



## Памятка для участников Открытого дистанционного технологического фестиваля «ТехноФест -2020» г.Чайковский

В Чайковском городском округе **10 апреля 2020 г.** состоится открытый дистанционный технологический фестиваль «ТехноФест-2020» (далее – Фестиваль). Фестиваль, посвящён празднованию 75-летия Победы советского народа в Великой Отечественной войне. **В 2020 году соревнования проводятся по двум направлениям: «Градостроительство» и «Труженики тыла в военные и послевоенные годы».**

**Участниками Фестиваля** являются дети и молодые люди в возрасте от 4 до 30 лет и старше. Допускается как индивидуальное, так и командное участие (команда от 2 до 6 человек, включая руководителя – тренера в зависимости от выбранного вида соревнования). Возраст 5 – 30 лет + при необходимости и выше.

**Возрастные группы:** 5 – 6 лет (5+); 7 -8 лет (7+); 9-13лет (9+); с 14 лет (14+)

**Тренеры:** педагоги, воспитатели, родители с 18 лет.

**Ведущие площадок:** педагоги, учащиеся, студенты, инженеры, профессионалы предприятий

**Судьи соревнований, конкурсов, выставок:** инженеры, профессионалы, педагоги.

**Место проведения фестиваля:**

**Время дополнительно будет объявлено апреля 2020 г. \_\_** – Выставка творческих технических работ.

Участникам выставки необходимо самостоятельно передать выбранные работы с третьего тура робототехнических олимпиад номинации «Творчество» на выставку в МБУК Чайковский историко-художественный музей (по адресу: ул. Мира 19). Неподвижные модели хранятся в музее до \_\_\_\_\_ мая.

**1-ый день (10.04.2020 г.)**

12.00-12.10 - онлайн открытие фестиваля в группе ВК <https://vk.com/club193307872> (Технофест 2020 город Чайковский).

12.10-17.00 – профессиональные и робототехнические состязания. Расписание работы площадок фестиваля (Приложение 1).

**2-ой день (май 2020 г.)**

- регистрация команд и зрителей
- робототехнические соревнования по расписанию
- закрытие фестиваля, награждения участников разных видов соревнований.

## **Порядок участия в день соревнований 10 апреля 2020 г.:**

1. Посмотреть открытие фестиваля.
2. Выбрать направление профессионального состязания на страничке <https://vk.com/club193307872>, внимательно ознакомится с техническим заданием.
3. Выбрать задание по возрасту и своим возможностям.
4. Выполнить задание.
5. Направить выполненное задание на единый электронный адрес фестиваля [tehnofest2020@yandex.ru](mailto:tehnofest2020@yandex.ru) (Материалы должны быть расположены в ОДНОЙ ПАПКЕ ИЛИ ФАЙЛЕ. Название папки или файла в формате: N-Фамилия И.О.-название работы, где N-название профессионального состязания);  
Выполненные задания могут быть в формате видеоматериалов, фотоматериалов, презентации. Отправлять отчеты могут как сами участники фестиваля, так и тренера, воспитатели, учителя, родители.
6. Подведение итогов состоится в течение 2-3 дней после дня соревнований.

**Заявки на участие в Фестивале** принимаются до **8 апреля 2020 г. (включительно):**

- профессиональные состязания по адресу [chayka-72@mail.ru](mailto:chayka-72@mail.ru) (Чайкина Наталья Александровна, методист МАУДО Дом детского художественного и технического творчества);
- робототехнические соревнования по адресу [pospelova180454@mail.ru](mailto:pospelova180454@mail.ru) (Поспелова Надежда Игоревна, учитель физики МБОУ СОШ № 7).

### **Контактные лица:**

- Поспелова Надежда Игоревна – 89028356481 (консультации по робототехническим соревнованиям, организация работы профессиональных площадок);
- Чайкина Наталья Александровна – 8-902-63-299-27, 3-50-20 (приём заявок, оргмоменты);
- Таначёва Наталья Алексеевна – 8-999-126-09-43, 3-50-20 (организация работы профессиональных площадок).

### **Фестиваль проводится при поддержке:**

- Филиал ПАО «РусГидро» - «Воткинская ГЭС»,
- ООО ЭРИС
- МАУДО ДДХТТ
- МАОУ ДО СДЮТЭ
- МБОУ СОШ №7
- ЧТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» МБУК Чайковский историко-художественный музей,
- Физкультурно-оздоровительный комплекс «Импульс»

**Всем удачи и успешной подготовки к соревнованиям!**

## Дополнительная информация по соревнованиям

Направление	Дополнительная информация
<b>Профессиональные состязания</b>	Все состязания соответствуют заявленным профессиям. Выполнение индивидуальных или командных заданий идет от 40 до 90 минут в «домашних» условиях, с фотографированием и отправкой отчетов на единую электронную почту фестиваля <a href="mailto:tehnofest2020@yandex.ru">tehnofest2020@yandex.ru</a>
<b>Роботёнок</b>	<p><b>БАЗОВЫЙ НАБОР WEDO</b> или <b>WEDO 2.0</b>            Ноутбук с программой WeDo.  <b>НОУТБУК</b> для программы Lego Education <b>WeDo2.0</b>.            Отчет времени происходит два раза – время сборки по инструкции и запуска работы модели по программе.  <i>Проверка движения модели осуществляется по видеосюжету, который Вы отснимите</i>  <i>Время сборки максимально 40 минут</i></p>
<b>Фристайл</b>	<p>Защита моделей – проектов по общей теме фестиваля осуществляется по видеофрагментам, презентации и отправляется на единую электронную почту фестиваля <a href="mailto:tehnofest2020@yandex.ru">tehnofest2020@yandex.ru</a>            Оценивается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Техническая сложность модели</li> <li>• Наличие и качество описания</li> <li>• Практическая значимость</li> <li>• Защита проекта</li> </ul>
<b>Состязание «ПАПА и Я»</b>	<p>Надо иметь <b>ЛЮБЫЕ</b> материалы, конструкторы, инструменты: ножницы, плоски, клеящие карандаши, пистолеты, паяльники.... для выполнения задания по теме «Градостроительство»            Время выполнения с 10 апреля по 15 апреля и потом видеосюжет или презентацию отправить на единую электронную почту фестиваля <a href="mailto:tehnofest2020@yandex.ru">tehnofest2020@yandex.ru</a></p>

**Расписание работы площадок  
Открытого дистанционного технологического фестиваля  
«ТехноФест-2020» город Чайковский  
10 апреля 2020 года**

