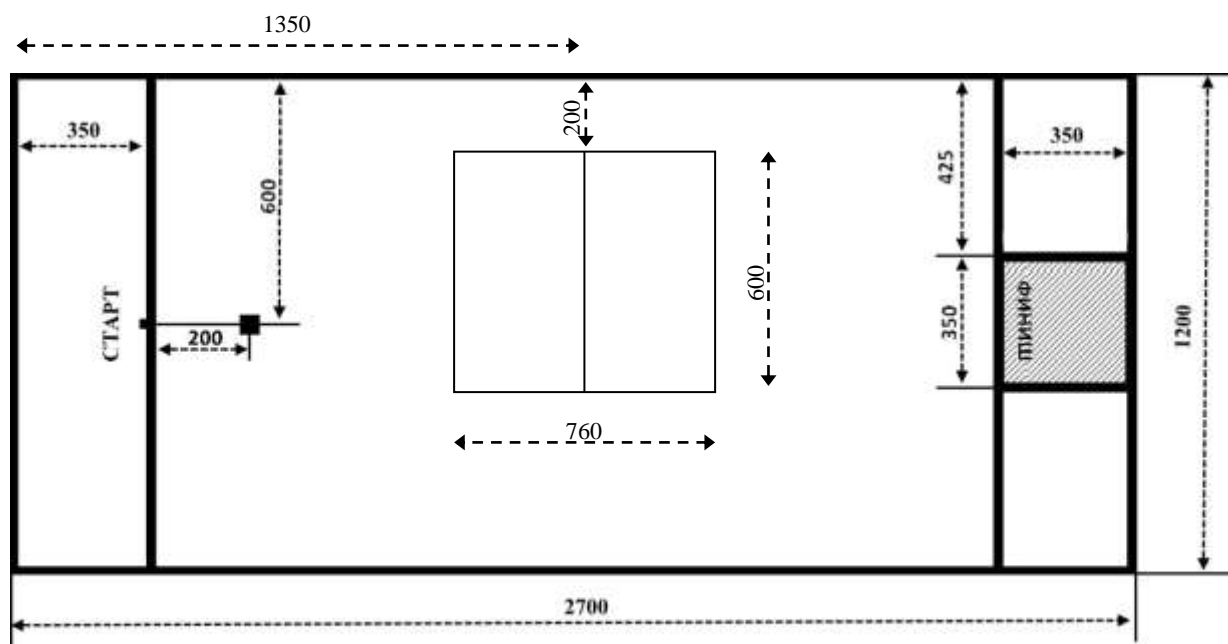
Линия финиша – 350 мм от края стола, противоположного линии старта, зона финиша – квадрат 350\*350 мм.

Горка: длина в основании 760 мм, ширина 600 мм, угол подъёма 15°, высота по гребню 80 мм, длина ската – 400 мм.

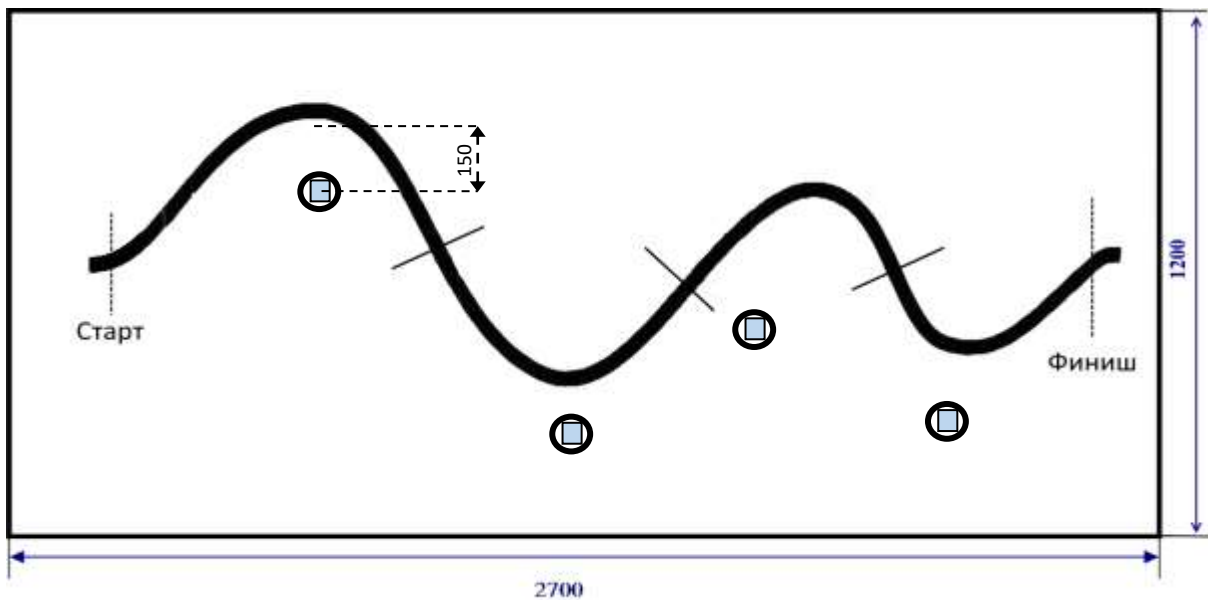
#### Начисление баллов.

