

## ПРИКАЗ

№ 44

«12» 02 2019 г.

г. Курск

### О проведении массового мероприятия «Межрегиональный фестиваль технического творчества «Дети. Техника. Творчество»

В рамках реализации государственной программы Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013г. № 737-па; в соответствии с планом работы ОБУДО «ОЦРТДиЮ»; в целях популяризации инженерных специальностей среди детей и молодёжи, развития научно-технического творчества обучающихся

#### ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести в апреле 2019 года «Межрегиональный фестиваль технического творчества «Дети. Техника. Творчество» (далее – Фестиваль).
2. Утвердить:
  - состав организационного комитета (далее – Оргкомитет) по проведению Фестиваля (Приложение № 1);
  - Положение о проведении Фестиваля (Приложение № 2).
3. Организационно – массовому отделу:
  - довести Положение до сведения руководителей органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов, а также руководителей образовательных организаций, подведомственных комитету образования и науки Курской области;
  - организовать и провести Фестиваль в установленные сроки.
4. Назначить ответственной за составление сметной документации главного бухгалтера ОБУДО «ОЦРТДиЮ» Крюкову Н.Г.
5. Назначить ответственным за расходование финансовых средств заместителя директора по АХР Фоменко М.В.
6. Бухгалтерии ОБУДО «ОЦРТДиЮ» осуществить финансирование Фестиваля в соответствии со сметой расходов за счет субсидии, выделенной ОБУДО «ОЦРТДиЮ» на проведение мероприятий в рамках реализации государственной программы Курской области «Развитие образования в

Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013г. № 737-па.

7. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

И.о. директора ОБУДО «ОЦРТДиЮ»



И.Н.Миронова

**Состав оргкомитета  
по организации и проведению массового мероприятия  
«Межрегиональный фестиваль «Дети. Техника. Творчество.»**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Егорова Марина<br>Васильевна        | - директор ОБУДО «ОЦРТДиЮ»;  |
| Нарыкова Ирина<br>Михайловна        | - заместитель директора по ОМР ОБУДО<br>«ОЦРТДиЮ»;                       |
| Миронова Инна<br>Николаевна         | - заместитель директора по техническому<br>творчеству ОБУДО «ОЦРТДиЮ»;   |
| Надеева Лариса<br>Игоревна          | - заведующий отделом организационно-<br>массовой работы ОБУДО «ОЦРТДиЮ»; |
| Хархардина Александра<br>Михайловна | - методист ОБУДО «ОЦРТДиЮ»;  |
| Чадова Юлия Николаевна              | - методист ОБУДО «ОЦРТДиЮ»;  |
| Глушкова Елена Игоревна             | - методист ОБУДО «ОЦРТДиЮ»;  |
| Глебова Инна Николаевна             | - педагог-организатор ОБУДО «ОЦРТДиЮ».                                   |

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о проведении массового мероприятия «Межрегиональный фестиваль технического творчества «Дети. Техника. Творчество.»**

#### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Межрегиональный фестиваль технического творчества «Дети. Техника. Творчество» (далее – Фестиваль) проводится в рамках реализации государственной программы Курской области «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10.2013г. №737-па.

1.2. Учредителем Фестиваля является комитет образования и науки Курской области.

1.3. Организатор Фестиваля – областное бюджетное учреждение дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОБУДО «ОЦРТДиЮ»).

1.4. Настоящее Положение определяет цели и задачи, порядок проведения, содержание, требования к участникам Фестиваля.

#### **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ФЕСТИВАЛЯ**

2.1. Фестиваль проводится с целью популяризации инженерных специальностей среди детей и молодёжи, а также развития научно-технического творчества обучающихся.

2.2. Задачи:

- выявление и поддержка талантливых детей и молодёжи в области технического творчества и информационных технологий;
- формирование новых знаний, умений и компетенций у обучающихся в области инновационных технологий, телемеханики, компьютерной графики, радиоэлектроники и программирования;
- профессиональная ориентация обучающихся образовательных организаций.

#### **3. УЧАСТНИКИ ФЕСТИВАЛЯ**

3.1. В Фестивале принимают участие обучающиеся образовательных организаций основного общего, среднего (полного) общего образования; профессиональных образовательных организаций; организаций, осуществляющих образовательную деятельность с круглосуточным пребыванием детей; организаций дополнительного образования.

3.2. Возраст участников Фестиваля: 7-18 лет.

#### 4. МЕРОПРИЯТИЯ ФЕСТИВАЛЯ

Фестиваль включает в себя три блока: выставочный, образовательно-соревновательный и интерактивно-развлекательный.

4.1. Выставочный блок – выставка работ участников конкурса «Траектория технической мысли».

4.2. Образовательно-соревновательный блок включает в себя конкурс медиатворчества и программирования «24bit»; конкурс по робототехнике и интеллектуальным системам; конкурс изобретательских работ «Меня оценят в XXI веке» имени курских изобретателей Ф.А.Семенова и А.Г.Уфимцева; чемпионат по решению механических головоломок.

4.3. Интерактивно-развлекательный блок - мастер-классы, квесты, интерактивная научная познавательная зона (интерактивный музей наук).

4.4. Перечень мероприятий финала Фестиваля утверждается оргкомитетом для каждой площадки Фестиваля в рабочем порядке.

Порядок и условия проведения каждого конкурсного мероприятия определены в **Приложении № 1** к Положению о проведении Фестиваля.

Для участия в конкурсных мероприятиях Фестиваля необходимо назначить ответственного (координатора) территориального этапа Фестиваля и предоставить в оргкомитет (ОБУДО «ОЦРТДиЮ» по электронной почте: [tehnopark.kursk@yandex.ru](mailto:tehnopark.kursk@yandex.ru)):

- **до 20 февраля 2019 года** информацию об ответственном (координаторе) территориального этапа (в соответствии с Приложением № 2), заявку на участие (в соответствии с Приложением №3);

- **до 15 марта 2019 года** конкурсные работы, согласие на обработку персональных данных на каждого участника Фестиваля (в соответствии с Приложениями №4,5).

**Для муниципальных районов и городов Курской области обязательно участие не менее, чем в трёх конкурсных мероприятиях.**

**Для участников фестиваля из других регионов возможно участие как в одном, так и в нескольких конкурсных мероприятиях Фестиваля.**

#### 5. СРОКИ И ЭТАПЫ ФЕСТИВАЛЯ

Фестиваль проводится в три этапа:

**I этап – территориальный – февраль 2019 г. – 10 марта 2019 г.;**

**II этап – межрегиональный (заочный) – 15 марта 2019 г. – 1 апреля 2019г.;**

**III этап – (финал) – апрель 2019 г.**

**О месте и времени проведения финального этапа будет сообщено дополнительно.**

*Справки по телефонам:*

(4712) 51-47-60 Хархардина Александра Михайловна;

(4712) 70-21-83 Надеева Лариса Игоревна.

## **6. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И НАГРАЖДЕНИЕ**

6.1. Победители (лауреаты/призёры) Фестиваля направляются для участия во **Всероссийских** конкурсах и фестивалях технического творчества (за участие во Всероссийских конкурсах и фестивалях взимается оргвзнос).

## **7. ФИНАНСИРОВАНИЕ ФЕСТИВАЛЯ**

7.1. Проезд участников финального этапа Фестиваля осуществляется за счёт средств направляющей стороны.

7.2. Финансовое обеспечение финального этапа Фестиваля - расходы на награждение победителей Фестиваля, приобретение полиграфической продукции, канцтоваров, заправку картриджей - осуществляется за счёт средств, выделенных ОБУДО «ОЦРТДиЮ» на проведение областных массовых мероприятий в рамках реализации государственной программы «Развитие образования в Курской области», утвержденной постановлением Администрации Курской области от 15.10. 2013г. № 737- па.

## **8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

8.1. Организаторы имеют право производить фотосъемку всех работ, предоставленных на Фестиваль, а затем использовать фотоматериалы по собственному усмотрению: предоставление в СМИ, полиграфическая продукция и т. д.

8.2. Вопросы, не отраженные в настоящем Положении, решаются Оргкомитетом Фестиваля, исходя из своей компетенции в рамках сложившейся ситуации и в соответствии с действующим законодательством РФ.

## **1. Регламент проведения конкурса «Траектория технической мысли» (далее – Конкурс)**

Возраст участников Конкурса 14-17 лет.

### **Номинации:**

- «Техническое моделирование»;
- «Техническое конструирование»;
- «Радиоэлектроника, телемеханика, автоматика, робототехника»;
- «Научные исследования, эксперимент, энергосберегающие технологии»;
- «Мультимедийные технологии»;
- «Программирование и вычислительная техника»;
- «Астрономия и космонавтика»;
- «Видеофильм».

### **Требования к работам**

на Конкурс принимаются работы, выполненные участником в период с 01 сентября 2018 года по 01 марта 2019 года;

участник выполняет практическую и теоретическую часть работы в соответствии с номинацией;

в Конкурсе принимает участие команда, состав команды не менее 5 человек. Каждый участник имеет право участвовать в одной номинации. Участие учащегося в номинации - индивидуальное.

В рамках Конкурса проводится отбор делегации Курской области на Конкурс научно-технического творчества учащихся «Таланты XXI века», проводимый Постоянным Комитетом Союзного государства Российская Федерация - Республика Беларусь.

**В практической части** участник изготавливает технический продукт с использованием новых технологий.

Размеры, объем, масса – на усмотрение участника.

#### **Технические требования к практической части.**

**В номинации «Техническое моделирование»** участники представляют *макеты* различных видов транспортной, промышленной, сельскохозяйственной, спортивной, военной техники, исполненных в масштабе или по собственным чертежам. Целесообразно использовать: макеты моделей судов, кораблей, подводных лодок, радиоуправляемых яхт; макеты авиационных моделей: комнатных, свободнолетающих, радиоуправляемых; макеты радиоуправляемых автомоделей; макеты космодромов, космических кораблей; настольные макеты автогородков. В изготовлении макетов моделей должна быть сохранена историчность и подлинность изделия, копирование в уменьшенном виде, масштаб по желанию участника. Работы, выполненные из бумаги и картона, не допускаются.

**В номинации «Техническое конструирование»** участник представляет *действующие устройства* транспортной, промышленной, сельскохозяйственной, спортивной, военной техники; станочное оборудование; оборудование для внедрения в промышленность и сельское хозяйство. Представленные изделия должны быть выполнены с применением высокотехнологичного оборудования и эстетически оформлены. Данная номинация подразумевает идейное создание, изобретение, усовершенствование, изготовление технического продукта, направленного на облегчение труда человека. Технические параметры вновь придуманных моделей на усмотрение автора.

**В номинации «Радиоэлектроника, телемеханика, автоматика, робототехника»** участники представляют *действующие устройства*, конструкции, приборы

радиоэлектроники и автоматики (манипуляторы, дистанционные системы, умный дом, мульти-генераторы); проекты, методы и технические средства передачи и приема информации с целью управления и контроля на расстоянии, исключая участие человека при выполнении операций конкретного процесса; автоматизированные технические системы (роботы – сортировщики, сборщики мусора, шагающие платформы, робототехнические комплексы). Технический продукт должен быть социально значим, применим на практике.

**В номинации «Научные исследования, эксперимент, энергосберегающие технологии»** участники представляют устройства, приборы, проекты, оригинальные технические решения и наглядные пособия (включая школьные учебно-наглядные пособия), связанные с самостоятельной исследовательской, экспериментальной или изобретательской деятельностью участников (определители частот, исследования состояний, интерферометры, мобильные станции); энергосберегающие технологии.