№	Направление	Время проведения	Разное
1.	Площадка «РусГидро» <b>Профессия «Электрик»</b>	Только 10 апреля 12.10 – 15.00	Детские сады и начальная школа на базе электронного конструктора «Знаток»
2.	Площадка «Творческая мастерская» <b>Профессии «Театральный художник» «Организатор досуга детей»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Театральный художник 8-9 класс Организатор досуга детей 8-10 класс
3.	Площадка «Радиоэлектроника» <b>Профессия «Электронщик»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Электронщик (на базе конструктора Матрешка – Ардуино) или любого электронного конструктора
4.	Площадка <b>Профессии ««Экспозиционер»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Все кому интересна история нашего города
5.	Выставка робототехнических моделей, определенных робототехнической олимпиадой «Творчество» <b>Время будет объявлено дополнительно</b>	Чайковский историко-художественный музей	Выставочные работы с олимпиады от 29.02.2020 г.
6.	Площадка «Конструкторское бюро»: <b>«Дизайнер АРТ-объектов», «Видеомонтажер»,</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Дизайнер АРТ- объектов Видеомонтажер с 4+
7.	Площадка «Виртуальная реальность» Профессии <b>«3D- проектировщик»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Необходимо зайти на сайт <a href="https://www.tinkercad.com">https://www.tinkercad.com</a> и зарегистрироваться
8.	Площадка «Информационные технологии» <b>Профессия «Разработчик IT- продуктов»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Программист 6-11 класс
9.	Площадка «Программист – робототехник» <b>Программирование в «Трик-студии» Программирование в LDD Программирование EV3</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Все, кому интересно программирование в разных средах
10.	Площадка «Мультипликатор» <b>Профессия «Художник-прорисовщик»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 12.04.2020	7 – 11 лет (1 – 4 класс), 11 - 16 лет (4 – 9 класс).
11.	Площадка «Робототехника» <b>Роботёнок</b>	Только 10 апреля 12.10 – 15.00 часов	На местах - дома или детском саду с любым видом конструкторов Возраст от 5 до 10 лет
12.	Площадка «Творчество» <b>Фристайл</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	Отправка видео, презентаций, фотографий на единую электронную почту фестиваля
13.	Площадка «Тест-Драйв» <b>Состязание «ПАПА и Я»</b>	10.04.2020 с 12.10 до 15.04.2020	посту <a href="mailto:tehnofest2020@yandex.ru">tehnofest2020@yandex.ru</a>

## Приложение 2.1

# Соревнования для начинающих «Роботёнок».

**Цели соревнований:** стимулирование воспитанников дошкольных образовательных учреждений и начальных классов средней школы к занятиям робототехникой.

**Возраст участников:** до 9 лет включительно. Организаторы оставляют за собой право потребовать предъявления копии свидетельства о рождении участника соревнований.

- младшая группа – воспитанники детских садов 5-7 лет,
- старшая группа – учащиеся 1-2 классов 7-9 лет.

### Соревнование проводится в номинации «Скоростная сборка»

Задача участников за минимальное время собрать конструкцию робототехнического устройства по инструкции и составить программу.

#### «Скоростная сборка»

Скоростная сборка производится с использованием образовательных наборов Lego Education WeDo и WeDo 2.0

Участвуют команды из 2 человек, без сопровождения взрослого.

Выполнение задания начинается по команде судьи.

Учащиеся должны **по инструкции** собрать модель за минимально короткое время. Участники должны **самостоятельно** составить соответствующую заданию программу для модели за минимально короткое время.

По окончании сборки и программирования участники должны сообщить об этом судье. Судья проверяет модель и программу. *Судья фиксирует время, если задание выполнено полностью правильно.*

Максимальное время, отведенное на сборку модели и её программирование – **40 минут.**

Сопровождающие педагоги и родители будут иметь возможность наблюдать за ходом соревнований со стороны.

## Приложение 2.2

# «РобоКарусель!» -

**Соревнования проводятся с целью:**

- Популяризации и развития современных технологий среди молодежи;
- Способствовать формированию компетенций, практических знаний и умений, необходимых современному инженеру, в том числе учитывая цели Национальной технологической инициативы.

**Задачи соревнований:**

- Развитие у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования и реализации автономных систем;
- Стимулирование интереса детей и молодежи к практическим инженерным задачам;
- Выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи и раскрытие потенциала участников.

### Участники Соревнований

В соревнованиях принимают участие любые команды, участники которых осваивают общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования в возрастных группах:

- младшая группа – учащиеся 10+,

- старшая группа – учащиеся 14+, и студенты и молодые специалисты до 30-лет.

Руководителем команды может быть любой гражданин не моложе 18 лет, который несет ответственность за участников команды (преподаватель, аспирант или студент, а также штатный сотрудник учебного заведения, родитель).

Команда состоит максимум из 6 и минимум из 3 человек, не включая руководителя.

Состав команды: руководитель, капитан, оператор и запасные участники. Руководитель в заездах не участвует.

К участию в соревнованиях допускаются объединенные команды разных учебных заведений.

Количество роботов, которое может использовать одна команда, не ограничено.

Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды в направлении «РобоКарусель».

### **Предмет Соревнований**

Соревнование предлагает командам теоретически обосновать и разработать робототехническую систему, которая способна в полностью автономном режиме выполнить задания указанные в приложениях к Регламенту .

Соревнования делятся на 2 (два) этапа:

- Теоретический - теоретическое обоснование выполнения задания; (10 апреля дистанционно)
- Практический - выполнение задания на соревновательном поле.

Выполнение заданий на соревновательном поле могут включать в себя следующие элементы:

- Езда по линии;
- Преодоление горки на поле;
- Захват, перемещение и взаимодействие с предметами;
- Определение расстояния, освещённости.

### **Способ управления и требования к роботу**

Робот должен быть полностью автономным, то есть не допускается дистанционное управление роботом. За любые попытки дистанционного управления роботом команда будет дисквалифицирована.

Команда является на соревновании с готовым роботом или роботами.

Для возрастных групп 2-9 класс разрешается использование только робототехнических наборов LEGO (любые виды).

Для возрастной группы 10-11 класс ограничений на использование робототехнической платформы нет.

### **Процедура проведения Соревнований**

На Практическом этапе робот каждой команды выполняет задания на соревновательных полях по кругу.

Каждая команда выполняет по два заезда на каждом соревновательном поле. По согласованному решению судей и команд количество заездов может быть увеличено до трех.

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.

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, 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 попытке.

### **Определение победителя**

По результатам заездов (сумме набранных баллов) строится рейтинговая таблица по убыванию. При равных суммах баллов оцениваются дополнительные критерии, например, время выполнения задания.

Абсолютный победитель определяется по сумме баллов за заезд и теоретический этап.

Оргкомитет может назначать дополнительные номинации.

### **Безопасность**

Роботы должны быть безопасными как во время, так и вне соревновательных и тренировочных заездов (для участников, зрителей и персонала).

Сварка, пайка и использование профессиональных режущих (сверлящих) инструментов на территории соревнований - запрещена.

## **РобоКарусель проводится в трех видах**

**«РобоКарусель 2020» («РобоСтроитель, РобоКладовщик, РобоБетонщик»)**

См. положения на сайте <http://russianrobotics.ru/competition/robirosa/>

### *Приложение 2.3*

**БОИ роботов (Два вида соревнований сумо и перетягивание каната)**

### **Сумо и перетягивание каната**

#### **1. Условия состязания**

1.1. Состязание проходит между двумя роботами. Цель состязания - вытолкнуть робота-противника за черную линию ринга.

1.2. Перед началом матча судья методом жеребьевки выбирает способ расстановки и направление начала движения роботов.

1.3. Если любая часть робота касается поля за пределами черной линии, роботу засчитывается проигрыш в поединке (если используется поле в виде подиума, то проигрыш засчитывается, если любая часть робота касается поверхности вне подиума).

1.4. Если по окончании схватки ни один робот не будет вытолкнут за пределы круга, то выигравшим поединок считается робот, находящийся ближе всего к центру круга.

1.5. Если победитель не может быть определен способами, описанными выше, решение о победе или переигровке принимает судья состязания.

1.6. Во время схваток участники команд не должны касаться роботов.

#### **2. Поле**

2.1. Белый круг диаметром 1 м с чёрной каёмкой толщиной в 5 см.

2.2. В круге красными полосками отмечены стартовые зоны роботов.

2.3. Красной точкой отмечен центр круга.

2.4. Поле может быть в виде подиума высотой 10-20 мм.

#### **3. Робот**

3.1. На роботов не накладывается ограничений на использование, каких либо комплектующих, кроме тех, которые запрещены существующими правилами.\*

3.2. Во всё время состязаний:

Размер робота не должен превышать 250x250x250 мм.

Вес робота не должен превышать 1 кг.

