

## Приложение № 1

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом краевого государственного  
автономного образовательного  
учреждения дополнительного  
образования «Центр развития  
творчества детей (Региональный  
модельный центр дополнительного  
образования детей Хабаровского края)»

от 09.11.2022 № 4847

### **ПОЛОЖЕНИЕ**

о региональном роботехническом слете «ТехноСтарт»

#### **1. Общие положения**

1.1. Настоящее положение определяет статус, цели и задачи регионального робототехнического слета «ТехноСтарт» (далее – Слет).

1.2. Организация и проведение Слета осуществляется краевым государственным автономным образовательным учреждением дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)» (далее – КГАОУ ДО РМЦ).

1.3. Слет проводится в рамках реализации комплексного плана мероприятий по организационно-методической поддержке центров образования «Точка роста», детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования «IT-куб», создаваемых и функционирующих в Хабаровском крае, на 2022/2023 учебный год.

#### **2. Цели и задачи Слета**

2.1. Слет проводится в целях содействия развитию творческой активности и популяризации инженерных специальностей среди детей и молодежи в области робототехники.

2.2. Задачами Слета являются:

– выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области технического творчества;

– расширение и укрепление связей образовательных учреждений региона, обмен опытом между участниками соревнований;

– привлечение внимания высокотехнологичных предприятий, научно-исследовательских институтов, объектов индустрии, деловых центров, выставочных площадок, высших и средних специальных учебных заведений к деятельности учреждений дополнительного образования детей

технической направленности как потенциальному кадровому резерву для промышленности;

– формирование новых знаний, умений и компетенций у молодежи в области инновационных технологий, механики и программирования;

– формирование основы для осознанного выбора направления профессионального образования.

### 3. Срок, место и порядок проведения Слета

3.1. Слет проводится в очно-дистанционном формате с 15 ноября по 20 декабря 2022 года.

3.2. Очное проведение Слета состоится 09 декабря 2022 года в центре технического и цифрового образования «ТЕХНО-ИТ-куб» КГАОУ ДО РМЦ по адресу: г. Хабаровск, ул. Архангельская, 25.

3.3. Мероприятия Слета:

№	Мероприятие Слета	Форма и сроки проведения
1.	Региональные соревнования по робототехнике по трекам: 1) «РобоКарусель» (региональный этап практического тура Олимпиады школьников «Робофест» по физике) (Приложение 1); 2) «СпидРоботинг» (Приложение 2); 3) «РобоСумо» (Приложение 3);	очно 09 декабря 2022 года
	4) «Разработка технического проекта робота» (Приложение 4); 5) викторина «РобоТайм» (Приложения 5)	дистанционно с 15 ноября по 10 декабря 2022 года
2.	Финал краевых соревнований по робототехнике «ИКаРенок» / «ИКаР-старт» 2022	очно 09 декабря 2022 года
3.	Интерактивно-образовательная программа для гостей и детей-участников соревнований (мастер-классы, интерактивные игры, игры на логику и т.д.)	очно 09 декабря 2022 года
4.	Круглый стол «Развитие информационного общества в Хабаровском крае» для представителей органов исполнительной власти края, работников образовательных организаций и сотрудников партнеров-организаций	очно 09 декабря 2022 года

5.3. Примерный порядок проведения Слета 09 декабря 2022 года:

09.00 – 10.00	сбор и регистрация участников, подготовка к Соревнованиям;
10.00 – 10.30	церемония открытия Слета;
10.30 – 15.00	проведение Соревнований;
<i>время будет известно в день Слета</i>	круглый стол;
10.30 – 17.00	интерактивно-образовательная программа для участников и гостей Слета;
12.00 – 16.00	обед (время работы буфета);
15.00 – 17.00	подведение итогов;



17.00 – 17.30 награждение победителей и призеров Соревнований, закрытие Слета.

5.4. Для участия в Слете необходимо пройти регистрацию до 17.00 07 декабря 2022 года по ссылке:

<https://forms.yandex.ru/u/6360659b2530c2a040ef359c/>

5.5. Подробные условия участия в соревнованиях Слета изложены в приложениях 1-5 к положению.

5.6. Всем руководителям команд при регистрации в день Слета необходимо сдать копию приказа на сопровождение участников команды от образовательного учреждения. Если команда регистрируется от физического лица, то она предоставляет согласие на сопровождение детей от родителей.

5.7. На площадке Слета могут располагаться интерактивная и выставочная зона.