**В номинации «Мультимедийные технологии»** участник представляет мультимедийные продукты - обучающие и справочные; WEB-сайты с элементами мультимедиа; компьютерные анимации и презентации общественно значимой тематики (здоровый образ жизни, патриотическое воспитание, охрана окружающей среды, безопасность жизнедеятельности, презентации учреждений дополнительного образования детей и молодежи).

**В номинации «Программирование и вычислительная техника»** участник представляет проекты, написанные на любом языке программирования, имеющие прикладное значение, способствующие изучению компьютерной техники, улучшению организации труда, проведению мониторингов окружающей среды, организации учебного процесса.

**В номинации «Астрономия и космонавтика»** участник представляет разработанные проекты: звездного неба; мини-планетария; полетов межпланетных автоматических станций, новых видов транспортных космических систем; системы жизнеобеспечения межпланетных полетов.

**В номинации «Видеофильм»** участник представляет видеопroduкцию в цифровых форматах, воспроизводимых стандартными медиа проигрывателями, о героическом прошлом Беларуси и России, отечественной культуре и традициях, городах, местных исторических и культурных достопримечательностях, неординарных личностях, знаковых событиях. Хронометраж видеофильма - не более 5 минут.

Примечание. Технический продукт в номинациях **«Мультимедийные технологии»** - **«Видеофильм»** выполняются в обычной программе, способной для открытия любого пользователя.

Технический продукт должен являться личной разработкой участника. Не допускается копирование ранее изготовленных изобретений. *Не допускаются игровые и развлекательные технические продукты.*

**Теоретическая часть** представляет:

а) описание изготовленного продукта и включает: титульный лист; оглавление; введение; основная часть; заключение; библиографический список; приложения.

**Правила оформления текста:** шрифт Times New Roman, № 14, прямой, красная строка 1 см, межстрочный интервал – 1,5, выравнивание – «по ширине», поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5 см.

Объем работы до 15 страниц с учётом приложений, включая рисунки, схемы, таблицы, графики и фотографии (иллюстративный материал представляется на листах формата А-4).

б) **Мультимедийную презентацию** с описанием проекта в формате PDF или Power Point. Общее число слайдов – до 15.

#### **Критерии оценки**

- обоснование выбора темы, цели исследования; задач исследования; гипотезы

исследования; методов и средств исследования; плана исследования; полученных результатов; кратких выводов; применение на практике; перспектива дальнейшей работы;

- полнота раскрытия темы номинации;
- логика изложения темы номинации;
- научность изложения темы номинации;
- значимость выполненной работы;
- оригинальность подачи материала.

## **2. Регламент проведения конкурса медиаторчества и программирования «24bit»**

(далее – Конкурс)

Возраст участников: 9-17 лет.

Конкурс проводится в двух возрастных группах:

1 группа – 9-13 лет;

2 группа – 14-17 лет.

### **Номинации**

- **2D компьютерная графика;**
- **2D компьютерная анимация;**
- **3D компьютерная графика;**
- **3D компьютерная анимация;**
- **Веб-дизайн;**
- **Прикладная программа.**

### **Требования к работам**

**В номинации «2D компьютерная графика»** представляются работы, выполненные с использованием программного обеспечения для создания 2D графики (GIMP, Inkscape и т.д.) (кроме Fotoshop).

Работа должна содержать: исходный файл(ы) в основном формате используемой программы; файл(ы) для просмотра в любом графическом формате; программный код, в случае использования средств объектно-ориентированного программирования.

**В номинации «2D компьютерная анимация»** представляются работы, выполненные с использованием программного обеспечения для создания 2D анимации (кроме Fotoshop) (или встроенного языка объектно-ориентированного программирования), хронометраж не более 5 минут.

Работа должна содержать: исходный файл(ы) в основном формате используемой программы; файл(ы) для просмотра в формате avi; программный код, в случае использования средств объектно-ориентированного программирования.

**В номинации «3D компьютерная графика»** представляются работы, выполненные с использованием программного обеспечения для создания 3D графики (Blender, КОМПАС-3D и т.д.).

Работа должна содержать: исходный файл в основном формате используемой программы; файл для просмотра в любом графическом формате.

**В номинации «3D компьютерная анимация»** представляются работы, выполненные с использованием свободного программного обеспечения для создания 3D анимации, хронометраж не более 5 минут.

Работа должна содержать: исходный файл в основном формате используемой программы; файл для просмотра в формате avi.

**В номинации «Веб-дизайн»** представляются работы, выполненные с использованием любого web-редактора, облачного конструктора или программного обеспечения для создания сайтов по тематике: сайты образовательных организаций; тематические сайты.

При размещении сайта в сети Интернет работа должна содержать: наименование и версию использованного движка (если использовался); все внесенные изменения или (собственные) исходные файлы.

При локальном размещении сайта на электронном носителе работа должна содержать:

набор исходных файлов сайта, пригодных для просмотра в браузере Firefox;

**В номинации «Прикладная программа»** работы могут быть написанные на любом языке программирования, имеющие прикладное значение.

Работа должна содержать: описание работы программы и области ее применения; исходный файл(ы); полный текст собственного программного кода; инструкцию по настройке сборочной среды; исполняемый файл в среде Linux, Windows, Android.

**Критерии оценки:**

**В номинациях «2D и 3D Компьютерная графика и анимация»** оценивается:

- элемент исследования;
- общее восприятие;
- оригинальность идеи и содержания;
- художественный уровень произведения;
- уровень эрудиции и защиты проекта.

Критерии оцениваются по 5-балльной системе. Максимальное количество – 25 баллов.

**В номинации «Веб-дизайн»** оценивается:

- актуальность;
- элемент исследования;
- уровень программирования сайта;
- удобство пользования;
- уровень эрудиции и защиты проекта.

Критерии оцениваются по 5-балльной системе. Максимальное количество – 25 баллов.

**В номинации «Прикладная программа»** оценивается:

- актуальность;
- новизна и оригинальность;
- возможность широкого применения;
- практическая значимость разработки;
- уровень эрудиции и защиты проекта.

Критерии оцениваются по 5-балльной системе. Максимальное количество – 25 баллов.

В состав конкурсной документации входит аннотация с указанием номинации, описанием этапов работы, перечнем использованных материалов и моделей, программного обеспечения с указанием версий.

### **3. Регламент проведения конкурса по робототехнике и интеллектуальным системам»**

(далее –Конкурс)

Возраст участников 8-18 лет. Конкретные пределы возрастных групп оговариваются для каждого соревнования.

В соревнованиях принимают участие делегации, в состав которых входят команды. Возраст участников учитывается на момент проведения соревнований. Участники должны в обязательном порядке иметь при себе копию документа, удостоверяющего личность (в соответствии с законами РФ).

**Обязательное условие: победители и призеры Конкурса участвуют во Всероссийских мероприятиях по робототехнике.**

- ✓ Команда – коллектив учащихся во главе с руководителем команды, осуществляющих занятия по робототехнике в рамках образовательного учреждения.
- ✓ «Руководитель команды» (тренер) (совершеннолетний гражданин РФ) - осуществляет административное руководство и подготовку команды для участия в конкурсных мероприятиях, представляет ее интересы перед Организаторами Конкурса и другими организациями, а также контролирует и несет ответственность за надлежащее поведение всех участников команды. Руководитель команды не принимает непосредственного участия в мероприятиях Конкурса.

**Изменение данных регистрации возможно только руководителем команды в течение срока регистрации. После окончания сроков регистрации возможно только редактирование состава команды. Добавлять роботов и виды состязаний нельзя. Редактирование заявки требует повторного подтверждения руководителем образовательной организации.**

**В случае недостаточного количества поданных заявок (менее трех) на соревнование, данный вид соревнования исключается из состязаний. Командам предлагается участие в других видах соревнований.**

**Категории состязаний:**

Категория	Возраст	Краткая информация
<b>"HELLO, ROBOT!" LEGO</b> Соревнования предназначены для участников первого-второго года обучения. Роботы должны быть построены на базе конструкторов LEGO Mindstorms EV3.	«Башня»  Младшая: 8-10 лет	Робот за минимальное время должен проехать по маршруту (траектории движения), определенного линией, осуществить перемещение кубиков с меток в зону БАЗА и установить их друг на друга таким образом, чтобы получилась башня. При этом, чем выше будет башня, тем больше баллов заработает команда.
	«Путешественник»  Старшая: 11-12 лет	Цель робота - за минимальное время прошагать по маршруту (траектории движения), определенного линией, на поле от старта до финиша, считав две цветные метки в начале маршрута и зайти в две зоны соответствующего цвета в соответствии с порядком цветных меток.

<p><b>"HELLO, ROBOT!" OPEN</b> Соревнования предназначены для участников первого-второго года обучения. Роботы могут быть построены на любой базе программируемых робототехнических конструкторов, за исключением конструкторов LEGO.</p>	<p>«Шагающий шорт-трек» Младшая: 9-11 лет</p>	<p>Цель робота – за минимальное время прошагать (пробежать) по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований). Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке. Круг – полный проход роботом трассы, с возвращением в место старта, пересекая при этом линию старта-финиша.</p>
	<p>Старшая: 12-14 лет «Перевозчик»</p>	<p>За минимальное время робот должен переместить кубики заданного размера на базу в определенном порядке.</p>
<p><b>«РобоКарусель»</b> Соревнования мобильных робототехнических систем для решения поставленных задач на поле. Соревнования делятся на <b>3 (три) этапа</b>: 1.Описательный – описание конструкции робота в инженерном листе; 2.Теоретический – теоретическое обоснование выполнения задания; 3.Практический – выполнение задания на соревновательном поле.</p>	<p>Возраст участников: 14-16 лет; 17-18 лет  - «РобоЭстафета»  - «РобоГородки»</p>	<p>За отведенное время робот должен проехать из зоны СТАРТ в зону ФИНИШ, перемещая мяч, кубик и цилиндр с одной стороны поля на другую, двигаясь по дорожкам.  За отведенное время робот должен сбить шарами максимальное количество цилиндров</p>
<p><b>«VEX IQ Challenge»</b> На соревнованиях VEX IQ Challenge два робота совместно набирают очки в командных матчах, длительностью шестьдесят (60) секунд в качестве Альянса. Команды также принимают участие в матче испытания навыков робота, где один робот набирает максимально возможное число очков. Этот матч содержит матч навыков управления, во время которого робот управляется</p>	<p>Младшая (Elementary) – 8-11 лет;  Старшая (Middle) – 12-14 лет.</p>	<p>Набор очков, путем доставки цветных втулок в зону набора очков и построения стэков, снятия бонусных втулок желтого цвета с начальных позиций и парковки или зависания роботов.</p>

оператором, и матча навыков программирования, во время которого робот автономно выполняет поставленную задачу.		
<p><b>«Беспилотные технологии»</b>          Данное направление представляет собой новый тип соревнований.</p>	<p>Возраст участников:          12-18 лет</p>	<p>Необходимо произвести полет в ручном режиме по заданной траектории единожды за время не более 2х-4х минут (зависит от номинации) с одновременной индикацией высоты полета («Маневрирование с удержанием высоты»), либо проходить чекпоинты на участках трассы («Автономный полет по маркерам») - на уровне до 1,5 м и выше 1,5 м. Средства индикации - световые, либо звуковые.</p>

**Справки по телефону 8 (4712) 51-47-60 – Чадова Юлия Николаевна**

## **«Hello, Robot! LEGO»**

### **Общие правила**

- Соревнования предназначены для участников первого-второго года обучения, не принимавших участие в региональных и всероссийских соревнованиях по робототехнике прошлых сезонов на базе конструкторов LEGO Mindstorms (или подобного уровня). Ответственность за соблюдение данных требований возлагается на организаторов муниципальных отборочных соревнований.
- **Один робот может участвовать только в одном виде соревнований.**
- **Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды.**
- В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.
- Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.
- Заездом называется совокупность попыток всех команд.
- 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.