3.3. Перед началом раунда робот должен удовлетворять условию: вертикальная поверхность, подведённая с любой стороны робота, должна касаться робота в любой точке не ниже 1 см и не выше 10 см. Причем точка(и) касания не должна выйти за указанные пределы при перемещении вертикальной пластины в сторону робота вместе с роботом не менее чем на 3 см. (поверхность на которой стоит робот - ЛДСП). Точка касания фиксируется с любой частью робота, в том числе: колёса, гусеницы, резинки, провода и т.п.

### 3.4. Робот должен быть **АВТОНОМНЫМ**.

3.5. Робот, по мнению судей, намеренно повреждающий или пачкающий других роботов, или как-либо повреждающий или загрязняющий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

3.6. Перед раундом роботы проверяются на габариты, вес, и расстояние деталей до поля и сдаются в «карантин».

### 3.7. Конструктивные запреты:

Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на колесах и корпусе робота.

Запрещено использование каких-либо смазок на открытых поверхностях робота.

Запрещено использование каких-либо приспособлений, дающих роботу повышенную устойчивость, например, создающих вакуумную среду.

Запрещено создание помех для ИК и других датчиков робота-соперника, а также помех для электронного оборудования.

Запрещено использовать приспособления, бросающие что-либо в робота-соперника.

Запрещено использовать жидкие, порошковые и газовые вещества в качестве оружия против робота-соперника.

Запрещено использовать легковоспламеняющиеся вещества.

Запрещено использовать конструкции, которые могут причинить физический ущерб рингу или роботу-сопернику.

Роботы, нарушающие вышеперечисленные запреты снимаются с соревнований.

### 3.8. Между раундами разрешено изменять конструкцию и программу роботов.

3.9. В каждой схватке разрешено запускать разные программы, загруженные в робота.

3.10. Спор между участником и судьёй по пунктам правил 3.x во время проверки робота, всегда решается не в пользу участника.

## 4. Проведение соревнований.

4.1. Соревнования состоят из серии Поединков (попыток). Поединок определяет из двух участвующих в нём роботов наиболее сильного. Поединок состоит из 3 схваток по 30 секунд. Схватки проводятся подряд.

4.2. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов (точное число определяется оргкомитетом). Раунд - это совокупность всех поединков, в которых участвует каждый робот минимум 1 раз.

4.3. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.

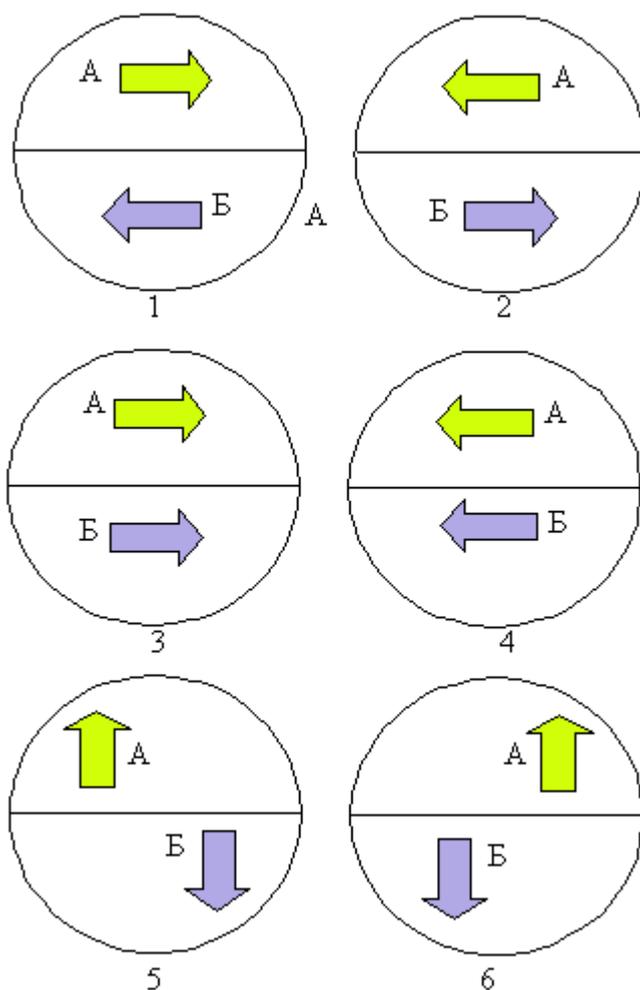
4.4. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

4.5. 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 состязании.

4.6. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать (например: загрузить программу, поменять батарейки) или менять роботов, до конца раунда.

4.7. Для каждой пары команд перед началом попытки судья методом жеребьёвки определяет способ расстановки и направление начала движения роботов.

### Примеры расстановки роботов:



4.8. Когда роботы установлены на стартовые позиции, судья спрашивает о готовности операторов, если оба оператора готовы запустить робота, то судья даёт сигнал на запуск роботов.

4.9. После сигнала на запуск роботов операторы запускают программу.

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

4.11. После запуска роботов операторы должны отойти от поля более чем на 0,5 метра в течение 5 секунд.

4.12. Поединок выигрывает робот, выигравший наибольшее количество схваток. Судья может использовать дополнительную схватку для разьяснения спорных ситуаций.

4.13. Схватка проигрывается роботом если:

Одна из частей робота коснулась зоны за чёрной границей ринга.

Если робот находится дальше от центра ринга, чем робот противника. В случае если время схватки истекло и не один из роботов не вышел за границы ринга.

## 5. Судейство

5.1. Оргкомитет оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

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. Судья может использовать дополнительные попытки (схватки) для разьяснения спорных ситуаций.

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

5.6. Переигровка схватки может быть проведена по решению судей в случае, если в работу робота было постороннее вмешательство, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

5.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии. Вмешательство ведет к немедленной дисквалификации.

## **6. Правила отбора победителя**

6.1. По решению оргкомитета, ранжирование роботов может проходить по разным системам в зависимости от количества участников и регламента мероприятия, в рамках которого проводится соревнование. Рекомендуемая система:

Первый раунд, в которой участвуют все участники по «олимпийской системе с двойным выбыванием» до определения 2-4 финалистов. Участники группируются в пары по очереди: первый со вторым, третий с четвертым и т.д. Проигравший в паре не выбывает из соревнований, а перемещается в нижнюю сетку, где проводится еще один поединок, и только проиграв два раза робот выбывает из дальнейшей борьбы.

Второй раунд проводится также как и первый (т.о. у каждой команды будет минимум 4 поединка).

В финале участвуют все финалисты предыдущих раундов и соревнуются по системе каждый с каждым.

Ранжирование проводится по количеству выигранных поединков, но в начале финала считается, что все финалисты равны. В спорных ситуациях проводятся дополнительные поединки (схватки).

\* отмеченные пункты регламента могут быть отменены или изменены оргкомитетом конкретного этапа соревнований.

**Для перетягивания каната применяется такое же поле. Канат натягивается от центра поля.**

## **Приложение 2.4**

### **«Управляемые роботы» - «Полоса препятствий» «Строительная площадка»**

#### **Условия состязания.**

Для участия в данной номинации участниками соревнования приносят с собой готового робота из LEGO (любой конструктор), способного преодолевать трассу, состоящую из 10 препятствий.

Робот за наиболее короткое время добирается от места старта до места финиша. На прохождение дистанции дается максимум 3 минуты.

Перед началом состязания робот находится на стартовом поле справа от линии старта-финиша. На подготовку робота перед стартом отводится не более 2 минуты.