#### **4. Участники Слета**

4.1. В Слете принимают участие обучающиеся образовательных организаций края всех видов и типов в возрасте 5-18 лет; педагогические работники и специалисты технической направленности дополнительного образования детей, представители ИТ-компаний.

#### **5. Руководство подготовкой и проведением Слета**

5.1. Общее руководство подготовкой и проведением Слета осуществляет Организационный комитет (далее – Оргкомитет).

5.2. Состав Оргкомитета утверждается приказом КГАОУ ДО РМЦ.

5.3. Оргкомитет Слета:

- ведёт делопроизводство, в том числе формирует и утверждает программу проведения Слета;
- регистрирует участников мероприятий Слета;
- обеспечивает подготовку материальной базы для проведения Слета;
- обеспечивает информационную поддержку Слета, связь с общественностью, средствами массовой информации;
- формирует состав судейской коллегии;
- контролирует качество проведения Слета на всех этапах;
- проводит официальную часть открытия и закрытия Слета;
- размещает итоги соревнований на официальном сайте КГАОУ ДО РМЦ и социальных сетях;
- представляет отчётно-аналитическую документацию.

5.4. Оргкомитет в своей деятельности руководствуется настоящим положением.

#### **6. Судейство соревнований**

6.1. Для анализа данных, отражающих результаты выполнения заданий Соревнований и определения победителей, создаётся судейская коллегия.



6.2. Состав судейской коллегии утверждается приказом КГАОУ ДО РМЦ.

6.3. В состав судейской коллегии входят главный судья и члены.

6.4. В состав судейской коллегии включаются представители профессиональных образовательных организаций, педагоги дополнительного образования, реализующие образовательные программы по робототехнике, имеющие опыт практической и/или научной/методической работы, владеющие навыками оценки олимпиадных заданий.

6.5. Судьи назначаются отдельно по каждому виду соревнований и назначаются Оргкомитетом Слета. Каждое состязание контролирует судейская бригада из трех судей.

6.6. Судейская коллегия оставляет за собой право вносить в правила состязаний изменения, если эти изменения не дают преимуществ одной из команд.

6.7. Вопросы о правилах соревнований, исключениях из правил и прочее могут быть обсуждены с любым из членов Оргкомитета Слета до начала соревнований.

6.8. Судейская коллегия Соревнований:

- осуществляет взаимодействие с Оргкомитетом Слета
- выявляет победителей и призеров Соревнований;
- вносит предложения и рекомендации по итогам проведения Соревнований;
- судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех Соревнований, все участники должны подчиняться их решениям;

6.9. В случае возникновения возражений относительно судейства команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судьи в Оргкомитете Слета не позднее 10 (десяти) минут после окончания текущего заезда.

6.10. В особых случаях для принятия решения может быть собрана коллегия из нескольких судей конкретного направления, в период времени назначенный Оргкомитетом. Решение коллегии судей обжалованию не подлежит.

6.11. Контроль и подведение итогов осуществляется главным судьей в соответствии с правилами и регламентами конкретных соревнований. Решения судейской коллегии оформляются протоколами и подтверждаются подписями судей.

6.12. Судейская коллегия в своей деятельности руководствуется настоящим положением.

6.13. Изменения правил:

- возрастные и технические категории могут быть изменены, исходя из численности и состава участников состязаний или исходя из условий проведения соревнований;
- любые изменения в регламентах должны быть опубликованы не менее чем за 5 дней до начала соревнований.



## **7. Подведение итогов и награждение победителей**

7.1. Судьи определяют победителей и призеров согласно регламентам соревнований, распределяют рейтинговые места. Решение судей оформляется протоколом и утверждается председателем оргкомитета.

7.2. Победители и призеры награждаются дипломами КГАОУ ДО РМЦ и призами.

7.3. Руководителям команд, подготовившим победителей и призеров соревнований Слета, вручаются благодарности.

7.4. Информация об итогах соревнований Слета будет размещена на официальном сайте КГАОУ ДО РМЦ <http://www.kcdod.khb.ru/>, в телеграмм канале <https://t.me/itcube27> и опубликована в других средствах массовой информации.