- В инспекционной области робот может находиться в выключенном состоянии. Зарядка и замена элементов питания робота в инспекционной области не допускается.
- **На соревнованиях каждая команда должна с собой иметь: портативный компьютер; роботов домашней сборки для проведения практической части этапов; носитель с программами; все необходимые материалы, такие как: запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батарейки или аккумуляторы т.д. В начале каждой попытки можно менять батарейки или аккумуляторы.**
- Оператором назначается член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время попытки. Во время попытки только оператору соревнующейся команды разрешено находиться на территории возле игрового поля.
- После старта запрещается вмешиваться в работу роботов. Если после старта участник коснется робота, без разрешения судьи, то попытка будет завершена.
- Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.
- Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи или члена оргкомитета.
- Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.
- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
- Невыполнение требований судей участниками во время проведения соревнований рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.
- **Команда должна иметь отличительные знаки, такие как футболки, информационные бейджи, размещённые на груди, значки с наклейкой названия (номера) команды. Соответствующая наклейка должна находиться на роботе команды в доступном для идентификации робота и команды месте.**
- Принимая участие в Конкурсе, гости и участники соглашаются с тем, что на мероприятиях Конкурса может проводиться фото и видеосъёмка без непосредственного их разрешения. Также участники соглашаются с тем, что результаты соревнований могут использоваться в целях популяризации Конкурса без дополнительного на то разрешения.

### **Требования к роботу**

- Размеры робота определяются регламентом конкретного соревнования.
- Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
- Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN). **ЗАПРЕЩЕНО** производить любые манипуляции перед стартом, запуск программы и старт робота производится однократным нажатием кнопки RUN или, как исключение, старт робота - с помощью однократного нажатия датчика касания, но только при отсутствии прямого доступа к кнопке RUN.

- Роботы должны быть построены с использованием деталей только конструктора **ЛЕГО Перворобот (LEGO-Mindstorms)**.
- В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер **LEGO (EV3, NXT, RCX)**.
- Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: EV3, NXT или RCX, двигатель, датчики, детали и т.д.).
- Разрешается использование деталей из набора HiTechnic, не имеющих отличий от оригинальных наборов Lego Mindstorms, но отличающихся цветом.
- В конструкции роботов нельзя использовать винты, клеи, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.
- На микрокомпьютере робота **должны быть отключены** модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.
- Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (**Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3, TRIK Studio**). Не допускается использование профессиональных языков и сред программирования (RobotC, Lab View и т.д.).
- В микрокомпьютер должна быть загружена только **один загруженный проект под названием «HR2019», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием «Start», прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.**
- Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

### **Судейство**

- Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.
- Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.
- Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.
- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
- Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

### **Башня**

(Младшая: 8-10 лет)

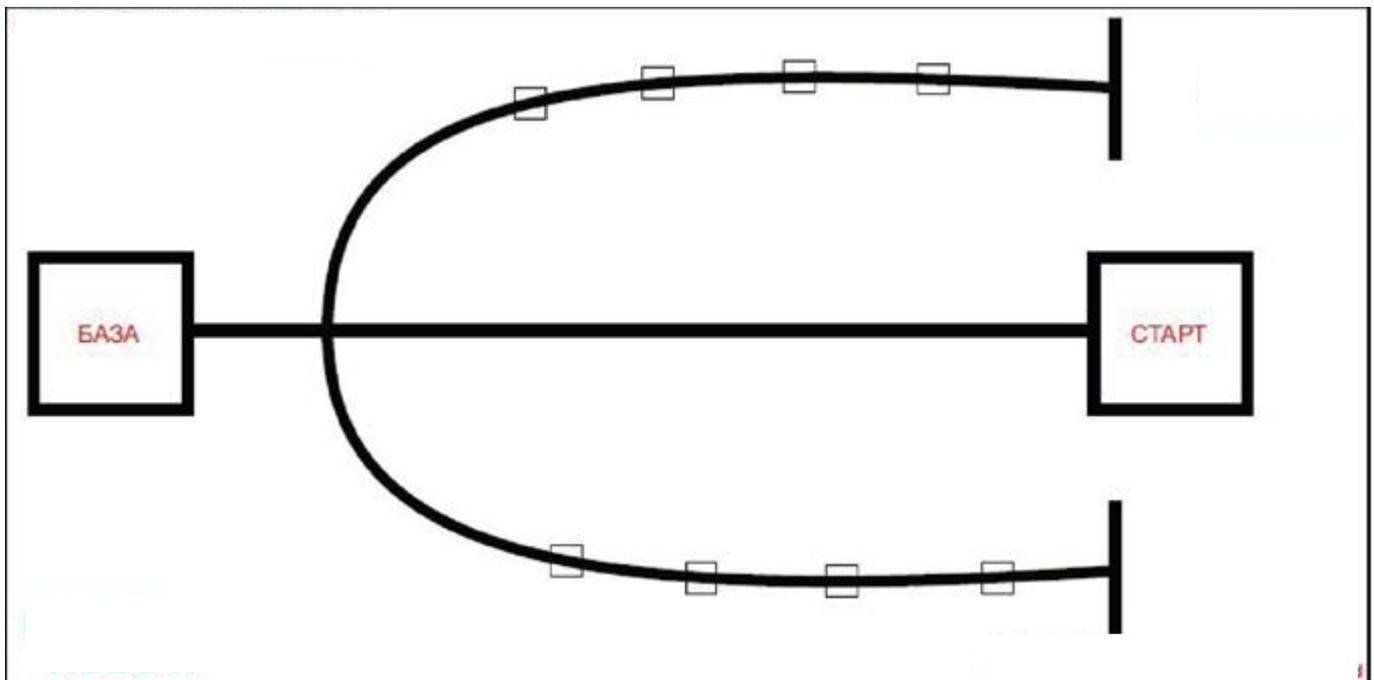
#### **Условия состязания**

Робот за минимальное время должен проехать по маршруту (траектории движения) определенного линии, осуществить перемещение кубиков с меток в зону БАЗА и

установить их друг на друга таким образом, чтобы получилась башня. При этом, чем выше будет башня, тем больше баллов заработает команда.

### **Игровое поле**

- Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
- Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-20 мм (рисунок 1).
- Зона СТАРТ/ФИНИШ: размер 250x250 мм.
- Зона размещения кубиков (БАЗА) размером 250x250 мм.
- Метка - квадрат со стороной 55 мм для установки кубика.
- Кубик - размер стороны 50±5 мм. Вес - 50±5 г (рекомендуемый материал - пластмасса).
- Количество кубиков, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин на основе жеребьевки.



*Рисунок 1 – Пример игрового поля*

### **Робот**

1. Робот должен быть автономным.
2. На момент старта робот не должен превышать размеры 250x250x250 мм и выходить за пределы зоны СТАРТ/ФИНИШ.

### **Правила проведения состязаний**

1. Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
2. Продолжительность одной попытки составляет 120 секунд.
3. Робот стартует из зоны СТАРТ/ФИНИШ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны СТАРТ/ФИНИШ.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
5. На поле, случайным образом, в отметки выкладываются кубики.

6. Кубики необходимо разместить в зону БАЗА. Разрешается одновременно перемещать один кубик. При перемещении более одного кубика, баллы за данные кубики не начисляются.
7. Кубик считается доставленным, если никакая его часть не выступает из зоны БАЗА по проекции. Зоной БАЗА считается область, обведенная черной линией, НЕ включая саму линию. Это правило не действует для кубиков второго и последующих уровней.
8. Башня считается построенной и за нее начисляются баллы только в том случае, если первый кубик (кубик первого уровня) считается доставленным.
9. Необходимо установить кубики друг на друга таким образом, чтобы получилась многоуровневая башня (кубики, установленные только в один уровень, также являются башней).
10. Не запрещается устанавливать в зоне БАЗА больше одной башни.
11. Время выполнения задания фиксируется только после того, как робот выполнит задание (установит последний заданный кубик) и вернется в зону СТАРТ/ФИНИШ хотя бы одним ведущим колесом (по проекции).
12. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота в зоне СТАРТ/ФИНИШ при полностью выполненном задании, либо по истечении 120 секунд, либо при выходе робота за границы с линии. Досрочная остановка попытки участником **запрещена**.

### **Баллы**

Баллы начисляются на момент завершения попытки. Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы. За каждый правильно перемещенный кубик в зону БАЗЫ баллы рассчитываются следующим образом: номер уровня  $\times$  5 баллов.

Пример:

1 уровень =  $1 \times 5$  баллов;

2 уровень =  $2 \times 5$  баллов;

3 уровень =  $3 \times 5$  баллов, и так далее.

### **Бонусные баллы**

Начисляются, если робот выполнил полностью свою задачу менее, чем за 120 секунд минус время выполнения задачи = бонусный балл).

### **Штрафные баллы**

• 10 баллов - за каждый не сдвинутый с отметки кубик. Кубик считается смещенным, если он сдвинут с метки более чем на 20 мм.

Результаты подсчитываются по сумме всех попыток.

### **Определение победителя**

1. Финиш робота фиксируется только тогда, когда робот выполнит задание (установит последний кубик) и вернется в зону СТАРТ/ФИНИШ хотя бы одним ведущим колесом (по проекции).
2. 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.



3. У робота должно быть хотя бы две конечности (ноги) и он должен быть оснащен шаговым механизмом. Количество конечностей не ограничено.
4. Контакт робота с поверхностью поля при помощи колес (как элемента, совершающего вращательное движение) или статичных элементов (опор) робота запрещен.
6. Робот должен касаться с поверхностью поля только конечностями (ногами).
7. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания.

### **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. После началом попытки робот, считав цветные метки, должен переместиться ("прошагать") в зону финиша. По траектории движения робот должен пройти зоны, соответствующие цветовым меткам, расположенным после зоны СТАРТ, "насквозь".
4. Последовательность прохождения цветных зон должно соответствовать порядку расположенных после зоны СТАРТ цветных меток.
5. Робот пошел цветную зону в случае, если каждая конечность робота была зафиксирована внутри цветной зоны, не задевая черный контур, которым обведена цветная зона.
6. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота в зоне ФИНИШ, при полностью выполненном задании, либо по истечении 120 секунд. Досрочная остановка попытки участником - запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени - 120 секунд.
8. Если во время попытки робот "сходит" с черной линии, т.е. оказывается всеми конечностями с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и суммой набранных баллов.
9. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и максимальная сумма штрафных баллов.

### **Баллы**

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

Баллы за задания

- 50 баллов за прохождение роботом маршрута от зоны СТАРТ до зоны ФИНИШ
- 50 баллов за прохождение роботом каждой цветной зоны в соответствующем порядке, определенном цветными метками.

Штрафные баллы

- 50 баллов за то что робот не "пытался" зайти ни в одну из цветных зон.
- 5 баллов за каждую цветную зону, в которую робот зашел (коснулся хотя бы одной конечностью) не в соответствии с порядком меток или не соответствующему цвету.