**20 баллов** – «мешочек с подарками» доставлен точно в зону финиша, в пределах квадрата (**15 баллов**, если «мешочек с подарками» частично выходит из зоны финиша, **10 баллов** – «мешочек с подарками» не попал в зону финиша, но пересек линию финиша, **5 баллов** – «мешочек с подарками» остался на линии финиша).

На попытку отводится **60 секунд**. При равенстве баллов побеждает робот с меньшим временем.



### 2. Задание «Снежные шапки долой».



На белом баннере нанесена черная линия шириной 30 мм. По правой стороне от линии старта, вдоль черной линии, на расстоянии 150 мм от нее установлены четыре бутылки из-под воды объемом 0.5 литра, наполненные водой. На крышке каждой бутылки установлен деревянный кубик с длиной стороны 20 мм. Задача робота – проехать по черной линии, сбивая при этом «снежные шапки» - кубики с бутылок. Высота бутылки – 220 мм.

Начисление баллов.

**5 баллов** начисляется за каждый сбитый кубик при условии, что бутылка не опрокинута.

**3 балла**, если кубик сбит, но бутылка опрокинута.

Еще **5 баллов** начисляется при прохождении линии финиша.

На попытку отводится **60 секунд**. При равенстве баллов побеждает робот с меньшим временем.

## Соревновательные задания для команд второй возрастной группы (5 - 8 класс).

### 1. Задание «Снежки».

Задача робота на данном этапе - как можно быстрее переместить разбросанные хаотично по полю 25 снежков за линию финиша. Робот не может после старта менять свою форму.

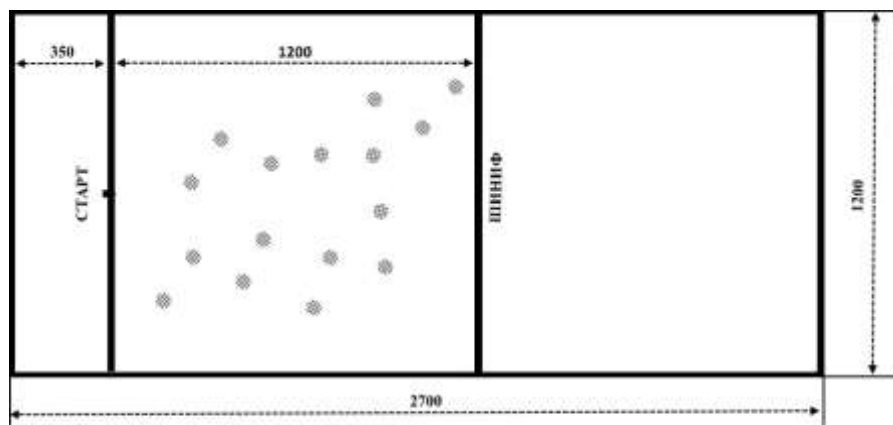
На поляне размером 1200 х 2700 мм нанесена линия старта (на расстоянии 350 мм от края поля) и линия финиша (на расстоянии 1200 мм от линии старта). Робот стартует от центра линии старта.

Роботу нужно как можно быстрее вытолкнуть за линию финиша снежки, которые хаотично разбросаны по рабочей поверхности поля (рабочая поверхность поля 1200\*1200 мм). Снежки представляют собой поролоновые шары диаметром от 50 мм до 70 мм.