## **8. Обязанности гостей и участников Слета**

8.1. Обязанности гостей и участников Слета:

- соблюдать общепринятые правила поведения при проведении массовых мероприятий;
- соблюдать чистоту и порядок в месте проведения Слета;
- самостоятельно соблюдать технику безопасности;
- бережно относиться к сооружениям, оборудованию;
- вести себя уважительно по отношению к участникам массовых мероприятий, обслуживающему персоналу, должностным лицам, ответственным за поддержание общественного порядка и безопасности при проведении массовых мероприятий;
- предъявлять представителям администрации помещения и сотрудникам службы безопасности билеты или документы, дающие право для входа на массовое мероприятие, если таковые будут определены;
- проходить контроль (осмотр) у сотрудников службы безопасности при входе на территорию, где проводится Слет;
- не допускать действий, способных создать опасность для окружающих и привести к созданию экстремальной ситуации;
- осуществлять организованный выход из помещений и сооружений по окончании мероприятий;
- при получении информации об эвакуации действовать согласно указаниям администрации помещения и сотрудников правоохранительных органов, ответственных за обеспечение правопорядка, соблюдая спокойствие и не создавая паники.

8.2. Администрация помещения или Оргкомитет оставляет за собой право отказать гостю в допуске на мероприятие при нарушении им Правил поведения при проведении массовых мероприятий.

8.3. Руководители команд несут ответственность за членами своей команды.

8.4. Гостям и участникам Слета ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- создавать собственные WI-FI сети в любом виде, если это прямо не разрешается регламентом текущего мероприятия. Нарушители данного правила могут быть дисквалифицированы и выдворены с территории Слета;
- распивать спиртные напитки, появляться на массовом мероприятии в нетрезвом виде;
- курить во всех внутренних помещениях места проведения Слета;
- проходить на массовое мероприятие с животными;
- осуществлять торговлю, наносить надписи и расклеивать объявления, плакаты и другую продукцию информационного содержания без письменного разрешения администрации.

8.5. Принимая участие в Слете, гости и участники Соревнований, соглашается с тем, что на мероприятии может проводиться фото- и видеосъёмка без их непосредственного разрешения.

8.6. Участники Соревнований, принимая участие в Слете, соглашаются с тем, что результаты Соревнований могут использоваться в целях популяризации Слета.

## **9. Финансирование Слета**

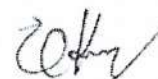
9.1. Финансирование Слета осуществляется за счёт средств субсидии, выделенной на выполнение государственного задания КГАОУ ДО РМЦ.

9.2. Для проведения Слета допускается привлечение внебюджетных и спонсорских средств.

## **10. Заключительные положения**

10.1. Вопросы, не отражённые в настоящем положении, решаются Оргкомитетом исходя из своей компетенции в рамках сложившейся ситуации и в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Директор центра технического  
и цифрового образования «ТЕХНО-IT-куб»



Е.А. Кудревич



## **«РобоКарусель»**

### **1. Общие положения**

1.1. «РобоКарусель» – это соревнования мобильных робототехнических систем для решения поставленных задач на поле.

1.2. «РобоКарусель» является практическим туром Олимпиады школьников «Робофест» по физике, организатором которой является Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (МГУ) и Фонд поддержки социальных инноваций «Вольное Дело».

1.3. Информация о направлении «РобоКарусель» находится на официальных сайтах Фонда поддержки социальных инноваций «Вольное Дело», Программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России» и Олимпиады: <http://www.russianrobotics.ru/>, <https://www.robofest.ru/olimpiada/>.

1.4. Участие в Соревнованиях возможно только через подачу заявки участия в Олимпиаде. Подавая заявку и принимая участие в Соревнованиях, участники, тем самым соглашаются с регламентами и положениями о проведении Олимпиады и Соревнований «РобоКарусель», а также обязуются им следовать.

### **2. Цели и задачи**

2.1. Основными целями Олимпиады являются:

- поиск и поддержка одаренных детей и талантливой молодежи во всех регионах РФ;
- стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий, обеспечение равного доступа детей и молодежи к освоению передовых технологий, получению практических навыков их применения;
- вовлечение детей и молодежи в научно-техническое творчество, проведение ранней профориентации (с учетом Атласа новых профессий);
- повышение образовательного уровня и отбор лучших участников в число студентов ведущих вузов.

2.2. Соревнования проводятся с целью:

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

2.3. Задачи соревнований:

- развитие у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования и реализации автономных систем;

- стимулирование интереса детей и молодежи к практическим инженерным задачам;
- выявление и отбор школьников, показавших высокие результаты в решении заданий, для поступления в ВУЗ.

### **3. Участники**

3.1. В соревновании принимают участие любые команды, участники которых осваивают общеобразовательные программы среднего (полного) общего образования в возрастной группе 7-9 класс.

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

3.3. Команда состоит максимум из 4 и минимум из 2 человек, включая руководителя.

3.4. Состав команды: руководитель, капитан, операторы. Руководитель в заездах не участвует.