Правила отбора победителя

1. В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.
2. Финиш робота фиксируется только после того, как робот "прошел" по траектории движения и в соответствующем порядке "зашел" в соответствующие цветные зоны и пересек своей проекцией линию ФИНИШ.
3. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

4. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## «Hello, Robot! OPEN»

### Общие правила

- **Один робот может участвовать только в одном виде соревнований.**
- **Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды.**
- В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.
- Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.
- Заездом называется совокупность попыток всех команд.
- 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.
- В инспекционной области робот может находиться в выключенном состоянии. Зарядка и замена элементов питания робота в инспекционной области не допускается.
- **На соревнованиях каждая команда должна с собой иметь: портативный компьютер; роботов домашней сборки для проведения практической части этапов; носитель с программами; все необходимые материалы, такие как: запас необходимых деталей и компонентов наборов, запасные батарейки или аккумуляторы т.д. В начале каждой попытки можно менять батарейки или аккумуляторы.**
- Оператором назначается член команды, которому поручено включать и останавливать робота во время попытки. Во время попытки только оператору соревнующейся команды разрешено находиться на территории возле игрового поля.
- После старта запрещается вмешиваться в работу роботов. Если после старта участник коснется робота, без разрешения судьи, то попытка будет завершена.
- Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.
- Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи или члена оргкомитета.
- Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена оргкомитета.
- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

- Невыполнение требований судей участниками во время проведения соревнований рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией.
- **Команда должна иметь отличительные знаки, такие как футболки, информационные бейджи, размещённые на груди, значки с наклейкой названия (номера) команды. Соответствующая наклейка должна находиться на роботе команды в доступном для идентификации робота и команды месте.**
- Принимая участие в Конкурсе, гости и участники соглашаются с тем, что на мероприятиях Конкурса может проводиться фото и видеосъёмка без непосредственного их разрешения. Также участники соглашаются с тем, что результаты соревнований могут использоваться в целях популяризации Конкурса без дополнительного на то разрешения.

### **Требования к роботу**

- Размеры робота определяются регламентом конкретного соревнования.
- Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.
- Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки или с помощью датчика.
- Роботы могут быть построены на любой базе программируемых робототехнических конструкторов, за исключением конструкторов LEGO. 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.
- Запрещается пользоваться платами реального времени, имеющими процессор или сопроцессор.
- В конструкции робота запрещено использовать любые моторы и детали LEGO.
- Конструкция робота должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей и других роботов.
- На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, WiFi) если это возможно, загружать программы следует через кабель.
- Автономная работа робота осуществляется под управлением программы. В робот должна **быть загружена только одна программа**, прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки. При существующей возможности программы должна иметь имя «HR02019».
- Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

### **Судейство**

- Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.
- Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.
- Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.

- Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.
- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
- Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

## **Шагающий шорт-трек**

(Младшая: 9-11 лет)

### **Условия состязания**

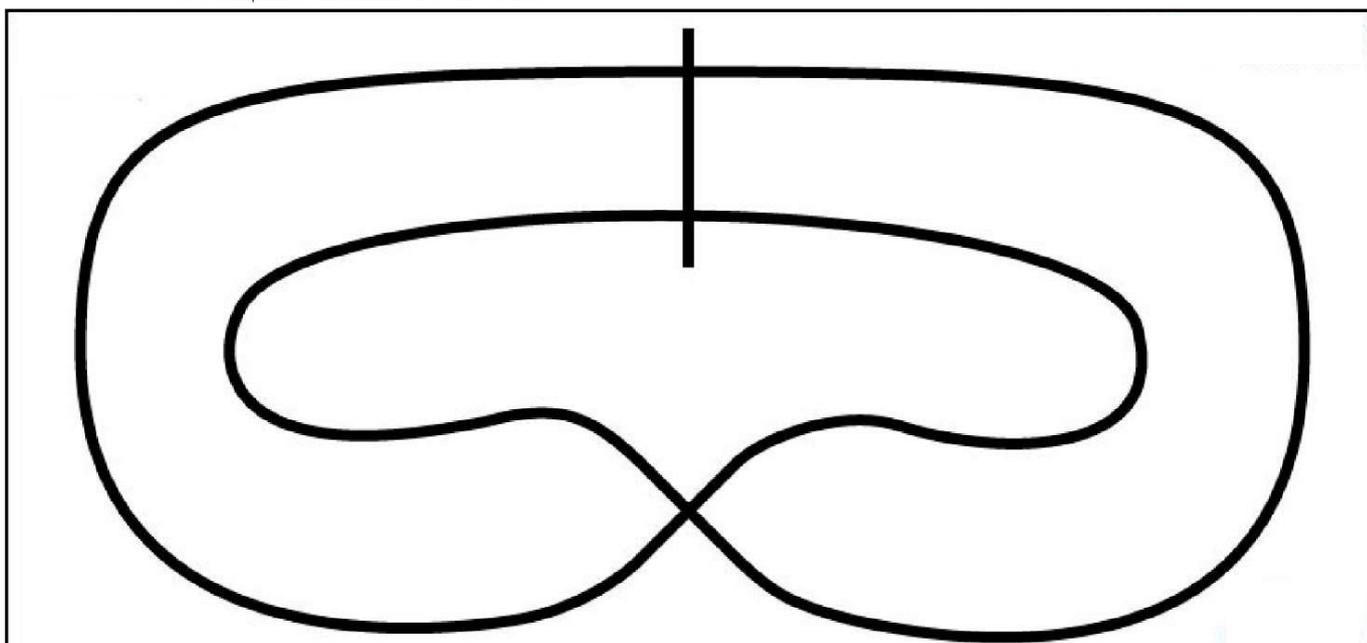
Цель робота - за минимальное время прошагать (пробежать) по линии N полных кругов (количество кругов определяет главный судья соревнований в день соревнований).

Движение осуществляется в направлении по часовой стрелке.

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

### **Игровое поле**

1. Размеры игрового поля 1000x2000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории. Толщина линии 18-20 мм.



### **Робот**

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальный размер робота 200x200x200 мм.
3. У робота должно быть хотя бы две конечности (ноги) и он должен быть оснащен шаговым механизмом. Количество конечностей не ограничено.
4. Контакт робота с поверхностью поля при помощи колес (как элемента, совершающего вращательное движение) или статичных элементов (опор) робота запрещен.
5. Робот должен касаться поверхности поля только конечностями (ноги).

6. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания.
7. Программирование робота осуществляется в день соревнований.

### **Правила проведения состязаний**

#### **Квалификационные забеги**

1. Количество квалификационных забегов определяет главный судья в день соревнований.
2. В квалификационном забеге в каждой попытке участвуют по одному роботу.
3. Попытка останавливается судьей, если робот не может продолжить движение в течении 15 секунд или время прохождения трассы превышает 90 секунд.
4. Попытка в квалификационном забеге состоит из одного полного круга.
5. Окончание попытки фиксируется судьей состязания после полного пересечения проекцией робота линии старта-финиша.
6. Фиксируется время прохождения трассы.
7. Если робот сходит с дистанции (оказывается всеми конечностями с одной стороны линии), то он прекращает свою попытку, при этом роботу в протокол вносится время, равное 90 секундам.

#### **Финальные забеги**

1. В финальных забегах в каждой попытке участвуют одновременно два робота (пара) на поле.
2. Пары для попыток и дорожка каждого робота определяются с помощью жеребьевки. Роботы устанавливаются у линий старта в одинаковом направлении.
3. В ситуации, когда робот догоняет соперника, попытка досрочно завершается. При условии прохода не менее 5 секунд без столкновения, победителем попытки объявляется робот, догнавший соперника.
4. Робот, который прошел круг быстрее соперника - становится победителем попытки.

#### **Столкновение роботов**

1. В ходе финальных забегов во время выполнения попытки действует правило - "перекресток проходит первый". Робот пришедший к перекрестку вторым обязан пропустить первого, а в случае столкновения - фиксируется техническое поражение участнику, совершившего столкновение с соперником.
2. В случае, когда невозможно определить виновника столкновения, судья обязан назначить переигровку, при этом роботы меняются дорожками.

#### **Определение победителя**

Соревнования проводятся в два этапа - квалификация и финальные забеги. Между квалификационными забегами будет предоставлено время на дополнительную отладку робота. Между квалификационными и финальными забегами роботы остаются в карантине, время на отладку не предоставляется.

1. По результатам квалификации на основании времени забегов составляется рейтинг роботов.
2. В финальные забеги проходят роботы, занявшие первые X мест в квалификации. Количество финалистов определяется главным судьей соревнований в день соревнований в зависимости от количества команд участников и результативности квалификационных забегов.
3. Финальные забеги проходят по олимпийской системе (игра на вылет). Судьи соревнований формируют турнирную сетку, для каждой попытки из участников составляются пары в соответствии с рейтингом квалификационных забегов и жеребьевки.
4. Из каждой пары в следующий круг попыток выходит победитель попытки.
5. Перед финальной попыткой судьи соревнований проводят попытку за третье место.

- Победителем соревнования становится робот, победивший в финальной забеге. Второе место присуждается роботу, проигравшему в финальной попытке.

## **Перевозчик** (Старшая: 12-14 лет)

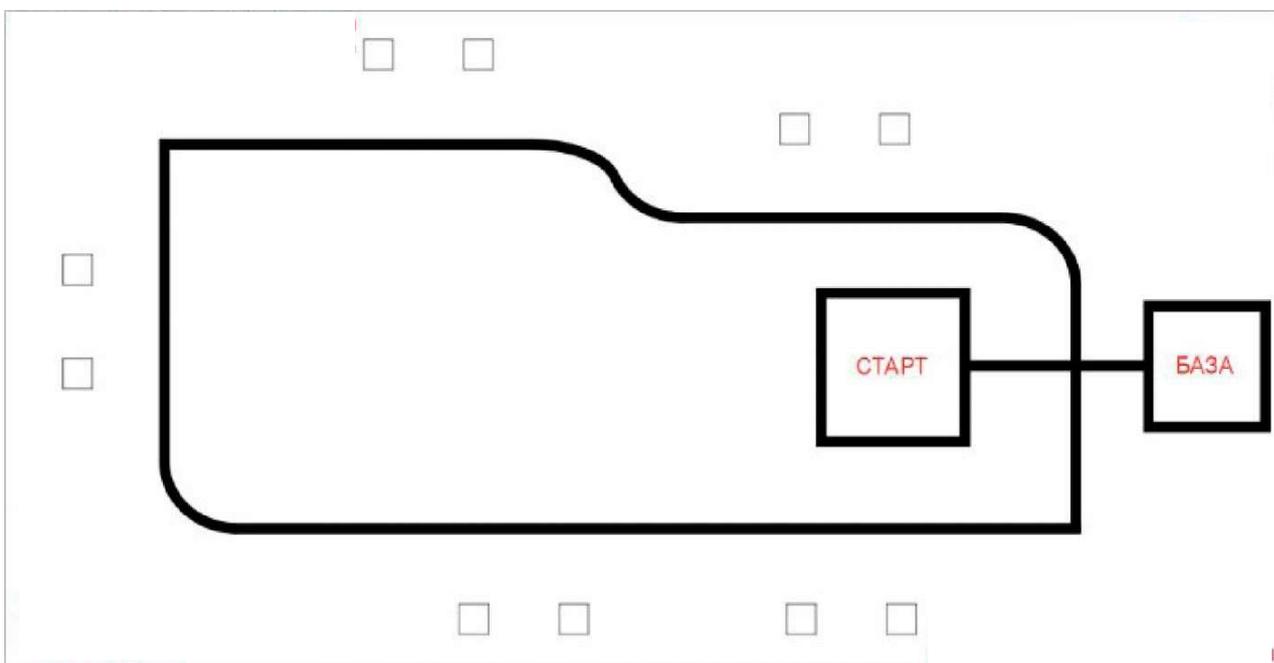
### **Условия состязания**

За минимальное время робот должен переместить кубики заданного размера на базу в определенном порядке.

### **Игровое поле**

- Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
- Поле представляет собой белое основание с черной линией траектории шириной 18-20 мм.
- СТАРТ - зона размером 250x250 мм.
- БАЗА - зона размером 200x200 мм для размещения перемещенных кубиков.
- Кубик большой - размер стороны  $50\pm 5$  мм. Вес -  $50\pm 5$  г. Кубик малый - размер стороны  $40\pm 5$  мм. Вес -  $40\pm 5$  г.
- Отметка: квадрат со стороной 55 мм для установки кубиков.
- Цвета кубиков и порядок перемещения определяются в день соревнований на основе жеребьевки.