Выбор программы для движения робота остается за участниками. (Можно использовать программу для ноутбука «Программирование LEGOMINDSTORMSNXT 2.0 Education», для андроидного телефона, микрокомпьютер LEGO® NXT). Робот последовательно проходит все этапы полосы препятствий.

#### **Участники**

Соревнования в категории «Полоса препятствий» будут проводиться для трех возрастных категорий:

- 1) Младшая группа – участники в возрасте до 11 лет, (воспитанники детских садов, учащиеся 1 - 5 класс)

- 2) Средняя группа – участники в возрасте до 14 лет (учащиеся 6 – 8 класс)
- 3) Старшая группа – участники с 14 лет до 30 лет, (учащиеся 9-11 класс, студенты и молодые специалисты)

### **Трасса**

- 1) бордюр, максимальная высота которого 3 см, ширина – 1,5 см;
- 2) каменная поверхность, состоящая из россыпи шарообразных объектов, длина россыпи составляет 20 см, ширина составляет 20 см, диаметр шариков не больше 2 см;
- 3) горка, высота составляет 10 см, длина подъема – 20 см, длина спуска – 20 см;
- 4) стена высотой 30 см, робот поворачивает на угол  $90^{\circ}$ ;
- 5) забить мяч в лунку, диаметром 60 мм,
- 6) прохождение лабиринта вокруг 7 препятствий;
- 7) горка, высота которой составляет 5 см, длина подъема – 30 см, площадка  $900 \text{ см}^2$ ;
- 8) остановка на площадке  $900 \text{ см}^2$  оснащенной флагом;
- 9) темный тоннель 150 см
- 10) победный звук (любой звук).

Все препятствия расположены вдоль одной черной линии шириной 5 см. Ширина полосы препятствий составляет 40 см, выезд за границы полосы недопустим.

Порядок полосы будет определен на месте соревнований

### **Робот**

Максимальные размеры: ширина 300 мм, длина 300 мм, высота не ограничена, масса не более 2 кг.

В конструкции датчики по желанию. Движение желательно на гусеничном ходу или как задумает автор.

Робот, участвующий в данной номинации, может быть как автономным (запрограммированный), так и управляемым на расстоянии.

### **Подведение итогов состязания**

На прохождение дистанции каждой команде дается две попытки. В зачет принимается лучшее время из двух попыток и точность исполнения. Время движения измеряется с момента старта до пересечения передней частью робота линии финиша и победного звука.

Во время состязания если любая часть робота выходит за пределы полигона, то попытка не засчитывается. Если во время проведения состязания участник команды касается робота, попытка не засчитывается.

## **Приложение 2.5**

# **«Управляемые роботы» Футбол роботов «РобоФутбол на поле»**

## **1. Игровое поле**

### **Поле**

Игровое поле для соревнований имеет длину поля 150 см, ширину дорожки 55 см. Центральная часть игрового поля должна быть абсолютно ровной и строго горизонтальной. Все белые границы, в том числе и на концах поля, приподняты в наружные стороны на 10 мм.

Игровое поле можно развернуть на столе

Ограждающие стенки.

Вокруг игрового поля, в том числе и за воротами, установлены ограждающие стенки.

Высота стенок составляет 150 мм.

Ограждающие стенки могут быть изготовлены из любого материала, поскольку это никак не влияет на игру.

### **Ворота.**

Ширина каждого ворот составляет 450 мм.

Задняя и боковые стенки ворот изнутри окрашены в небесно голубой цвет. Пол внутри ворот - белый.

Глубина каждой ворот составляет 80 мм.

Каждые ворота снабжены чёрной перекладиной, установленной на высоте 140 мм над уровнем поля.

Поверхность поля внутри ворот должна быть абсолютно ровной и строго горизонтальной.

Нейтральные зоны.

На игровом поле предусмотрены две нейтральные зоны.

Первая нейтральная зона образована границей тёмно-зелёной и зелёной зоны, а вторая нейтральная зона образована границей тёмно-зелёной и светло-зелёной зоной (на поле нейтральные зоны не изображены).

## **2. Мяч.**

Технические условия.

Для игры будет предложен хорошо сбалансированный мяч диаметром 5- 8 см.

## **3. Роботы.**

**В матче от команды участвуют ДВА управляемых робота.**

Размеры роботов.

Размеры роботов будут определять в «положении стоя» с учётом всех максимально выступающих частей 200\*200\*200 мм.

Каждый робот должен весить не более 1 кг.

При проверке каждый из роботов должен быть установлен в положение с максимальной высотой и размахом выступающих частей. Если робот снабжён подвижными элементами, которые выступают в двух направлениях, то этот робот должен будет быть проверен в действии. При этом робот не должен касаться стенок проверочного цилиндра.

В одном матче можно использовать ограниченное количество электрических элементов:

Блок (1)

Моторы (3)

Датчики касания (2)

Датчики освещенности (2)

Лампы (1)

Датчики оборотов (3)

Датчик расстояния (1)

### **Управление роботом.**

Роботы должны быть способны действовать первым способом автономно и второй способ управляемый дистанционно любым устройством.

Должна быть предусмотрена возможность запуска робота вручную.

### **Маркировка/Расцветки роботов.**

Участники соревнований должны каким-либо способом пометить своих роботов так, чтобы была видна их принадлежность к одной и той же команде.

Роботы должны быть окрашены и помечены так, чтобы это не оказывало влияния на игру и датчики других роботов.

### **Команды**

Во всех командах должно быть не более двух (2) роботов. Во время соревнований запрещаются любые замены роботов. Иначе команда будет дисквалифицирована.

### **Зоны захвата мяча и зоны перемещений**

Зоны захвата мяча – это любое внутренне пространство игрового поля в пределах, охватываемых поверочной линейкой, приложенной к выступающим частям робота.

Мяч не может проникать в Зону захвата более, чем на 3 см.

Робот не имеет права "удерживать" мяч.

Роботу запрещается удерживать мяч под собой.

Мяч всегда должен быть «на виду» так, чтобы другие игроки имели к нему доступ в любой момент матча, части робота не должны перекрывать мяч более чем на радиус.

### **Вратари (Голкиперы)**

Если команда использует вратаря, то ему недостаточно перемещаться только в одном направлении, и он должен быть запрограммирован так, чтобы иметь возможность двигаться по полю в любую сторону.

Вратарь должен выдвигаться вперёд, чтобы попытаться перехватить мяч перед воротами. А при необходимости робот должен иметь возможность перемещаться вне штрафной площадки (на расстояние до 45 см от ворот).

### **Проведение матча.**

Предварительные настройки.

Организаторы турнира разрешат доступ к игровому полю для настройки и проверки роботов до начала соревнований в соответствии с расписанием, которое будет опубликовано в начале мероприятия.

Организаторы постараются выделить не менее 10 минут для проведения настроек перед каждой игрой.

Судья будет проверять исправность мяча перед каждым периодом (половиной игры) матча.

В этот же период команды могут предъявить претензии к роботам соперника.

### **Продолжительность игры.**

Матч будет состоять из двух 5-минутных периодов. По решению оргкомитета турнира продолжительность периодов в некоторых случаях может быть сокращена до 3 минут.

Между периодами предусмотрен 5-минутный перерыв.

Секундомер будет включен на протяжении всей игры (двух 5-минутных периодов), без остановки времени (за исключением тайм-аутов, взятых судьёй).

По решению судьи команда может быть наказана одним голом за одну минуту опоздания.

Если команда не будет готова к игре через 5 минут после её начала, она будет признана проигравшей со счетом 0:5.

Если разница забитых голов в матче достигает 10, то матч завершается.

### **Начало игры.**

Перед началом каждого периода матча судья будет подбрасывать монетку, и команда, стоящая первой в списке, должна будет сделать свой выбор (орел или решка) и заявить его, пока монета находится в воздухе.