3.5. К участию в соревнованиях допускаются объединенные команды разных учебных заведений.

3.6. Команда должна подать заявку на участие не позднее, чем за 2 недели до начала Соревнований.

3.7. Количество роботов, которое может использовать одна команда – **один**.

3.8. Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды.

### **4. Порядок оформления заявок**

4.1. Подача заявок осуществляется путем отправки заполненной формы способом, указанным на официальном сайте <https://www.robofest.ru/olimpiada/>.

4.2. Заявки должны быть оформлены в соответствии с правилами, указанными на сайте.

4.3. Заявки, оформленные не по правилам, и заявки, поданные позже оговоренного срока, рассматриваются только по особому решению Оргкомитета.

4.4. По запросу Оргкомитета команда обязана в течение 3 (трех) дней подтвердить свое участие, в обратном случае заявка снимается с рассмотрения.

### **5. Предмет**

5.1. Практический тур Олимпиады «Робофест» является соревнованием, предлагающим командам разработать и описать робототехнические системы (роботы), которые способны в полностью автономном режиме выполнить задания, указанные в **Приложении 1.1** к Регламенту.



5.2. Практический тур делится на **2 (две)** части:

- описательная – описание конструкции робота в инженерной книге;
- практическая – выполнение задания на соревновательном поле.

5.3. Выполнение задания на соревновательном поле (практическая часть) может 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.

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

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

6.2. В работе может использоваться только один микроконтроллер (**Приложение 1.3**).

6.3. Во время выполнения задания робот не может покидать пределы поля.

6.4. Команда является на соревновании с готовым роботом.

6.5. **Нет ограничений** по используемым робототехническим платформам. Рекомендуется конструировать роботов из любых деталей, входящих в состав оригинального «коробочного» робототехнического конструктора, имеющего Сертификат соответствия.

6.6. Допускается использование деталей:

- входящих в состав любого оригинального «коробочного» конструктора, имеющего Сертификат соответствия или других оригинальных, изготовленных промышленным способом;
- изготовленных самостоятельно (например: 3D-печать) с соблюдением норм безопасности в эксплуатации.

6.7. 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.

6.8. Конструкция робота должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное воздействие на людей и других роботов.

6.9. Во время соревнований руководитель или сопровождающий несет ответственность за соблюдение командой техники безопасности и охраны труда на площадке соревнований.

6.10. Ограничения по языкам и средам программирования отсутствуют.

## **7. Процедура проведения Соревнований**

7.1. Описательная часть (Инженерная книга) выполняется в процессе



предварительной подготовки к Практическому туру. Сдача Инженерной книги (в печатном виде) осуществляется во время регистрации команды в месте проведения Практического тура Олимпиады. Требования к Инженерной книге в Приложении 1.2.

7.2. В Практической части роботы каждой команды выполняют задания на соревновательных полях.

7.3. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники должны подчиняться их решениям.

7.4. Главным судьей может быть сформулировано дополнительное задание не меняющее общий регламент соревнований и объявленное всем участникам не позднее начала отладки.

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

7.6. 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.

7.7. Члены команды и руководитель не должны вмешиваться в действия робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии.

7.8. 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.

## 8. Определение победителя

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

8.2. На Практическом туре за каждую часть команда участников может заработать баллы:

- описательная – максимум **10 баллов** (Инженерная книга);
- практическая – максимум **30 баллов**.

8.3. Командный балл Практического тура присваивается каждому участнику команды для индивидуального зачета **Олимпиады школьников «Робофест» по физике**.

## 9. Безопасность

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



персонала и соревновательных полей).

9.2. Сварка, пайка и использование профессиональных режущих (сверлящих) инструментов на территории соревнований **может использоваться только в специальном отведенном месте.**

## **10. Судейство**

10.1. Судьи назначаются Оргкомитетом Слета.

10.2. Запрещается постороннее вмешательство в действия судьи.

10.3. Главный судья Соревнований назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.

10.4. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

10.5. Для решения вопросов, не отраженных в регламенте из судей, формируется судейская коллегия по согласованию с Оргкомитетом Слета.

## **11. Ответственность участников**

11.1. Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

11.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, если таковые имеются.

11.3. В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.

11.4. 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.

11.5. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

11.6. Организаторы соревнований не несут ответственность за несоблюдение участниками техники безопасности и охраны труда.

11.7. Организаторы соревнований не несут ответственности за технические сбои в работе оборудования участников.

## **12. Протесты и обжалование решений судей**

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

12.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.

12.3. 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.

12.4. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.

12.5. 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.