**Количество кубиков каждого цвета, а также их расстановка на отметках определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, после сдачи роботов в карантин.**



### **Робот**

- Робот должен быть автономным.
- Размер робота на старте не превышает 250x250x250 мм.

### **Правила проведения состязаний**

- Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах.
- Продолжительность одной попытки составляет 90 секунд.

3. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не выступает из зоны.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN.
5. Время на установку кубиков перед заездом - не более 60 секунд.
6. Робот должен двигаться строго по линии, перемещая большие кубики в зону БАЗА. Порядок перемещения кубиков определен жеребьевкой цветов, таким образом, в первую очередь перемещаются все кубики первого цвета, затем все кубики второго цвета. Кубики малого размера не зависимо от цвета должны остаться на местах.
7. **По просьбе участника**, после выгрузки кубика в зону БАЗА и отъезда робота от зоны, судья убирает кубик из зоны, фиксируя его положение.
8. Робот может перемещать одновременно не более двух больших кубиков одного цвета. При перемещении более двух кубиков одного цвета **баллы не начисляются**. За одновременное перемещение кубиков разного цвета **баллы не начисляются**.
9. Маленькие кубики робот может "трогать", но они должны оставаться на месте по окончании заезда. Маленький кубик считается на месте если хотя бы одна его часть касается зоны в которой он находился.
10. Время выполнения задания фиксируется только после перемещения всех больших кубиков в зону БАЗА в соответствующем жеребьевке порядке.
11. Последовательность обнаружения кубиков определяется участниками команды.
12. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с фиксированием времени в 90 секунд и суммой набранных баллов.
13. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 90 секунд и двойная максимальная сумма штрафных баллов.

### **Баллы**

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

#### **Баллы за задания**

Перемещенные роботом кубики в зону

БАЗА:

- **50 баллов** за каждый кубик, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **25 баллов** за каждый кубик частично в зоне, перемещенный в соответствующем жеребьевке порядке;
- **0 баллов** за каждый кубик полностью или частично в зоне, перемещенный в Несоответствующем жеребьевке порядке.

#### **Штрафные баллы**

Кубики, не перемещенные роботом в зону БАЗА:

- **25 баллов** за каждый большой кубик, не перемещенный роботом в зону, независимо от его местоположения на поле. Фиксация производится после остановки времени;
- **10 баллов** за каждый малый кубик, перемещенный роботом в зону **БАЗА**. Фиксация производится после остановки времени;
- **5 баллов** за каждый малый кубик не находящийся на месте и не перемещенный роботом в зону БАЗА.

### **Правила отбора победителя**

1. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.

2. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## «РобоКарусель»

### Общие положения

- В соревновании принимают участие команды в двух возрастных группах: 14-16 лет, 17-18 лет.
- Команда состоит максимум из 7 и минимум из 5 человек, включая руководителя.
- Состав команды: руководитель, капитан, операторы 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, но не менее двух.
- Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды.

### Предмет Соревнований

- Соревнование предлагает командам теоретически обосновать, разработать и описать робототехнические системы (роботы), которые способны в полностью автономном режиме выполнить указанные задания.
- Соревнования делятся на 3 (три) этапа:
  1. Описательный - описание конструкции робота в инженерном листе;
  2. Теоретический - теоретическое обоснование выполнения задания;
  3. Практический - выполнение задания на соревновательном поле.
- Выполнение заданий на соревновательном поле могут включать в себя следующие элементы:
  - ✓ Езда по линии;
  - ✓ Преодоление препятствий (горок, лестниц и т.п.) на поле;
  - ✓ Захват, перемещение и взаимодействие с предметами;
  - ✓ Определение расстояния, освещенности, цвета.
  - ✓ Подсчет различных предметов.

### Способ управления и требования к роботу

- **Один робот может участвовать только в одном виде соревнований.**
- Робот должен быть полностью автономным, то есть не допускается дистанционное управление роботом. За любые попытки дистанционного управления роботом команда будет дисквалифицирована.
- В работе может использоваться только один контроллер.
- Во время выполнения задания робот не может покидать пределы поля.
- Команда является на соревнования с готовым роботом.
- **Для всех возрастных групп ограничений на использование робототехнической платформы нет.**
- **Ограничения по языкам и средам программирования отсутствуют.**

### Процедура проведения Соревнований

- Описательный этап выполняется в процессе предварительной подготовки к соревнованиям. Сдача Инженерного листа (в печатном виде) осуществляется во время регистрации команды на соревнованиях.
- На Теоретическом этапе каждая команда в устной форме отвечает на вопросы экспертов, где обосновывает выполнение задания с точки зрения физики.

- На Практическом этапе робот каждой команды выполняет задания на соревновательных полях.
- 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.
- Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.
- 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 описательный, теоретический и практический этапы.
- Оргкомитет может назначать дополнительные номинации.

#### **Безопасность**

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

#### **Судейство**

- Запрещается постороннее вмешательство в действия судьи.
- На Главного судью Соревнований возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.
- Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

#### **Ответственность участников**

- Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.
- В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.
- Если заезд по решению Главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению Главного судьи может быть дисквалифицирована.
- Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

#### **Протесты и обжалование решений судей**

- Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.

- Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.
- Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.
- Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

### Требования к Инженерному листу

Инженерный лист должен содержать информацию описательного характера, схемы и изображения, дающие четкое представление о конструкции робота.

Инженерный лист оформляется в любом текстовом редакторе, позволяющий вставлять изображения в текст. Формат бумаги: А4 (210x297) книжной ориентации. Поля: верхнее - 2 см., нижнее - 2 см., левое - 2,5 см., правое 1 см. Шрифт Times New Roman 12 пт, интервал одинарный. Количество страниц - 4 (четыре), количество листов - 2 (два). Используется двусторонняя печать документа. На первом листе должны быть размещены п. 1 - п.5. На втором листе должна размещаться блок-схема алгоритма управления роботом. Для **каждого робота** готовится отдельный Инженерный лист.

#### Содержание Инженерного листа:

1. Название команды. Образовательная организация. Район, город, населенный пункт.
2. Состав команды.
3. Название соревнования.
4. Описание конструкции робота с обоснованием используемых механизмов. Для каждого из основных механизмов: схема, фотография, перечень деталей и описание базовых принципов работы.
5. Изображения робота.
6. Блок-схема алгоритма управления роботом.

1. Номер команды	
Организация	
Город	
2. Состав команды	
3. Название соревнования	

#### 4. Изображение робота

Каждое из четырех изображений 90x90 мм	
--	--

--	--

5. Описание конструкции робота с обоснованием используемых механизмов.

№ п/п	Схема	Перечень деталей	Описание

6. Блок-схема алгоритма управления роботом

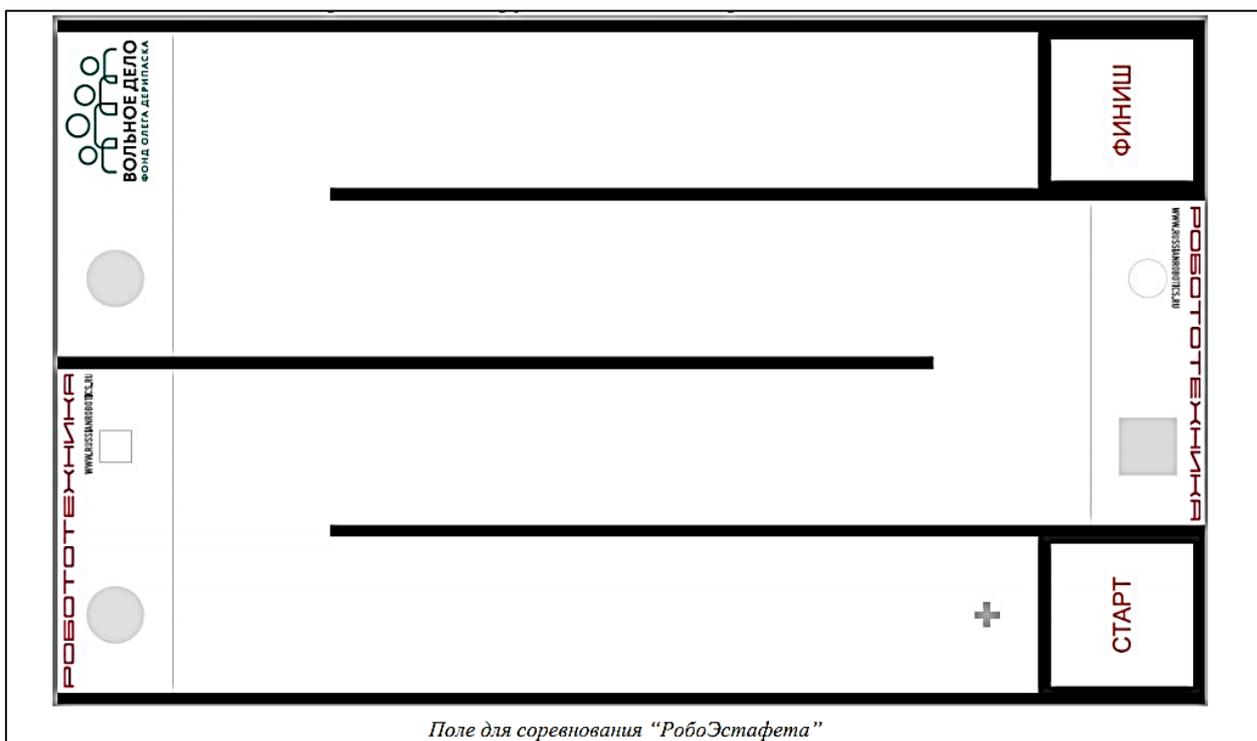
## РобоЭстафета

### Условия состязания

За отведенное время робот должен проехать из зоны СТАРТ в зону ФИНИШ, перемещая мяч, кубик и цилиндр с одной стороны поля на другую, двигаясь по дорожкам.

### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание, разделенное линиями шириной 16-20 мм на четыре равные части, являющиеся дорожками. Зоны СТАРТ и ФИНИШ ограничены линиями 16-20 мм.
3. На поле имеются: специальная отметка, для обозначения начального положения мяча (крест), отметки для начального положения кубика и цилиндра (имеют только контур). Серые фигуры - МЕТКИ означающие конечные положения мяча, кубика и цилиндра. Все МЕТКИ находятся в зоне размещения.
4. Мяч - диаметр не более 45 мм, масса не более 40 г, материал - пластик, полиуретан.
5. Кубик - размер стороны 50±5 мм. Вес - 50±5 г.
6. Цилиндр - диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 г.
7. МЕТКА для кубика - квадрат со стороной 100±5 мм.
8. МЕТКА для цилиндра и мяча - окружность с диаметром 100±5 мм.



## Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте и финише не превышает 250x250x250 мм.

## Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде.
2. Движение робота начинается после команды судьи.
3. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 60 секунд.
4. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
5. Робот двигается из зоны СТАРТ до зоны ФИНИШ по дорожкам "змейкой".
6. Робот начинает двигаться после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN. Робот должен доехать до мяча, взять его и переместить на противоположную сторону поля, двигаясь по дорожке, ограниченной линией, поместив его в специальную серую метку. Затем робот должен взять кубик и переместить его в специальную серую метку на противоположной стороне поля, двигаясь по следующей дорожке. Далее таким же образом следует переместить цилиндр. Затем проехать в зону ФИНИШ.
7. Если мяч, кубик или цилиндр покинул пределы поля, то происходит досрочное завершение попытки с баллами, равными нулю, и максимальным временем.
8. Если робот пересек хотя бы одним колесом линию дорожки, то происходит досрочное завершение попытки с баллами, равными нулю, и максимальным временем.
9. Мяч, кубик, цилиндр считаются в своей зоне, если их проекция не выходит за соответствующую серую МЕТКУ.
10. Робот считается финишировавшим, если все его колеса оказались в зоне ФИНИШ.