Команда, выигравшая жребий, может выбрать: (а) ворота или (b) право первого удара.

Команде, которой не повезло жребием, достанется другой выбор.

Команда, которой не досталось право первого удара по мячу в первом периоде матча, произведёт его во втором периоде.

Первые удары по мячу.

Каждый период матча начинается с первого удара по мячу.

Все роботы должны находиться на своей половине поля (в обороне).

Роботы не должны двигаться (колёса не должны вращаться).

Судья устанавливает мяч в центр игрового поля.

Команда, которой предоставлено право первого удара, устанавливает своих роботов на поле первой. При этом роботы не должны двигаться.

Все роботы, кроме того, который будет наносить первый удар по мячу, должны частично находиться в штрафной площадке.

По сигналу судьи все роботы должны быть немедленно запущены членом команды (человеком).

Любой робот, начавший игру до сигнала судьи, будет удалён с поля на одну минуту.

### **Подсчёт очков.**

Гол будет засчитан, если мяч полностью пересечёт линию ворот. То есть, мяч должен удариться о заднюю стенку ворот. Если гол засчитан, судья свистит в свисток.

Чтобы гол был засчитан, мяч должен свободно вкатиться в ворота. Иначе судья решит, что мяч был «затолкнут» и не засчитает его. В этом случае игра не будет остановлена. Гол не будет засчитан. Мяч будет установлен в любой ближайшей доступной нейтральной зоне и игра будет продолжена.

Робот должен произвести видимое действие, чтобы ударить по мячу, иначе он будет считаться «затолканным». То есть, если робот не совершит действия, чтобы освободиться от мяча, который свободно катится вместе с роботом, движущимся по направлению к воротам, будет считаться, что робот «затолкал» мяч.\*

Если мяч попадёт в ворота, отскочив от робота-защитника, который какой-либо своей частью находится на линии ворот или в «площади ворот», он будет засчитан. Роботы должны быть сконструированы так, чтобы перекладина ворот препятствовала их попаданию за линию ворот.

После засчитанного гола команда, пропустившая его, начинает игру с центра поля.

### **Блокировка.**

Блокировка происходит в случаях, когда мяч надолго застрял между несколькими роботами («затруднительная» ситуация) и в обозримом будущем ничто не может её изменить.

В случае блокировки мяч устанавливают в ближайшей нейтральной зоне. При повторении такой ситуации мяч устанавливают в центр поля.

При объявлении ситуации блокировки, все роботы будут раздвинуты судьёй или капитанами команд на минимальное расстояние друг от друга, достаточное, чтобы они смогли начать свободно двигаться.

### **Повреждённые роботы.**

Если робот оказался неспособным самостоятельно двигаться и/или не реагирует на мяч, судья объявляет их повреждёнными.

Если один робот остаётся на белой боковой полосе или где-то застрял и не «собирается» возвращаться на игровое поле, судья признаёт его повреждённым.

Судья или игроки (после разрешения судьи) могут убрать повреждённого робота (или роботов) с игрового поля.

Повреждённый робот должен оставаться вне игрового поля не менее одной минуты. В укороченных (5-минутных) периодах повреждённый робот может быть заменён после забитого и засчитанного гола.

Повреждённый робот должен быть починен и с разрешения судьи может быть возвращён в нейтральную зону ближайшую к воротам, которые он защищает, при этом не будет учитываться, например, был ли робот повернут к мячу.

Вратарей можно возвращать на поле в любое место перед воротами (в чёрную зону пенальти).

Если робот опрокинулся после столкновения с другим роботом, судья может снова поставить его «на ноги» и робот продолжит играть.

Если робот опрокинулся «самостоятельно», его признают повреждённым и удалят с поля.

### **Мяч «в ауте»**

Мяч будет считаться в ауте, если он ударился о внешнюю ограждающую стенку или покинул поле.

После объявления «мяч в ауте», его устанавливают в ближайшей нейтральной зоне, так, чтобы это было невыгодно команде, робот которой последним коснулся мяча. То есть, в нейтральной зоне, расположенной в направлении, противоположном удару.

Остановка игры.

В ситуациях, описанных в разделах 4.6-4.8, игра может быть прервана, а мяч установлен в ближайшей нейтральной зоне, откуда игра и будет продолжена.

Также игра приостанавливается по свистку судьи (тайм-аут), но при этом секундомер не останавливают – на усмотрение судьи. В этот момент все роботы должны сразу же остановиться и вернуться в те позиции, которые они занимали, когда прозвучал свисток.

Остановленная игра возобновляется по сигналу судьи, при этом все роботы должны стартовать одновременно.

### **Разрешение конфликтных ситуаций.**

Судьи.

Во время игры решения судьи являются окончательными. Любое несогласие с решением судьи наказывается предупреждением (жёлтой? карточкой?). Если после этого конфликт продолжается, судья показывает красную карточку, что немедленно приводит к поражению в игре.

Если капитаны команд удовлетворены результатами игры, они подписывают соответствующие протоколы по счёту и судейству.

Любые протесты после игры принимаются только если её результаты некорректны или вызывают сомнения. После подписания протокола матча, протесты не принимаются.

#### **Кодекс поведения.**

Честная игра.

Роботы, которые преднамеренно и неоднократно во время игры становятся причиной повреждений других роботов, будут дисквалифицированы.

Роботы, которые во время игры повреждают игровое поле или мяч, будут дисквалифицированы.

Люди, которые преднамеренно оказывают воздействие на любых роботов или повреждают игровое поле или мяч, будут дисквалифицированы.

Предполагается, что целью всех команд является честная игра в «робототехнический футбол».

#### **Поведение участников.**

Все участники турнира должны сдерживать свои эмоции в местах проведения соревнований.

Участники не должны заходить на чужие площадки для настройки роботов, кроме как по прямому приглашению членами других команд.

Участникам, которые ведут себя неподобающим образом, могут предложить покинуть помещение, где проводятся соревнования, и они рискуют быть дисквалифицированными на весь турнир.

Эти меры могут быть применены по усмотрению судей, руководителей организаторов соревнований и представителями местных властей.

#### **Руководители-наставники (менторы).**

Руководители-наставники (учителя, родители, сопровождающие лица и другие взрослые – члены команд) не имеют права заходить в рабочие зоны учащихся.

Руководителям-наставникам будет предоставлено достаточно мест для сидения вокруг рабочих зон учащихся, чтобы они могли наблюдать за ними.

Руководители-наставники не могут принимать участие в ремонте или программировании роботов учащихся. Роботы не должны покидать рабочие зоны учащихся в течение всего дня соревнований.

Вмешательство руководителей-наставников в работу над роботом или в решение судей в первый раз будет наказано предупреждением (жёлтой карточкой). При повторении этих нарушений будет предъявлена красная карточка и нарушителю предложат покинуть помещение, где проводятся соревнования.

**Не важно, выиграли вы, или проиграли, значение имеет лишь то, чему вы научились.**

### *Приложение 2.6*

## **«Управляемые роботы» «Полет дронов», «Трасса автомобилей» «Покорение города»**

(положение по заявкам, если будут желающие участвовать со своими летательными аппаратами и автомобилями)

## Приложение 2.7

# Hello,Robot!LEGO» РобоФишки

### Условия состязания

Робот за минимальное время должен расставить фишки на заданные метки.