### **13. Особые положения**

13.1. Организаторы могут вносить изменения в правила и расписание до начала этапа Олимпиады, заранее извещая об этом участников.

13.2. Во всех вопросах, не относящихся к правилам соревнований участники руководствуются Положением и Регламентом Олимпиады, которые размещаются на официальных сайтах.



## РобоДром

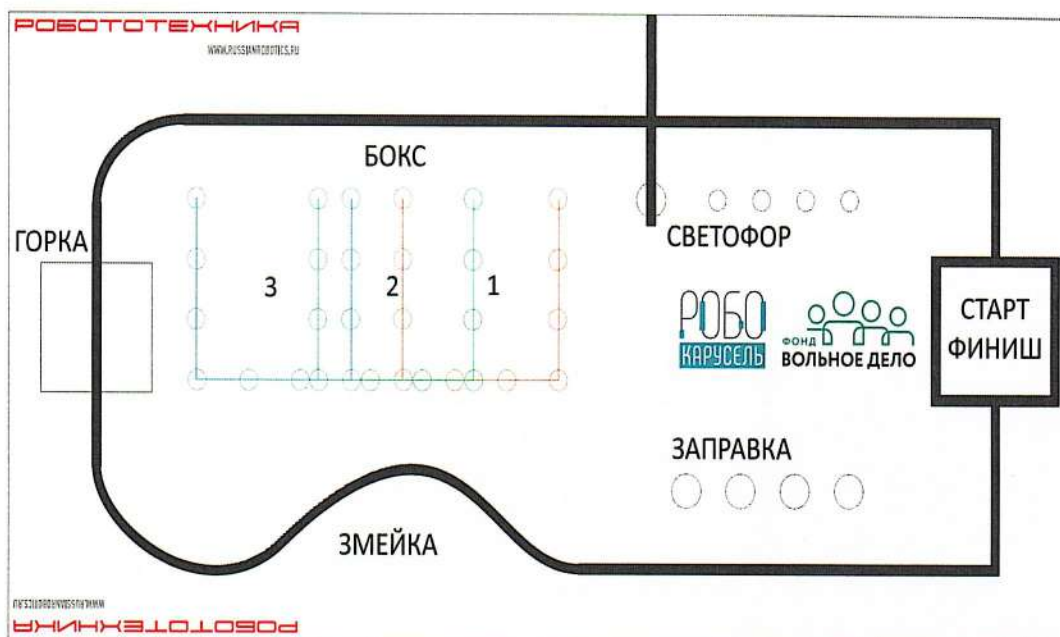
### Условия состязания

Данное задание является комплексом задач, некоторые из которых являются аналогом действий, выполняемых курсантом автошколы на автодроме. За отведенное время робот должен выполнить следующие задачи: «Собери Светофор», «Въезд в Бокс задним ходом», «Горка», «Змейка», «Заправка».

### Игровое поле

1. Размеры соревновательного поля 2400x1200 мм.
2. Поле – белое основание с черной вспомогательной линией шириной 18-20 мм.
3. Зона «СТАРТ/ФИНИШ» размером 250x250 мм, цвет – белый, граница черного цвета не является частью зоны.
4. Зона «Светофор» – последовательность из 4-х малых меток (окружность, диаметр 40 мм) и одной большой метки (окружность, диаметр 66 мм). Четыре метки предназначены для расстановки цветowych частей «Светофора» – малые цветные полые цилиндры без дна и крышки (размер: высота – 50 мм, диаметр – 40 мм, толщина стенок – 1.5-2 мм; возможный цвет: красный, желтый, зеленый, синий, черный). На большей метке размещается основа «Светофора» – цилиндр, закрепленный на поверхности поля (размер: высота – 250 мм, диаметр – 32 мм; основание может иметь утолщение; на высоте 100 мм от основания имеется утолщение диаметром 40-50 мм; цвет – не имеет значения).
5. Зона «Бокс» – прямоугольная область, ограниченная «столбиками» (10 штук в каждой области). Имеется три одинаковые области, прорисованные разным цветом.  
«Столбики» – цилиндры (размер: высота – 100 мм, диаметр – 40 мм; основание не должно иметь утолщение; может быть полым без дна и крышки; цвет – не имеет значения). В заезде используется только ОДНА область.
6. Зона «Горка» – предназначена для размещения препятствия (размер препятствия: ширина – 250 мм, длина – 250 мм, высота – 30-50 мм; основной цвет поверхности белый). Препятствие жестко закреплено на поверхности поля, вспомогательная линия на препятствии не прерывается. Место расположения препятствия объявляется в день соревнований. В день соревнований организаторы оставляют за собой право изменить размеры препятствия, предусмотренного данным регламентом.
7. Зона «Змейка» – фрагмент вспомогательной линии, имеющая плавные изгибы. Радиус изгиба в день соревнований может быть изменен.
8. Зона «Заправка» – последовательность из 4-х меток (окружность, диаметр 66 мм). Метки предназначены для расстановки больших цветных

цилиндров – «колонки» (размер: высота – не более 125 мм, диаметр – 66 мм, цвет: красный, зеленый, синий, черный).