## Баллы

Существуют баллы за задания, которые в сумме дают итоговые баллы.

### Баллы за задания

- робот из зоны СТАРТ доехал в зону ФИНИШ - 10 баллов;
- робот переместил мяч из начального положения в место размещения - 30 баллов;
- робот переместил кубик из начального положения в место размещения - 30 баллов;
- робот переместил цилиндр из начального положения в место размещения - 30 баллов.

### Подсчет итоговых баллов за задание

1. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
2. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

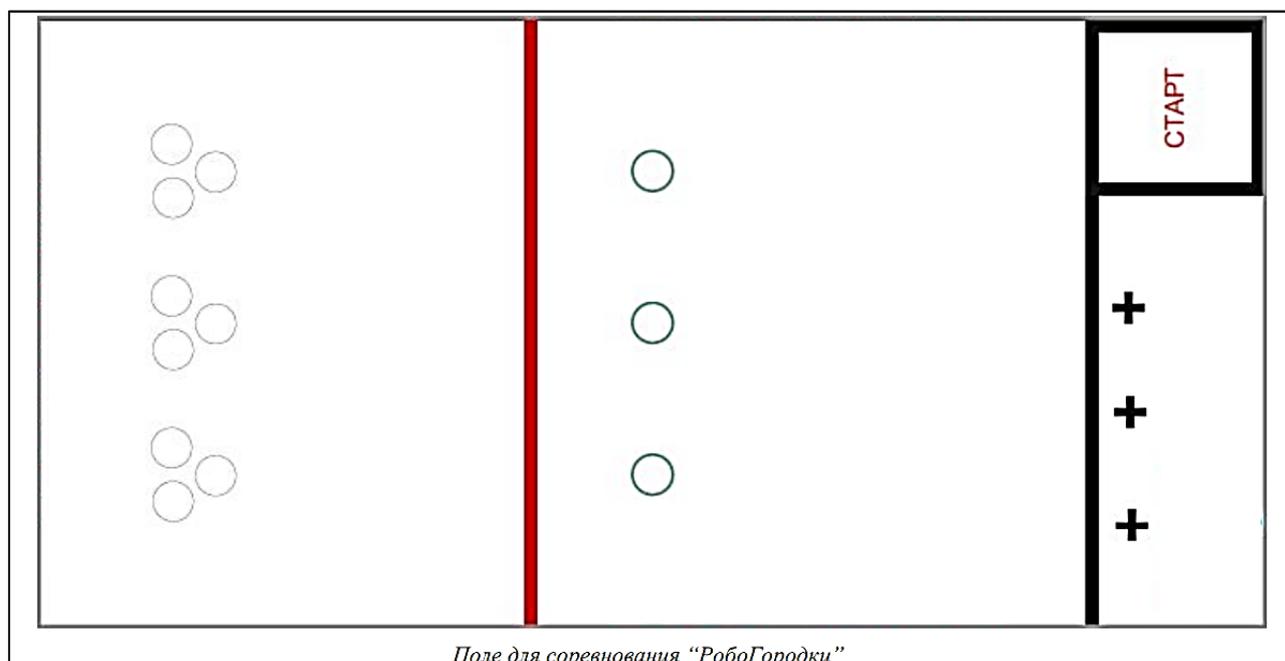
## РобоГородки

### Условия состязания

За отведенное время робот должен сбить шарами максимальное количество цилиндров.

### Игровое поле

1. Размеры игрового поля 2000x1000 мм.
2. Поле представляет собой белое основание с нанесенными на него метками.
3. На поле располагаются 3 метки для постановки шаров (черный крест), 3 метки для постановки столбов (зеленая окружность), и 9 меток для постановки цилиндров (серая окружность).
4. Цилиндр и столб - диаметр 66 мм, высота не более 125 мм, вес не более 20 г. Столбы размещаются на поле на метках (зеленая окружность) перед красной линией. Цилиндры размещаются на поле в метках (серая окружность) за красной линией.
5. Шар - диаметр не более 65 мм, масса не более 55 г (рекомендуется мяч для большого тенниса). Размещается на метке в виде черного креста.



### Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальный размер робота 250x250x250 мм. Во время выполнения задания робот может изменять свои размеры.
3. Робот должен иметь подвижные элементы, которые могут перемещать и "бросать" шар (толкать) шар.
4. Робот не должен иметь съемных частей, в том числе для позиционирования на старте. Все детали робота должны быть жестко закреплены.

### Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в каждом заезде.
2. Движение робота начинается после команды судьи.

3. Робот стартует из зоны СТАРТ. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 60 секунд.
5. Время выполнения задания фиксируется только после заезда робота в зону СТАРТ любым колесом (опорой), в случае, если перед этим робот не коснулся любой своей опорной частью черной линии, ограничивающей зону размещения шаров.
6. Робот должен забрать шар из зоны размещения и отправить его в сторону цилиндров. При этом робот не может пересекать черную линию, отделяющую зону удара от зоны размещения шаров любым колесом (опорой).
7. Задача робота сбить максимальное количество цилиндров, не сбивая столбы, задействовав все шары из зоны размещения. Столб считается сбитым, если он находится в горизонтальном положении. Передвигать столбы не запрещено.
8. Робот выехал из зоны удара, т.е. пересек любым колесом (опорой) красную или черную линию - досрочное завершение попытки с максимальным временем и баллами, заработанными до момента пересечения линии.
9. Если во время попытки робот выезжает за боковые пределы поля (тонкая черная линия), т.е. оказывается хотя бы одним колесом (опорой) за линией, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента выезда.

### **Баллы**

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

#### Баллы за задания

- захват шара, размещенного на метке и перемещение из зоны - 10 баллов за каждый шар;
- робот покинул зону СТАРТ и вернулся обратно - 10 баллов;
- сбит цилиндр - по 10 баллов за каждый. Цилиндр считается сбитым, если он упал или сдвинут с отметки на 20 мм и более.

#### Штрафные баллы

Следующие действия считаются нарушениями:

- робот не дотронулся ни до одного шара - 10 баллов;
- робот сбил столб - 10 баллов за каждый.

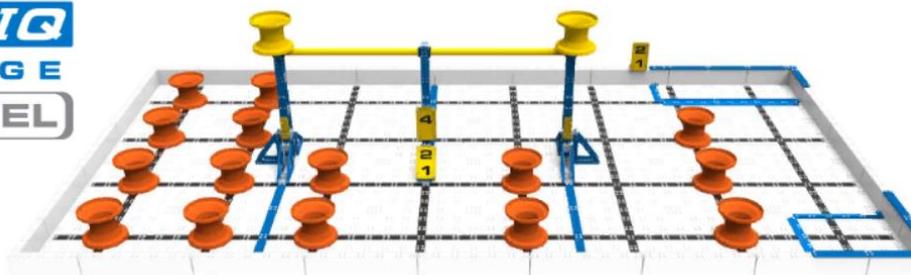
#### Правила отбора победителя

1. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов.
2. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## **VEX IQ Challenge**

### **Описание**

Соревнования VEX IQ Challenge проводятся на поле размерами 1,22 x 2,44 м. Робот одной команды в одиночку выполняет задачи регламента на соревновательном поле в течение



двух (2) минут, в том числе автономный режим – одна (1) минута и управляемый режим – одна (1) минута. Два робота совместно набирают очки в командных матчах, длительностью шестьдесят (60) секунд в качестве Альянса. Команды также принимают участие в матче испытания навыков робота, где один робот набирает максимально возможное число очков. Этот матч содержит матч навыков управления, во время которого робот управляется оператором, и матча навыков программирования, во время которого робот автономно выполняет поставленную задачу.

### **Цель игры**

Набор очков, путем доставки цветных втулок в зону набора очков и построения стэков, снятия бонусных втулок желтого цвета с начальных позиций и парковки или зависания роботов.

### **Игровые элементы**

В игре участвуют пятнадцать (15) Втулок, две (2) Бонусные втулки.

### **Начисление баллов**

Втулка в низком положении: 1 очко

Втулка в высоком положении: 2 очка

Одна бонусная втулка, снятая с начальной позиции: 1 очко

Бонусная втулка в низком положении: 2 очка

Бонусная втулка в высоком положении: 4 очка

Каждый робот в зоне парковки: 1 очко

Низко подвешенный робот: 2 очка

Высоко подвешенный робот: 4 очка

### **Краткий видео обзор соревнований**

[https://youtu.be/IJML1\\_JNCLI](https://youtu.be/IJML1_JNCLI)

## **«Беспилотные технологии»**

### **Общие правила**

- До участия в соревнованиях допускаются школьники от 12 до 18 лет.
- Команда состоит из оператора, тренера и техника.
- Соревнования по направлению Беспилотные технологии проводятся в следующих номинациях:
  - Маневрирование с удержанием высоты
  - Автономный полет по маркерам

### **Описание конкурсных заданий**

**Легенда:** Вам потребуется произвести полет в ручном режиме внутри площадки по заданной траектории единожды за время не более 2х-4х минут (зависит от номинации) с одновременной индикацией высоты полета («Маневрирование с удержанием высоты»), либо проходить чекпоинты на участках трассы («Автономный полет по маркерам») - на уровне до 1,5 м и выше 1,5 м. Средства индикации - световые, либо звуковые. Время полета отсчитывается от момента взлета БПЛА с зоны старта до момента его приземления.

БПЛА устанавливается в стартовой зоне и по команде начинает движение по заданной траектории. Двигаясь по траектории, БПЛА может отклоняться от заданной траектории не более чем на 0,5 м. При нахождении на высоте до 1,5 м БПЛА осуществляет визуальную индикацию высоты свечением бортовых светодиодов, цифровым светодиодным табло, либо подачей звукового сигнала. При увеличении высоты свыше 1,5 м индикация должна измениться («Маневрирование с удержанием высоты»).

Прохождение траектории должно происходить с чередованием уровня высоты, например, при пролете над пунктирной темной линией, высота полета должна быть не более 1,5 м, при пролете над сплошной темной линией, высота полета должна превышать 1,5 м. Точные условия определяются судьями в день соревнований.

**За нулевую отметку высоты принимается уровень площадки взлета и посадки.**

Конкурсное задание номинации «**Маневрирование с удержанием высоты**» состоит в прохождении БПЛ-аппаратом определенного судьями маршрута, с динамическим изменением высоты полета в зависимости от номера чекпоинта, обозначенного Главным судьей, при этом должна быть различима индикация текущей высоты полета аппарата (используются бортовые светодиоды, светодиодное табло, либо акустический сигнал). К участию допускаются только аппараты, соответствующие нормам и требованиям техники безопасности. В начале соревновательного дня проводится экспертиза БПЛА, после чего устройство помещается на карантин до квалификации. Порядок прохождения квалификации определяется жеребьевкой. Квалификация включает в себя демонстрацию базовых маневров, способности создания программных алгоритмов управления и навыков управления аппаратом, а именно:

- Отрыв аппарата от земли, «Взлет» не более 1 м над землей;
- Перемещение аппарата назад-вперед не более чем на 1,5м, «Тангаж» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Перемещение аппарата влево-вправо не более чем на 1,5м, «Крен» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Поворот аппарата на месте по оси на 360 градусов, «Рысканье» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Демонстрация возможности оператора настраивать управление аппаратом через открытую программную среду (Mission planner и т.п.).

Судья вправе потребовать от оператора продемонстрировать порядок калибровки аппаратуры (гироскоп, компас, радиоуправление).