### Игровое поле

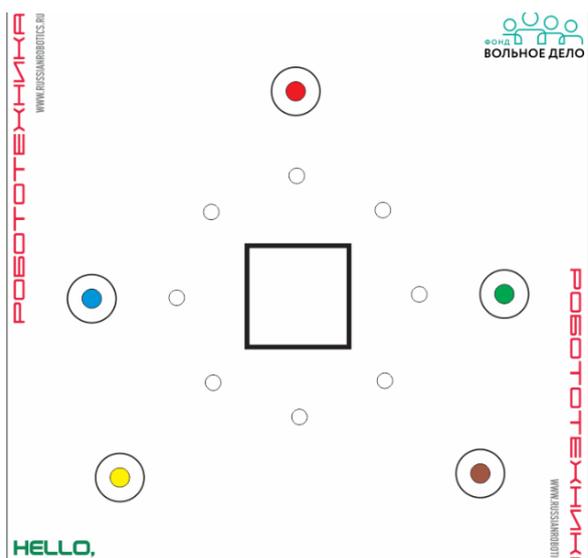
- 1.Размер игрового поля – 1200x1200 мм.
- 2.Поле представляет белую ровную поверхность.
- 3.Зона СТАРТ размером 200x200 мм.
- 4.Метка – цветной круг (диаметр40мм), вокруг которого нарисована окружность (диаметр100 мм).
- 5.Фишка–деталь цилиндрической формы (размер: диаметр– $30\pm 2$  мм,высота– $20\pm 2$  мм), например, ступица из конструктора Lego с номером4297210 (LEGOWheel30.4mmD.x20 mmwithNoPinHolesand ReinforcedRim,Wheel).

Количество фишек, используемых на поле–5.

На поле все фишки размещаются в специальных зонах, отмеченных серым цветом и только напротив цветных меток.

6.Количество меток, их расположение и порядок расстановки фишек (порядок цветных меток) объявляется в день соревнований Главным судьей до начала сборки, но не менее, чем за 2 часа до начала заездов.

### Вариант поля для соревнований



### Робот

- 1.Максимальныйразмерробота200x200x200 мм. Во время попытки робот не может превышать максимально допустимые размеры.
- 2.Робот должен быть автономным. Приносят с собой готового робота
- 3.Количество используемых моторов – не более 2.
- 4.В конструкции робота запрещено использовать датчики, за исключением датчика поворота мотора, встроенного в сервопривод.

*Для наборов WEDO и WEDO 2.0 с одним мотором можно будет переставлять робота из зоны старта рукой участника.*

### Правила проведения состязаний

- 1.Количество попыток определяет Главный судья соревнований в день заездов.
- 2.Перед началом попытки робот ставится так, чтобы проекция робота находилась в зоне СТАРТ. Направление участник определяет самостоятельно.
- 3.Движение робота начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.

4. После начала попытки робот должен по очереди (по одной) разместить все фишки на заданных метках и в заданном порядке. Порядок определяется последовательностью цветов меток. Фишка считается размещенной в правильном порядке, если цвет метки, в которую перемещена предыдущая фишка и цвет метки в которую перемещена данная фишка являются частью заданной последовательности перемещения. Порядок перемещения фишек засчитывается если была попытка переместить предыдущую фишку (фишка полностью сдвинута со своего места - проекция вне зоны размещения).

5. Фишка считается размещенной на метке, если ее проекция находится в заданной окружности (диаметром 100 мм) и не касается черной линии, которой она нарисована.

6. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 90 секунд, либо при выходе робота за границы поля. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 90 секунд.

7. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении данного запрета то робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

### **Подсчет баллов**

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

Баллы за задания

- 20 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в цветном круге (диаметром 40 мм);
- 10 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в правильном порядке и при этом фишка находится в окружности (диаметром 100 мм);
- 0 баллов – за каждую фишку, размещенную на метке в неправильном порядке.

Штрафные баллы

- 5 баллов – если в процессе попытки робот не сдвинул с места ни одной фишки.

Определение победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.
3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## Приложение 2.8

### «Hello, Robot!» Шорт-Трек (старшая группа, младшая группа)

#### Краткое описание соревнования

Цель робота - за минимальное время проехать, следуя по линии N полных кругов (количество кругов определяет судья соревнований).

Круг - робот полностью проезжает трассу и возвращается на место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.

#### Конструкция и технические спецификации поля

1. Размеры игрового поля 1500\*2000 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 200\*200\*200 мм
2. Робот должен быть автономным.
3. 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. Во время заезда робот не может изменять свои размеры
5. Количество используемых моторов не ограничено.
6. Допускается использование только одного контроллера в конструкции робота.
7. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика

#### Порядок квалификационных заездов

1. Количество квалификационных заездов определяет главный судья в день соревнований
2. В квалификационных заездах может участвовать как 1 так и 2 робота, на усмотрение судьи соревнований
3. Роботы устанавливаются перед линией старта, в одинаковом направлении
4. Если робот не может продолжить движение в течении 30 секунд или он мешает прохождению трассы соперником, заезд может быть остановлен судьёй
5. Заезд на квалификационном этапе состоит из 2 полных кругов.
6. Окончание заезда фиксируется судьёй состязания
7. Фиксируется полное время прохождения трассы
8. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми колесами с одной стороны линии), то он снимается с заезда, при этом роботу записываются количество пройденных кругов и время прохождения каждого круга

#### Порядок финальных заездов

1. В финальных заездах участвуют одновременно два робота на поле
2. В финальных заездах роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении, дорожки для роботов выбираются с помощью жеребьёвки. К роботу прикрепляется флажок синего или красного цвета для облегчения идентификации робота. Флажки представляются организаторами

#### Определение победителя

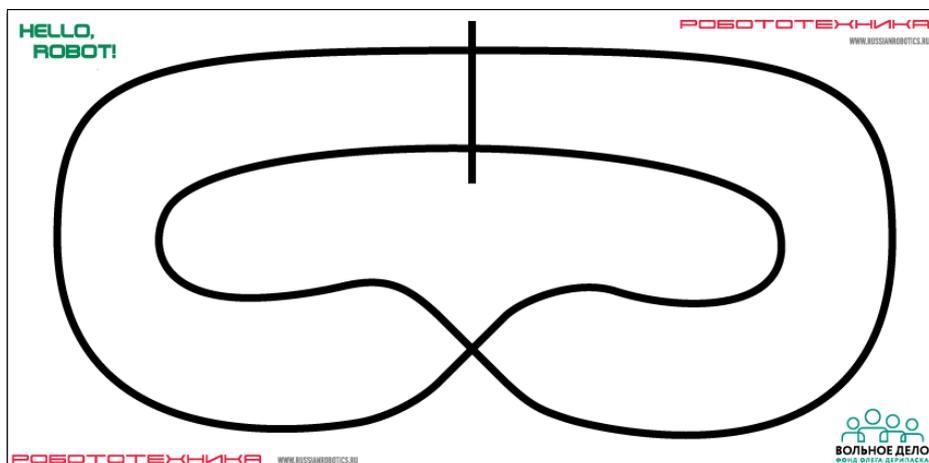
Соревнования проводятся в два этапа - квалификация и финальные заезды. Между этапами участникам будет дано время на отладку конструкции и программы робота (не менее 20 минут)

1. По результатам квалификации на основании времени заездов составляется рейтинг роботов. Для роботов, не окончивших заезд учитывается время лучшего круга. При этом в первую очередь учитывается лучшее время для роботов, с максимальным количеством кругов.
2. В финальные заезды проходят роботы, занявшие первые места в квалификации. Количество финалистов определяется судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников.
3. Финальные заезды проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьей соревнования формируется турнирная сетка, в каждом круге из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных заездов
4. Из каждой пары в следующий круг выходит победитель заезда.
5. Победителем соревнования становится робот, победивший в финальном круге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальном круге.
6. В случае если победитель не был определен, может быть назначена переигровка.
7. Судьей соревнования может быть назначен матч за 3е место

#### Столкновение роботов:

1. В ходе заезда действует правило “перекресток проезжает первый”. Робот, пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, в случае столкновения - дисквалификация участника, совершившего наезд на соперника.
2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья вправе назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

#### Поле для заездов:



#### Приложение 2.9

### Творческое направление «Фристайл»

#### Цели и задачи соревнований

В ходе выполнения проекта-задания при подготовке к состязаниям отработать систему метапредметного взаимодействия и межпредметных связей информатики, **ТЕХНОЛОГИИ**, математики и физики.