*Поле для соревнования «РобоДром» с обозначением зон*

### **Робот**

1. Робот должен быть автономным.
2. Размер робота на старте не превышает 250x250 мм. Высота робота не имеет ограничений.
3. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа под названием «RoboK2023».

### **Правила проведения состязаний**

1. Команда совершает по одной попытке в заезде.
2. Перед началом попытки Главный судья с помощью жеребьевки определяет расстановку и цвета 4-х элементов «Светофора» (обязательно выбирается по одному элементу красного, желтого и зеленого цвета, четвертый цвет из набора: красный, зеленый, синий, черный). Далее выбирается номер одного «Бокса», а также с помощью жеребьевки определяет расстановку цилиндров в зоне «Заправка». Робот в это время находится в «карантине», внесение изменений в робота и загрузка программ невозможна.
3. В выбранной зоне «Бокс» должны быть расставлены «столбики» перед началом заезда.
4. Движение робота начинается после команды судьи.
5. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 180 секунд.
6. Робот стартует из зоны «СТАРТ/ФИНИШ». До того никакая часть робота не может выступать из зоны.
7. Робот должен собрать «Светофор», размещая цветные полые цилиндры без дна и крышки на основу, соблюдая цветовую схему



классического светофора (снизу-вверх: зеленый, желтый, красный). Разрешается **единовременно перемещать** по одному цилиндру.

8. Робот должен забрать оставшийся цилиндр для размещения на «Заправке».

9. Следующим заданием для робота является въезд в «Бокс» **задним ходом**. При въезде в «Бокс» робот должен остановиться на 5 секунд, для фиксации судьями правильность выполнения задания. проекция робота не выступает за пределы границ области «Бокса». При выполнении задания, запрещено осуществлять разворот робота на месте, **поворот робота должен осуществляться по дуге**.

10. Дополнительным условием считается, что робот не должен сдвинуть (сбить) ни один «столбик», расставленный по трем сторонам области, «Столбик» считается сдвинутым, если он смещен со своей метки на 5 мм и более. Данное условие оценивается отдельно.

11. Далее робот должен, выехав из «Бокса» и преодолеть препятствие «Горка», остановившись на её вершине на 3 секунды. Если робот не остановился строго на вершине, баллы не начисляются.

12. Следом робот должен проследовать по «Змейке» до зоны «Заправка».

13. На «Заправке» робот должен разместить малый цилиндр на большой цилиндр «колонка» в соответствии с цветом малого. Большой цилиндр не должен быть сдвинут с места и остаться в вертикальном положении. Малый цилиндр считается размещенный, если он находится в вертикальном положении сверху большого цилиндра. Далее робот должен финишировать в зоне «СТАРТ/ФИНИШ».

14. Движение робота по полю осуществляется строго по вспомогательным линиям. Если во время попытки робот съезжает с черной линии, т.е. оказывается всеми колесами или элементы робота, касающиеся поверхности поля с одной стороны линии, то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до момента схода с линии. Исключением является маневр по въезду в «Бокс» задним ходом и выезд из него.

15. Время выполнения задания фиксируется только после пересечения ведущими колесами границы зоны «СТАРТ/ФИНИШ».

16. Если во время попытки робот выезжает за пределы поля (колесами или элементы робота, касающиеся поверхности поля), то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до этого момента.

17. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении – робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и максимальным возможным штрафным баллом.

### **Баллы**

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

***Начисление баллов за задание осуществляется по окончании попытки.***

### *Баллы за задания*

- робот собрал «Светофор» – **50 баллов** за каждый элемент, в правильном порядке;
- робот собрал «Светофор» – **5 баллов** за каждый элемент, в Неправильном порядке;
- робот осуществил въезд в «Бокс» задним ходом, соблюдая все требования – **150 баллов**;
- робот преодолел «Горку», с остановкой на вершине на 3 секунды – **25 баллов**;
- робот проследовал по «Змейке», строго следуя по линии, не съезжая с неё – **25 баллов**;
- робот разместил малый цилиндр на «колонку» неправильно по цвету – **5 баллов**;
- робот разместил малый цилиндр на «колонку» правильно по цвету – **100 баллов**;
- робот вернулся и остановился в зоне «СТАРТ/ФИНИШ», выполнив правильно хотя бы одно задание – **25 баллов**;
- робот вернулся и остановился в зоне «СТАРТ/ФИНИШ», выполнив правильно все задания – **50 баллов**.