После квалификации, для получения допуска к выполнению соревновательного задания, до начала соревнований, участники предоставляют судьям листинг управляющей программы бортовой аппаратуры индикации высоты полета в программной среде, использованной для создания алгоритма индикации высоты. В случае, если индикация осуществляется путем подачи звукового или светового сигнала, судья может потребовать от участника изменить частоту подачи сигнала. На выполнение соревновательного задания отводится не более 2х минут. В случае, если участник заканчивает выполнение задания за временной промежуток менее 2х минут, за каждые полные 5 секунд будет начислено дополнительно 2 балла к общему зачету. **При прохождении соревновательного маршрута запрещается опасное сближение с судьями, либо защитной сеткой по периметру поля.** В случае потери управления над аппаратом, независимо от ситуации, судьей подается команда «Посадка», после чего участник должен перевести ручку газа в минимальное положение и остановить выполнение задания. Отсчет времени в этом случае приостанавливается до возвращения аппарата в зону старта\финиша. Судья возвращает аппарат в зону старта\финиша, оператор при этом остается на месте. В случае, если техническое состояние аппарата, по решению Главного судьи, позволяет продолжить выполнение задания, отсчет времени возобновляется, секундомер не обнуляется. Участник за каждое возвращение судьей аппарата в зону старта\финиша зарабатывает 5 штрафных баллов. **Необходимо пройти маршрут только ОДИН раз.** Если участник не вернул аппарат после прохождения соревновательного маршрута в зону старта\финиша и продолжил полет, судьей дается команда «Посадка», после чего отсчет времени прекращается, участник при этом зарабатывает 5 штрафных баллов. В случае, если оператор намерено пренебрегает техникой безопасности, либо допускает опасные сближения с другими участниками, зрителями, судьями, последует незамедлительная дисквалификация.

<b>Критерии оценки:</b>		
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b> (начисляются за выполнение критерия)	<b>Штрафные баллы</b> (если критерий не выполняется)
Взлет с первой попытки после команды «Старт»	10	-
Успешный набор высоты перед заходом на маршрут	15	-5
Отсутствие колебаний по осям крена\тангажа	10	-5
Изменение высоты полета на необходимую для прохождения чекпоинта	25 (каждый чекпоинт)	-10
Корректная индикация высоты полета	50	-10
Отсутствие ситуаций с потерей контроля над аппаратом	20	-5 (за каждую потерю управления)
Успешное приземление в точку старта\финиша	15	-5
Оставшееся время до 2х минут	2 (за каждые полные 5 сек)	-

Конкурсное задание номинации «**Автономный полет по маркерам**» состоит в автономном прохождении БПЛ-аппаратом определенного судьями маршрута, с динамическим изменением высоты полета в зависимости от маркеров, расположенных на трассе. Начало следования по маршруту и считывание первой метки возможно, как из ручного, так и из автоматического режимов, при этом после считывания первого маркера оператор должен передать пульт управления БПЛА полемому судье. После считывания маркеров (в маркерах закодировано задание, например, «вверх на 1,5м, 4м прямо») аппарат должен пройти через окно(чек-поинт) размером 1х1м, изменить высоту, либо перейти на следующий участок трассы, (границы окна визуальнo выделяются яркой разметкой, на окне указана соответствующая высота, например, 2,5м).

К участию допускаются только аппараты, соответствующие нормам и требованиям техники безопасности. В начале соревновательного дня Главным судьей проводится экспертиза БПЛА, после чего устройство помещается на карантин до квалификации. Порядок прохождения квалификации определяется жеребьевкой. Квалификация включает в себя демонстрацию базовых маневров, способности создания программных автономных алгоритмов управления и распознаванием меток системой технического зрения:

- Отрыв аппарата от земли, «Взлет» не более 1 м над землей;
- Перемещение аппарата назад-вперед не более чем на 1,5м, «Тангаж» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Перемещение аппарата влево-вправо не более чем на 1,5м «Крен» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Поворот аппарата на месте по оси на 360 градусов, «Рысканье» без потери высоты более чем на 0,5м;
- Демонстрация возможности оператора настраивать управление аппаратом через открытую программную среду (Mission planner и т.п.). Судья вправе потребовать от техника продемонстрировать алгоритм распознавания меток в программной среде.

На выполнение соревновательного задания отводится не более 4х минут. В случае, если участник заканчивает выполнение задания за временной промежуток менее 4х минут, за каждые полные 5 секунд будет начислено дополнительно 2 балла к общему зачету.

**При прохождении соревновательного маршрута запрещается опасное сближение с судьями, либо защитной сеткой по периметру поля.** В случае потери управления над аппаратом, независимо от ситуации, судьей подается команда «Посадка»,

после чего участник должен перевести аппарат в режим ручного управления и остановить выполнение задания. Отсчет времени в этом случае приостанавливается до возвращения аппарата в зону старта\финиша. Судья возвращает аппарат в зону старта\финиша, оператор при этом остается на месте. В случае, если техническое состояние аппарата, по решению Главного судьи, позволяет продолжить выполнение задания, отсчет времени возобновляется, секундомер не обнуляется. Участник за каждое возвращение судьей аппарата в зону старта\финиша зарабатывает 5 штрафных баллов. **Необходимо пройти маршрут только ОДИН раз.** Если участник не вернул аппарат после прохождения соревновательного маршрута в зону старта\финиша и продолжил полет, судьей дается команда «Посадка». После чего отсчет времени прекращается, участник при этом зарабатывает 5 штрафных баллов. В случае, если оператор намерено пренебрегает техникой безопасности, либо допускает опасные сближения с другими участниками, зрителями, судьями, последует незамедлительная дисквалификация.

<b>Критерии оценки:</b>		
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b> (начисляются за выполнение критерия)	<b>Штрафные баллы</b> (если критерий не выполняется)
Взлет с первой попытки после команды «Старт»	20	-
Заход на трассу через окно(чек-поинт) «Входа\выхода»	30	-5
Отсутствие колебаний по осям крена\тангажа	15	-5
Прохождение окон на трассе	30 (за каждое окно(чек-поинт))	-10 (за каждое пропущенное окно(чек-поинт))
Отсутствие пропущенных окон	20	-
Успешное распознавание маркеров	20 (за каждый маркер)	-5 (за каждую потерю управления)
Успешное завершение маршрута и приземление на последнем маркере	50	-10
Оставшееся время до 3х-минут	2 (за каждые полные 5 сек)	-

### **Соревновательный день**

В начале проходят пробные полеты участников (квалификация), тестирование БПЛА. При успешном прохождении квалификации участники получают допуск к выполнению оценочного задания и переходят к его выполнению.

### **Оборудование площадки соревнований**

Площадка для соревнований состоит из поля, ограниченного защитной сеткой. На поле расположены чекпоинты, рядом с каждым чекпоинтом расположен его порядковый номер. Для автономного полета на поле расположены маркеры (QR-коды).

На поле имеются следующие зоны:

1. Зона взлета и посадки, в которой БПЛА находится в начале и в конце выполнения задания (размер зоны 1x1 м);
2. Зона маневрирования и автономных полетов;
3. Окна входа\выхода с трассы в номинациях «Маневрирование с удержанием высоты»

**Расположение зон уточняется в день соревнований, после чего остается неизменным до его завершения.**

#### **Порядок выполнения заданий**

До начала выполнения следования по траектории БПЛА проходит проверку на наличие корректной программы управления полетом.

Перед началом выполнения задания БПЛА устанавливается участниками в зону старта. По команде судьи «запуск» участник осуществляет предварительный запуск (arm), по команде «марш» - начинается отсчет времени, отведенного на выполнение задания.

При нештатных ситуациях, возникающих во время полета (замена аккумулятора, корректировка и настройка датчиков и т.п.), остановка времени зачетного полета не предусмотрена. По команде судьи «посадка» необходимо осуществить посадку БПЛА.

При вмешательстве участников соревнований в работу программы управления во время полета, БПЛА возвращается в стартовую позицию. Отсчет времени не прекращается.

На прохождение траектории дается не менее двух попыток (точное число определяется экспертами в день проведения соревнований). В зачет принимается лучший результат одной из двух попыток.

Судьи могут дисквалифицировать команду если:

- БАС систематически совершает действия, которые относятся к категории опасных.
- БАС покинуло границы полигона или не может совершать дальнейшие попытки.
- Команда ведет себя неприемлемым образом, нарушая общие нормы и правила или (и) положения Соревнований.

#### **Допустимое оборудование, материалы, программное обеспечение**

- Летательный аппарат (Жужа, Клевер, Пионер), способный летать на высотах от 0,5 до 3 м, продолжительность полета - не менее 6 минут.
- Вес винтовых аппаратов с установленным элементом питания не должен превышать 1,5 кг. Габариты конструкции не более 0,5x0,5x0,5 м.
- Запрещено превышать скорость в 20 м/с.
- Открытое программное обеспечение для создания алгоритма индикации полета, настройки периферийных устройств.
- Открытое программное обеспечение для внесения изменений в алгоритм управления полетом, ПИД-регулировки.
- Возможность замены элемента питания в течении не более 30 секунд.
- Команда должна иметь в распоряжении ноутбук со всем необходимым ПО для настройки бортовой аппаратуры и изменения параметров полета.

#### **Безопасность**

Запрещается использование жидких и едких материалов, не относящихся к штатному снаряжению БАС, пиротехнических материалов или живых существ в БАС.

Все системы БАС должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне полетов.

Командам запрещается проводить любые тестовые испытания в технических зонах, используя любой способ управления БАС.

**В соответствии с требованиями безопасности полигона запрещается подъём БАС на высоту более трех метров.**

#### **Судейство**

Запрещается постороннее вмешательство в действия судьи.

Главный судья соревнований назначается Оргкомитетом. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение Главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.

На площадке присутствуют судьи:

- Главный судья - общее руководство и принятие решений.
- Судья-хронометрист - контролирует время попытки.
- Полевой судья - следит за расположением объектов на поле, производит смену объектов.

#### **Ответственность участников**

Руководители и члены команд несут ответственность за представленное БАС своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

В случае, если команда не обеспечит своевременное прибытие БАС без уважительных причин, то БАС снимается с Соревнований, команде засчитывается поражение.

Если попытка по решению главного судьи была прекращена из-за недисциплинированного поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда, по решению Главного судьи, может быть дисквалифицирована.

За грубые нарушения данного Регламента команда может быть дисквалифицирована.

Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки БАС, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесённого БАС или любому другому оборудованию команд.

#### **Протесты и обжалование решений судей**

- Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.
- Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.
- Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.
- Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

#### **4. Регламент проведения конкурса изобретательских работ «Меня оценят в 21 веке» имени курских изобретателей Ф.А. Семенова и А.Г. Уфимцева (далее – Конкурс)**

Возраст участников Конкурса 7-14 лет.

#### **Порядок проведения Конкурса**

Конкурс проводится в рамках проектной деятельности и включает в себя номинации:

1. «Транспортные технологии будущего»;
2. «Информационные технологии»;
3. «Промышленные технологии»;
4. «Радиоэлектроника, телемеханика, автоматика»;
5. «3 D – моделирование и прототипирование»;
6. «Социальные инновации»;
7. «Астрономия и космонавтика».