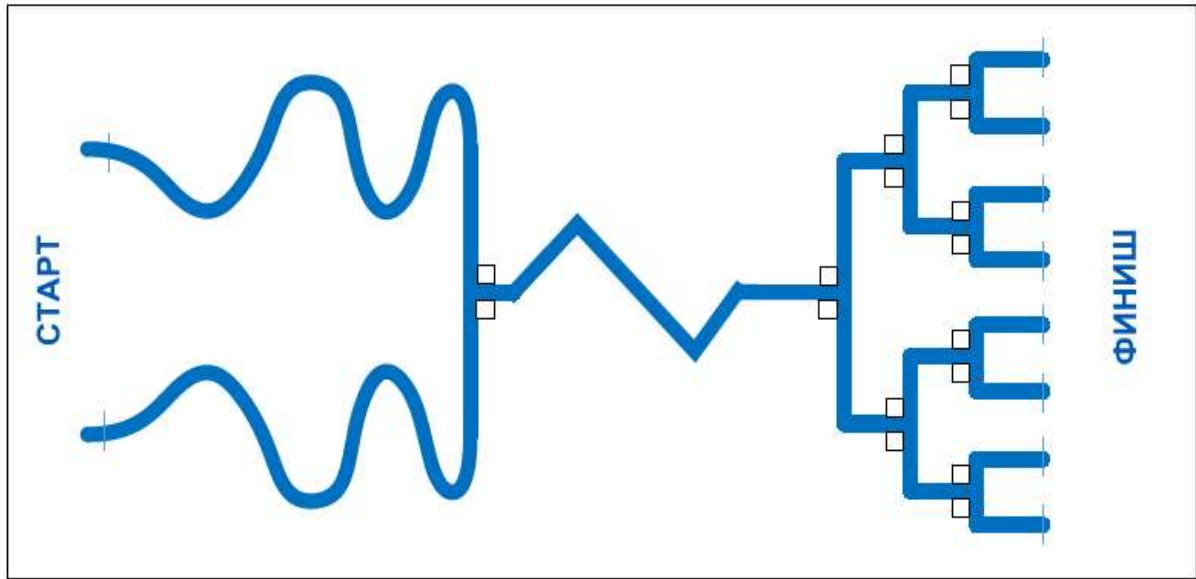
#### Начисление баллов.

**1 балл** – за каждый вытолкнутый за линию финиша снежок. Снежок, оказавшийся на линии финиша, не засчитывается.

На попытку отводится **120 секунд**. При равенстве баллов побеждает робот с меньшим временем.



## 2. Задание «Сквозь сугробы».



Робот устанавливается так, чтобы проекция робота была за линией старта. Задача робота – проехать по линии от начала (линия «Старт») до конца (линия «Финиш») преодолев все перекрестки по любому из маршрутов. Размер всего поля – 1200х2700 мм. **Перекрестки** – пересечения синей линии. Перед каждым перекрестком наклеены «маркеры» – квадраты из цветной клейкой ленты зеленого и красного цветов с длиной стороны – 30 мм.