### **Штрафные баллы**

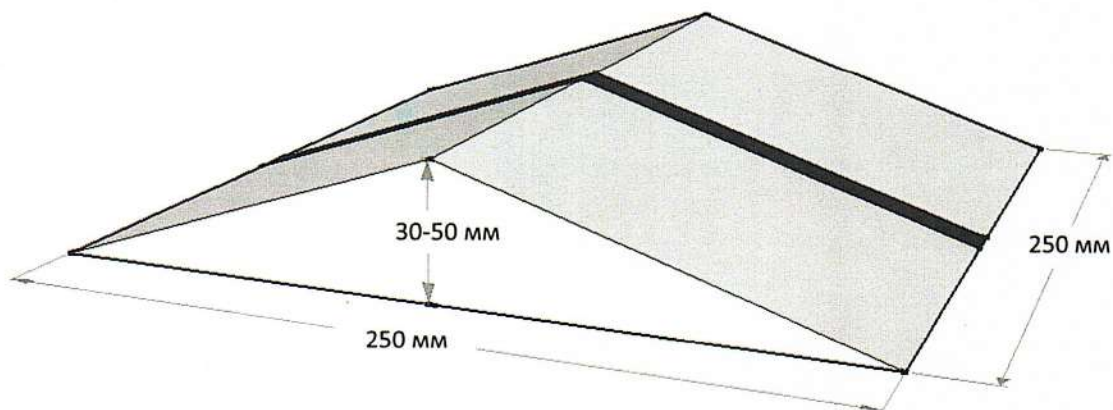
Следующие действия считаются нарушениями:

- «Столбик» в «Боксе» оказался сдвинут или сбит – по **10 баллов** за каждый.

### **Подсчет итоговых баллов за задание**

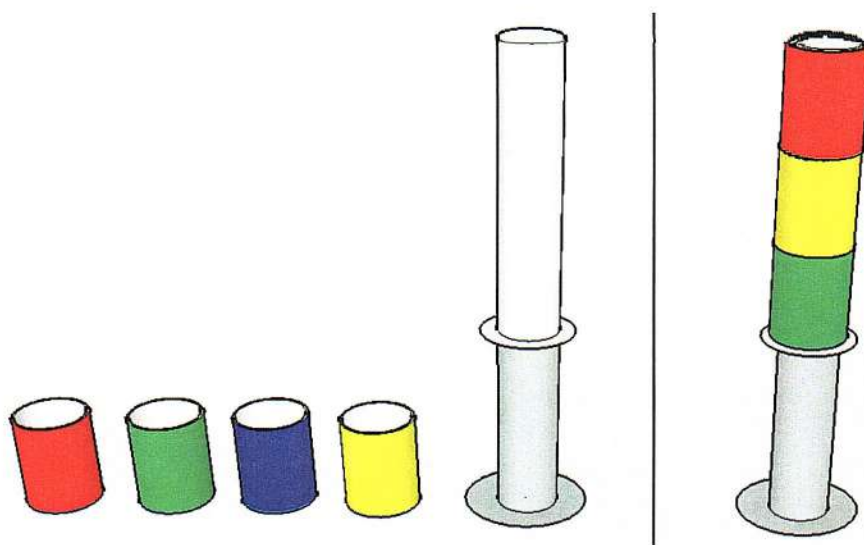
В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

### **Схемы и описание элементов поля**



*Препятствие «Горка»*





*Цветовые части «Светофора» – малые цветные полые цилиндры без дна и крышки, основа «Светофора».  
Пример собранного «Светофора»*

### Требования к Инженерной книге

Инженерная книга должна содержать информацию описательного характера, схемы и изображения, дающие четкое представление о конструкции робота.

Инженерная книга оформляется в любом текстовом редакторе, позволяющий вставлять изображения в текст. Формат бумаги: А4 (210x297) книжной ориентации. Поля: верхнее – 2 см., нижнее – 2 см., левое – 1,5 см., правое 1,5 см. Нумерация страниц – арабские цифры, нижний правый угол листа.