#### **Требования к работам:**

1. К участию в Конкурсе допускаются **индивидуальные** и коллективные (не более 3-х участников) работы.
2. На Конкурс принимаются работы, выполненные участниками в период с 01 января 2018 года по 01 марта 2019 года.
3. Участники выполняют теоретическую часть работы и практическую в соответствии с номинацией.
4. **Работа выполняется по номинациям, сформулированным в Приложении 1 к регламенту.**
5. Руководителями проектов и работ являются следующие участники образовательного процесса: учителя, преподаватели, педагоги дополнительного образования, наставники.
6. Для участия в Конкурсе принимаются **проекты, технические продукты, программные продукты, кейсовые решения в виде самостоятельных работ**, представляющих собой технические разработки, программы, действующие модели, макеты, устройства, приспособления и другие технические виды. **Проблема, затронутая в работе, должна быть, как правило, оригинальной. В работе необходимо четко обозначить теоретические и практические достижения автора, области использования результатов. Технический продукт должен являться личной разработкой участников. Компиляция материалов из интернет-сайтов недопустима.**
7. **Конкурсная работа участника представляет:**
  - а) **текстовую часть работы:** титульный лист (Ф.И.О. автора, Ф.И.О. педагога, название работы и учреждения); аннотацию; оглавление; введение (постановка задачи, актуальность, цель работы и её значение); основное содержание; выводы и практические рекомендации; заключение; список литературы, использованное программное обеспечение; приложения (при необходимости)

**Правила оформления текста:** шрифт Times New Roman, № 14, прямой; красная строка – 1 см; межстрочный интервал – 1,5; выравнивание – «по ширине»; поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое — 3 см, правое — 1,5 см.

**Объем работы** не должен превышать **25 машинописных страниц**, включая рисунки, схемы, таблицы, графики и фотографии (иллюстративный материал представляется в презентации).

**б) мультимедийную презентацию** с подробным описанием проекта в форматах PDF или Power Point. Общее число слайдов — до 15 сл.

**в) технический (программный) продукт, кейсовые решения.**

8. **Конкурс предусматривает защиту проектов участниками перед членами Экспертного совета.**
9. Выступление сопровождается презентацией.
10. Для защиты проекта Оргкомитет предоставляет мультимедийное оборудование. Допускается демонстрация проекта на оборудовании авторов.
11. Время, предоставляемое для защиты проекта – 10 минут, из которых – 3 минуты отводится для ответов на вопросы экспертного жюри.
12. На защите проектов могут присутствовать сопровождающие участников Конкурса лица, но не более одного человека на каждый проект.
13. Отвечать на вопросы жюри могут только авторы работ, осуществляющие защиту проекта. Задавать вопросы имеют право члены оргкомитета, участники конкурса, жюри. Вопросы могут иметь только уточняющий характер. Секретарь жюри имеет право снять любой вопрос, а также остановить любую дискуссию в ходе ответов на вопросы по своему усмотрению.

### **Критерии оценки**

- новизна и актуальность темы;
- обоснованность цели и задач;
- наличие исследовательской и экспериментальной части;
- глубина проработки выбранной темы;
- уровень сложности проекта;
- практическая и общественная значимость работы;
- аргументированность, логичность, последовательность изложения;
- наглядность и эстетическое оформление проекта;
- наличие соответствующей технической документации (схемы, чертежи, расчеты, графики);
- доступность изложения содержания проекта;
- соответствие оформления работы конкурсным требованиям.

## **Номинации (темы)**

### **1. «Транспортные технологии будущего»**

Участники представляют действующие проекты летательных и аэрокосмических аппаратов; макеты планет; кейсовые решения создания условий для космического туризма; проекты кораблей будущего, беспилотные средства спасения, автомобиль «для Президента».

### **2. «Информационные технологии»**

Участники предоставляют самостоятельно написанные компьютерные программы, программные комплексы; системы "Умный дом"; интернет вещей: новые разработки от идеи до опытной модели; разработанные алгоритмы и методы шифрования данных.

### **3. «Промышленные технологии»**

Участники предоставляют прототипы промышленных роботов, роботов-помощников в сельском хозяйстве, роботов-сортировщиков; проекты ферм будущего, инновационных теплиц.

### **4. «Радиоэлектроника, телемеханика, автоматика»**

Участники представляют действующие устройства, конструкции, приборы радиоэлектроники и автоматики; проекты, методы и технические средства передачи и приема информации с целью управления и контроля на расстоянии, исключающих участие человека при выполнении операций конкретного процесса.

### **5. «3D – моделирование и прототипирование»**

Участники представляют проекты 3D – моделирования, разработанные в программах: Компас 3Д или Blender: транспорт городов будущего; транспорт Арктики; железнодорожный транспорт; школа будущего; город будущего. Дополнительные баллы начисляются за прототипы созданных моделей.

### **6. «Социальные инновации»**

Участники предоставляют исследовательские работы (проекты): зеленый щит города; спасение исчезающих видов растений и животных; сбор, сортировка и утилизация мусора.

### **7.«Астрономия и космонавтика»**

Участники предоставляют проекты, модели летательных аппаратов, спутников, космических кораблей, орбитальных станций. Комплексы подготовки и запуска ракет-носителей и космических аппаратов, оборудование инопланетных станций.

## 5. Регламент проведения чемпионата по решению механических головоломок

Возраст участников от 7 до 17 лет.

Для участия в заочном этапе чемпионата необходимо выполнить задание заочного тура и выслать до **15 марта 2019 г.** в адрес отдела технического творчества ОБУДО «ОЦРТДиЮ» (г. Курск, ул. Урицкого, дом 20) или по e-mail: [tehnopark.kursk@yandex.ru](mailto:tehnopark.kursk@yandex.ru).

### Задания заочного тура

#### Задание 1.

Спички сложены в змейку. Переместите 5 спичек так, чтобы на картинке образовались два разных по размеру квадрата.



#### Задание 2.

На берегу стоит мужчина с двумя сыновьями, мать с двумя дочерьми и полицейский с преступником. Перед ними плот, на котором им нужно перебраться на другой берег. Попробуйте подумать, как их можно туда перевезти, учитывая такие интересные условия:

- На плоту могут поместиться одновременно только двое, а совсем без людей он плыть не может.
- Дети могут передвигаться на плоту только со взрослыми. Но сыновья не могут одни оставаться с матерью девочек, а дочери – с отцом мальчиков.
- А преступник не может оставаться наедине с остальными без присмотра полицейского.

#### Задание 3.

Какая цифра должна быть на месте вопроса.

$$\begin{aligned}1 + 4 &= 5 \\2 + 5 &= 12 \\3 + 6 &= 21 \\8 + 11 &= ?\end{aligned}$$

#### Задание 4.

В старом поместье находится сейф с кодовым замком. Шифром являются шесть цифр (от 0 до 9). Сумма цифр кода является возрастом хозяина поместья. Прислуга, знающий возраст хозяина, сразу же открыл сейф.

### **Задание 5.**

Какая цифра должна быть на месте вопроса.

8809=6	5555=0	3231=0	5723=0
7111=0	8193= 3	8765=3	8888=8
2172=0	8096=5	6666=4	1012=1
1111=0	7777=0	2222=0	9881=5
7568=3	8623=3	0000=4	1010=2
0000=4	1123=0	3361=1	2345=0
0100=?	0890=?	3333=?	2581=?

### **Критерии оценки**

- правильность решения головоломки;
- новизна решения;
- оригинальный подход к решению.

### **Награждение**

По результатам очного тура награждаются:

- победители и призёры, набравшие наибольшее количество баллов в ходе Чемпионата (1, 2 и 3 место);
- пять участников, затративших наименьшее количество времени на решение каждой из пяти предложенных головоломок.

Информация об организации проведения территориального этапа  
массового мероприятия «Межрегиональный фестиваль технического  
творчества «Дети. Техника. Творчество».

в \_\_\_\_\_ районе

№ п/п	Конкурсное мероприятие фестиваля	Ф.И.О. координатора (с указанием должности)	Телефон, e-mail координатора	Примечание

Руководитель органа, осуществляющего  
управление в сфере образования

Подпись

МП

**Заявка**  
**на участие в массовом мероприятии «Межрегиональный фестиваль технического творчества «Дети. Техника. Творчество»**

(название конкурса)

Район	
Номинация	
Название работы	
<b>Данные конкурсанта</b>	
Фамилия, имя, отчество конкурсанта (полностью)	
Число, месяц, год рождения	
Мобильный телефон	
Адрес электронной почты	
Почтовый адрес (с индексом)	
<b>Данные педагога, подготовившего конкурсанта</b>	
Фамилия, имя, отчество педагога (полностью)	
Занимаемая должность (полностью)	
Мобильный телефон	
Адрес электронной почты	
<b>Данные образовательной организации</b>	
Название согласно уставу	
Адрес электронной почты	
Контактный телефон	

Подпись руководителя

МП

**СОГЛАСИЕ ЗАКОННОГО ПРЕДСТАВИТЕЛЯ  
НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНЕГО**

Я, \_\_\_\_\_ (ФИО),  
проживающий по адресу \_\_\_\_\_,  
Паспорт № \_\_\_\_\_ выдан (кем и когда) \_\_\_\_\_

являюсь законным представителем несовершеннолетнего \_\_\_\_\_ (ФИО)  
на основании ст. 64 п. 1 Семейного кодекса РФ<sup>1</sup>.

Настоящим даю свое согласие на обработку в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ)

персональных данных моего несовершеннолетнего ребенка \_\_\_\_\_,  
относящихся **исключительно** к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- фамилия, имя, отчество;
- дата рождения;
- место основной учебы;
- творческие работы ребенка.

Я даю согласие на использование персональных данных моего ребенка **исключительно** в следующих целях:

- участие в областных и всероссийских конкурсах, выставках;
- публикация в сборнике работ победителей.

Настоящее согласие предоставляется на осуществление сотрудниками в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ) следующих действий в отношении персональных данных ребенка: сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование (только в указанных выше целях), распространение (в том числе передачу третьим лицам - комитету образования и науки Курской области, общественным организациям, Администрации Курской области, Министерству образования и науки РФ), обезличивание, блокирование, уничтожение, а также осуществление любых иных действий с персональными данными, предусмотренных действующим законодательством РФ. Я даю согласие на обработку персональных данных ребенка как неавтоматизированным, так и автоматизированным способом обработки.

Данное Согласие действует до достижения целей обработки персональных данных в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ) или до отзыва данного Согласия. Данное Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле и в интересах ребенка, законным представителем которого являюсь.

Дата: \_\_.\_\_.\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

<sup>1</sup> Для родителей. Для усыновителей «ст. ст. 64 п. 1, 137 п. 1 Семейного Кодекса РФ», опекуны – «ст. 15 п. 2 Федерального закона «Об опеке и попечительстве», попечители – «ст. 15 п. 3. Федерального закона «Об опеке и попечительстве».

**СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ**

Я, \_\_\_\_\_ (ФИО),  
проживающий по адресу \_\_\_\_\_,  
Паспорт № \_\_\_\_\_ выдан (кем и когда)

Настоящим даю свое согласие на обработку в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ) моих персональных данных, относящихся **исключительно** к перечисленным ниже категориям персональных данных:

- фамилия, имя, отчество;
- дата рождения;
- место учебы/основной работы;
- творческие работы ребенка.

Я даю согласие на использование персональных данных **исключительно** в следующих целях:

- участие в областных и всероссийских конкурсах, выставках;
- публикация в сборнике работ победителей;
- СМИ

Настоящее согласие предоставляется на осуществление сотрудниками в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ) следующих действий в отношении персональных данных ребенка: сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование (только в указанных выше целях), распространение (в том числе передачу третьим лицам - комитету образования и науки Курской области, общественным организациям, Администрации Курской области, Министерству образования и науки РФ), обезличивание, блокирование, уничтожение, а также осуществление любых иных действий с моими персональными данными, предусмотренных действующим законодательством РФ. Я даю согласие на обработку персональных данных как неавтоматизированным, так и автоматизированным способом обработки.

Данное Согласие действует до достижения целей обработки персональных данных в областном бюджетном учреждении дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОЦРТДиЮ) или до отзыва данного Согласия. Данное Согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая настоящее согласие, я действую по своей воле.

Дата: \_\_.\_\_.\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

расшифровка