**Линия** – линия синего цвета шириной 30 мм.

### Начисление баллов.

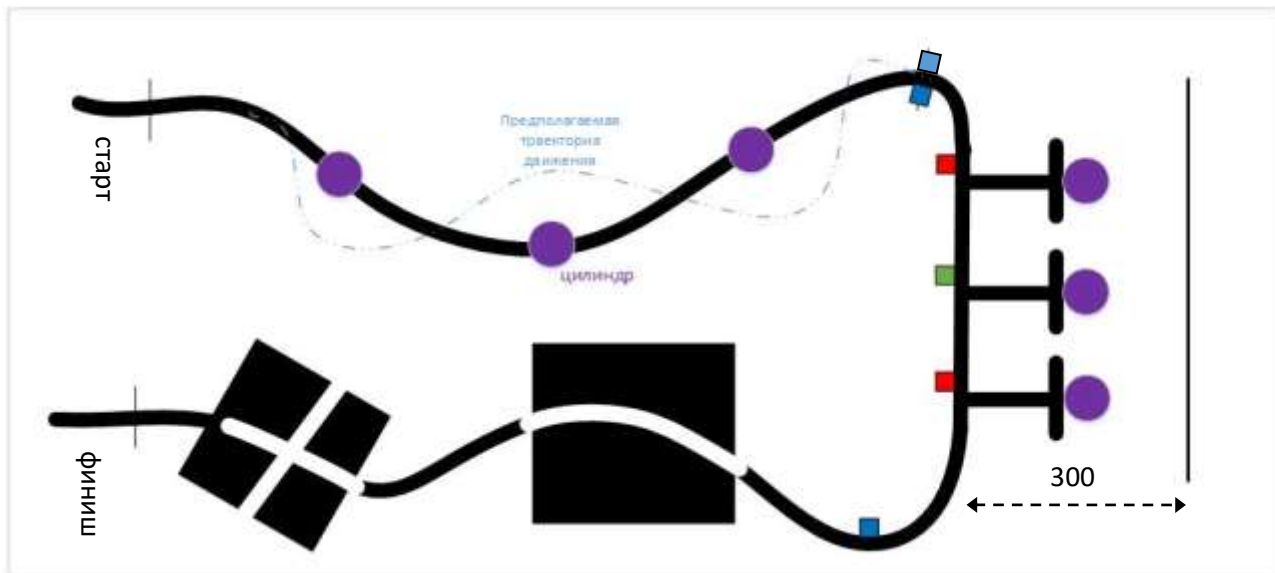
**5 баллов** – за прохождение роботом перекрестка.

**5 баллов** – за преодоление проекцией робота линии финиша.

На попытку отводится 120 секунд. При равенстве баллов побеждает робот с меньшим временем.

## Соревновательные задания для команд третьей группы (9 - 11 класс)

### Задание «Зимние олимпийские игры».



Трасса состоит из трёх участков. Трасса распечатана на баннере размером 2700x1200 мм.

- **1-ый участок «Слалом».** По чёрной кривой линии шириной 30 мм судьями произвольно устанавливаются цилиндры (алюминиевые банки из-под напитков) на расстоянии не менее 400 мм друг от друга. Задача автономного робота состоит в следовании около чёрной линии, объезжая цилиндры в последовательности: справа, слева, справа (одна из вероятных траекторий движения изображена на рисунке синей пунктирной линией. Её разметки на трассе не будет). Баллы начисляются за объезд каждого цилиндра (без его сдвига) - по 5 баллов. Если при этом робот сдвинул цилиндр, то за объезд начисляется 2 балла. Завершением объезда цилиндра считается возврат робота после цилиндра на чёрную линию (проекция робота попала на линию) участка трассы «Слалом». Дополнительно начисляются 5 баллов за возвращение робота на чёрную линию до разделительной черты. Разделительная черта представляет собой два квадрата из клейкой ленты синего цвета с длиной стороны 30 мм, наклеенных по обеим сторонам от черной линии.
- **2-ой участок «Биатлон».** С правой стороны по пути следования робота перед поворотами судьями в произвольном порядке устанавливаются «маркеры» (цветные квадраты из клейкой ленты размером 30x30 мм).

Красный «маркер» указывает место позиции для «выстрела». При прохождении красного «маркера», роботу необходимо повернуть на перекрестке и вытолкнуть установленный цилиндр (алюминиевая банка из-под напитков) за тонкую черную линию, которая находится на расстоянии 300 мм от основной трассы. После чего вернуться на трассу. *15 баллов начисляется за выталкивание цилиндра за линию на своей позиции и 5 баллов за возврат робота на трассу до разделительной черты, не сместив цилиндры с других позиций.* При смещении других цилиндров во время возвращения на трассу баллы не начисляются. За выталкивание цилиндра с чужой позиции начисляется *0 баллов*. Разделительная черта представляет собой два квадрата из клейкой ленты синего цвета с длиной стороны 30 мм, наклеенных по обеим сторонам от черной линии.

- **3-й участок “Ночная гонка”.** Задача робота состоит в движении по трассе до линии финиша. *10 баллов начисляется за прохождение роботом каждого «темного участка» (проекция робота находится на белой линии).* *10 баллов за преодоление финишной черты.*

Время прохождения трассы ограничено 180 секундами. При равенстве баллов выигрывает команда с наименьшим временем выполнения задания.