#### Творческое направление соревнований направлено на:

- реализацию творческого потенциала детей;
- создание условий публичной демонстрации обучающимися своих исследовательских, экспериментальных работ и проектов;
- повышение престижа занятий научно-техническим творчеством;

## **Тема соревнований: «2020 - «Градостроительство» и «Труженики тыла в военные и послевоенные годы».**

При выборе победителей учитываются следующие показатели:

- Возможность использование разработок в реальной жизни;
- Оригинальность идеи и соответствие теме;
- Сложность конструкционной и программной части модели;

### **Участники соревнований**

В соревнованиях могут принять участие следующие возрастные категории:

- младшая группа (1) – воспитанники детских садов, учащиеся 1- 4 классов 5+
- средняя группа – учащиеся 5-6 классов, 9+
- старшая группа (1)– учащиеся 7 – 9 классов, студенты и молодые специалисты до 30-лет.14+

Оргкомитетом может быть назначен специальный приз – «Лучший молодежный робототехнический проект», выполненный обучающимися образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования, а также молодыми специалистами в возрасте 18 - 30 лет.

### **Технические требования соревнований**

К участию в творческой категории допускаются команды, реализовавшие проекты, собранные на основе любого конструктора с использованием не только детали ЛЕГО, но и другие материалы.

Презентация проектов проводится **в форме выставки**. Каждая модель фиксируется по определенной номинации.

Есть две формы защиты ПУБЛИЧНОЕ выступление.

Командам будет предоставлено для демонстрации проекта судьям: из них 3 минут отводится на демонстрацию, а оставшиеся 2-5 минут займут ответы на вопросы судей, необходимо **будет раза три встречаться с разными судьями**.

**Публичная защита проекта** (командная или индивидуальная) проводится с обязательной демонстрацией натурального образца изобретения или действующей модели изобретения (в сопровождении соответствующей технической документации – в электронном виде и на бумажном носителе).

Участники Фестиваля защищают свои работы в форме презентации.

## **ВОЗМОЖНЫЕ критерии оценки публичного выступления, надо стремиться к:**

### **Критерии оценки публичного выступления участников:**

Соответствие теме **Тема соревнований: «Градостроительство» и «Труженики тыла в военные и послевоенные годы»** (максимум 80 очков).

Свободная тема (10 очков).

Оригинальность и/или творческий подход (максимум 50 очков). Проекты, в которых явно проявляются творческие способности и оригинальность участников соревнования, получают больше очков, чем проекты, показывающие обычную сценку.

Техническая сложность (максимум 50 очков). Проекты, более сложные в техническом исполнении, получают больше очков, чем проект, который просто использует большое количество конструкционных материалов.

Наличие и качество описания (максимум 30 очков).\* Проекты, сопровождающиеся качественным и подробным описанием, получают больше очков, чем проекты, к которым описание отсутствует или недостаточно хорошо и подробно сделано.

- Видеоролик – максимум 10 очков
- Описание проекта в электронном виде – максимум 10 очков
- Плакат – максимум 30 очков
- Описание проекта в бумажном виде – максимум 30 очков

Динамичность (максимум 20 очков). Проекты с высоким уровнем исполнения, которые максимально используют предоставленное место и являются самыми динамичными, получают больше очков, чем статичные проекты. Например, проект, о котором можно получить полное представление по снимку, получит меньше очков, чем проект, который нужно рассматривать в движении.

Презентация (максимум 20 очков). Более интересные в художественном отношении проекты, презентация которых сопровождается активными действиями участников команды и/или вовлечением зрителей в некоторое действие, получают больше очков, чем те проекты, которые работают изолированно.

### **Правила оформления работ НА 1 СТРАНИЦЕ**

**Техническое описание проекта** в бумажном виде также должно быть подготовлено и передано судьям в день состязаний.

Техническое описание должно содержать:

- титульный лист (учреждение, название работы, автор(ы), контакты авторов, руководитель),
- обоснование актуальности идеи разработки,
- описание принципов работы (при необходимости прилагаются эскизы, чертежи, схемы и др.) и новизны технического решения (идея, конструкция, технология),
- указание области предполагаемого практического использования (выполняется на белых листах формата А 4, в файловых папках),
- фото- и видеоматериалы предоставляются в электронном виде.

Техническое описание остается в архиве Фестиваля.

## *Приложение 2.10*

### **Конкурс «Папа и Я»**

В рамках фестиваля проводится состязание «Папа и Я».

Возраст неограничен.

Целью является взаимодействие папы и ребенка по созданию подвижного механизма, способного двигаться за счет управления: электронного или механического.

Участники получают ЗАДАЧУ по теме «**Градостроительство**»

Для выполнения задания будет отводиться 60 минут, с собой необходимо иметь любые материалы, конструкторы, инструменты: ножницы, плоски, клеящие карандаши, пистолеты, паяльники...

Дополнительный материал будет выдан до начала времени соревнований. Для управления или программирования необходимо самостоятельно обеспечить ноутбуком или средством управления.

При подведении итогов учитывается подвижность модели и ее управление.

Все участники будут отмечены призовым фондом фестиваля.

## СОРЕВНОВАНИЕ «РОБОБАСКЕТБОЛ».

### Требования к Игровому полю.

Поле представляет собой специальный ковер размером 2x1,5 метра, изготовленный из баннерной ткани, закрепленной на ровном полу или листе пористой резины. Вся разметка нанесена типографским способом на баннер или лейкой лентой. Игровое поле должно быть размещено на ровной поверхности, не имеющей уклонов.

Вокруг игрового поля на расстоянии 20 см. должно располагаться ограждение высотой 5-10 см., достаточно прочное и хорошо закрепленное что бы выдержать упор робота. Ограждение может быть изготовлено из любого материала, поскольку это никак не влияет на игру.

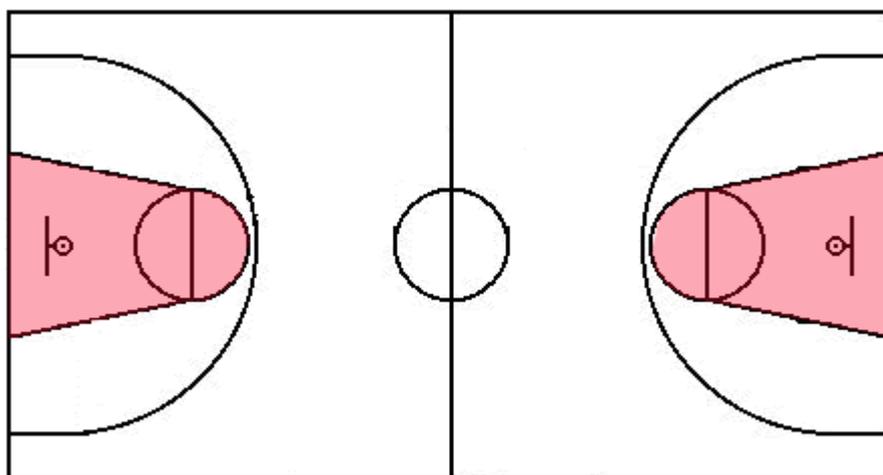


Рис. 1 Поле для РОБО-БАСКЕТБОЛА

Дизайн игрового поля может меняться производителем в зависимости от комплектации без уведомления.

### Баскетбольный щит.

Диаметр кольца 100x70мм

- Ширина каждого щита составляет 250x250 мм..
- Высота ворот составляет от 250 до 400 мм
- Поверхность поля внутри щита должна быть абсолютно ровной и строго вертикальной.

### Роботы.

Размеры роботов.

Размеры роботов определяются в «положении стоя» с учётом всех максимально выступающих частей. Расположенный таким образом робот должен вписываться в куб с внутренним диаметром 250x250x400 мм

Каждый робот должен весить не более 2 кг.

При проверке каждый из роботов должен быть установлен в положение с максимальной высотой и размахом выступающих частей. Если робот снабжён подвижными элементами, которые выступают в двух направлениях, то этот робот должен будет быть проверен в действии. При этом робот не должен касаться стенок проверочного куба.

Роботы могут управляться дистанционно планшет, смартфон, пульт управления. Допускается использование соединения bluetooth для связи роботов между собой, но только если это не окажет воздействия на работоспособность остальных роботов.

### **Маркировка/Расцветки роботов.**

Участники соревнований должны каким-либо способом пометить своих роботов (наклейка, стикер) так, чтобы была видна их принадлежность к одной и той же команде.

Роботы должны быть окрашены и помечены так, чтобы это не оказывало влияния на игру и датчики других роботов.

### **Конструкция роботов**

- В одной команде могут быть только одинаковые роботы
- Конструкция роботов должна быть сделана таким образом, чтобы углубление в захвате для мяча было не более 4, 5 сантиметров в глубину.

### **Общие правила.**

Цель игры – Закинуть либо положить как можно больше мячей в кольцо противника, не нарушая правил игры. Если робот игрока закидывает мяч с центра поля, то этот бросок зачитывается на 3 очка если кладет в кольцо, то гол зачитывается 2 очка

В игре принимают участие 2-4 робота, управляемые двумя-четырьмя участниками из одной команды или альянс.

Игра производится мячом, входящим в комплект.

Роботы в начале игры располагаются на двух-четырёх черных метках, находящихся по краям поля за красными линиями.

Мяч в начале игры располагается на черной метке по центру поля.

Движение роботов начинается по сбросу мяча судьей.

Разрешается блокировать роботов противника физически, с помощью своих роботов в том случае, если робот противника в этот момент владеет мячом.

Разрешается двигаться только в пределах игрового поля. Выезд за его пределы строго запрещен и наказывается штрафным ударом.

**Штрафной удар** производится мячом, установленным в центр поля. При этом роботы противника располагаются на двух черных метках, расположенных на

своей стороне поля. Удар должен происходить в форме броска мячика в сторону кольца противника. Штрафной удар наносится по команде судьи. Роботы противника, находящиеся на черных метках в момент удара, также могут двигаться и препятствовать движению мяча к своим воротам.

Мяч всегда должен быть «на виду» так, чтобы другие игроки имели к нему доступ в любой момент матча, части робота не должны перекрывать мяч более чем на его радиус.

**Матч** будет состоять из двух 5-минутных периодов. По решению оргкомитета турнира продолжительность периодов в некоторых случаях может быть изменена. Между периодами предусмотрен 2-минутный перерыв.

Игра происходит на время и состоит из 2-х периодов по 5-10 минут с промежутком в 2-5 минут между периодами и решением судьи по итогам поданных заявок соревнований.

В случае поломки робота во время игры, может быть произведена замена сломавшегося робота на аналогичного. Но не более, чем один раз за игру. В случае повторной поломки, команде засчитывается техническое поражение со счетом 0:3.

Выигрывает команда, забившая большее количество мячей в кольцо противника.

## **ПРОВЕДЕНИЕ ТУРНИРА**

### **Предварительные настройки роботов. °**

Организаторы турнира разрешат доступ к игровому полю для настройки и проверки роботов до начала соревнований в соответствии с расписанием, которое будет опубликовано в начале состязания.

Организаторы постараются выделить не менее 5 минут для проведения настроек перед каждой игрой.

Судья проверяет целостность мяча перед каждым периодом (половиной игры) матча.

### **Продолжительность игры.**

Секундомер включается с началом игры и работает на протяжении всей игры без остановки времени (за исключением тайм-аутов, взятых судьёй).

По решению судьи команда может быть наказана одним голом за одну минуту опоздания.

Если команда не будет готова к игре через 5 минут после её начала, она будет признана проигравшей со счетом 0:5.

Если разница забитых голов в матче достигает 10, то матч завершается.

### **Начало игры.**

Перед началом каждого периода матча судья бросает монетку, и команда, стоящая первой в списке, должна будет сделать свой выбор (орел или решка) и заявить его. Команда, выигравшая жребий, может выбрать сторону поля команде, которой не повезло жребием, достанется другой выбор. Во втором периоде команды меняются сторонами поля

### **Первые удары по мячу.**

Каждый период матча начинается с сброса мяча на центр поля. °

Все роботы должны находиться на своей половине поля на черных метках (в

обороне). Роботы не должны двигаться (колёса не должны вращаться). Судья сбрасывает мяч в центр игрового поля. По команде судьи включается секундомер, и роботы начинают движение. Любой робот, начавший игру до сброса мяча судьей, будет удалён с поля на одну минуту.

### **Подсчёт очков.**

Бросок будет засчитан, если мяч полностью попал в кольцо. Если бросок засчитан, судья свистит в свисток.

Чтобы гол был засчитан, мяч должен либо свободно влетать в кольцо, либо может быть «затолкнут». В обоих случаях гол будет засчитан.

Если мяч попадёт в кольцо, отскочив от робота-защитника, который какой-либо своей частью находится на линии ворот или в «площади ворот», он будет засчитан.

После засчитанного гола, игра снова начинается с центра поля.

"Автоголы" будут засчитаны в любом случае.

### **Мяч «в ауте»**

Мяч будет считаться в ауте, если он ударился о внешнюю ограждающую стенку или покинул поле.

После объявления «мяч в ауте», его устанавливают в ближайшей нейтральной зоне, так, чтобы это было невыгодно команде, робот которой последним коснулся мяча. То есть, в нейтральной зоне, расположенной в направлении, противоположном удару.

### **Повреждённые роботы**

Если робот оказался неспособным самостоятельно двигаться, судья объявляет его повреждённым.

Если один робот где-то застрял или не может двигаться, судья признаёт его

повреждённым.

Судья или игроки (после разрешения судьи) могут убрать повреждённого робота (или роботов) с игрового поля.

Повреждённый робот должен оставаться вне игрового поля не менее одной минуты. Повреждённый робот может быть починен и/или заменен на запасного, после чего с разрешения судьи может быть возвращён в нейтральную зону ближайшую к воротам, которые он защищает, при этом не будет учитываться, например, был ли робот повернут к мячу.

Если робот опрокинулся после столкновения с другим роботом, судья может снова поставить его «на ноги» и робот продолжит играть.

### **Остановка игры.**

Игра может приостанавливаться по свистку судьи (тайм-аут), но при этом секундомер не останавливают – на усмотрение судьи. В этот момент все роботы должны сразу же остановиться и вернуться в те позиции, которые они занимали, когда прозвучал свисток.

Остановленная игра возобновляется по сигналу судьи, при этом все роботы должны стартовать одновременно.

Судья также может взять тайм-аут для ремонта игрового поля, или если судью вызовут для уточнения правил проведения соревнований. Если остановка игры затягивается, судья может остановить секундомер.