Основной текст: шрифт Times New Roman 14 пт, интервал полуторный, выравнивание по ширине.

Заголовки: шрифт Times New Roman 16 пт, полужирное начертание, интервал одинарный, выравнивание по центру.

Таблицы: шрифт Times New Roman 12 пт, интервал одинарный, выравнивание по левому краю.

Количество страниц – не более 20.

#### *Содержание Инженерной книги*

##### 1. Титульный лист

На титульном листе должна быть указана следующая информация:

- Фамилия, Имя, Отчество тренера;
- Фамилия, Имя, Отчество, класс, образовательное учреждение – для каждого участника (если участники представляют одно учреждение, то его можно указать после всех участников один раз);
- регион, город;
- номер и/или название команды.

##### 2. Оглавление

Должны быть указаны разделы с номерами страниц.

##### 3. Инженерный раздел:

3.1. Обоснование выбранной робототехнической платформы (в чем ее плюсы и минусы, почему именно эта платформа выбрана для решения поставленной задачи, в чем ее особенности, чем можно компенсировать недостатки).

Выбранная робототехническая платформа	Плюсы	Минусы	Чем можно компенсировать недостатки	С какими платформами сравнивается

3.2. Выбор электронных компонентов (какие электронные компоненты выбраны для решения общей задачи, для чего предназначен каждый компонент, обоснование).

Электронный компонент	Его предназначение в работе	Обоснование



3.3. Конструкторское обоснование решения по каждому узлу (в пункте не рассматриваются электронные компоненты, какие узлы/механизмы есть в работе, какие функции выполняют, конструктивные особенности, какие подзадачи при этом решаются).

Узел/блок (его название)	Назначение	Обоснование	Чертеж (схема)	Состав (детали)

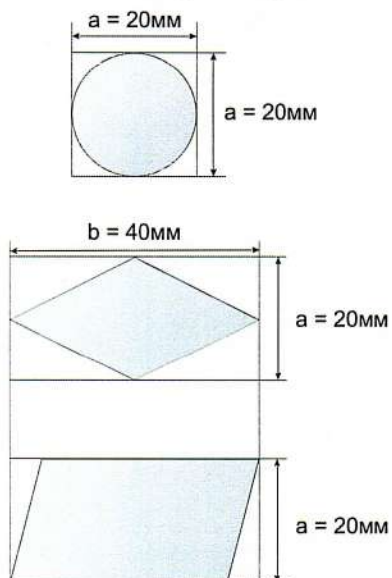
#### 4. Раздел программного обеспечения:

4.1. Обоснование выбора среды программирования (почему выбрана именно эта среда программирования, в чем ее преимущества и недостатки, какие задачи с помощью нее можно решить более эффективно).

Выбранная среда программирования	Плюсы	Минусы	Чем можно компенсировать недостатки	С какими средами сравнивается

4.2. Блок-схема ( $a=20$  мм,  $b=40$  мм; оформляется в соответствии с требованиями к блок-схемам, обязательно должна быть представлена общая программа и подпрограммы).

Примеры блоков блок-схемы с размерами:



#### 5. Приложение

В приложении должен быть представлен программный код (основная программа + подпрограммы с комментариями).

Микроконтроллер (программируемый (логический) контроллер (ПЛК); programmable (logic) controller; PLC) – цифровая электронная система, предназначенная для применения в производственной среде, которая использует программируемую память для внутреннего хранения ориентированных на потребителя инструкций по реализации таких специальных функций, как логика, установление последовательности, согласование по времени, счет и арифметические действия для контроля посредством цифрового или аналогового ввода/вывода данных различных видов машин или процессов. (ГОСТ Р МЭК 61131-1-2016)

Микроконтроллер – компьютер на одной микросхеме, управляющий всеми исполнительными элементами и обрабатывающий показания датчиков в реальном времени.

Основные требования:

1. В работе может использоваться только один микроконтроллер.
2. Все устройства, установленные на работе (датчики и исполнительные элементы) должны выполнять свои задачи (действия) под управлением микроконтроллера в соответствии с загруженной в него программой.
3. Запуск программы осуществляется однократным нажатием кнопки “RUN” (данная кнопка должна быть размещена в доступном месте и подписана).
4. Микроконтроллер НЕ должен иметь встроенных модулей беспроводной связи.
5. На работе не должно быть установлено модулей, отвечающих за удаленную передачу данных. В коробочных конструкторах (Mindstorm EV3, VeX и т.п.) они должны быть отключены.
6. Плата микроконтроллера должна быть видна или по требованию судьи команда обязана ее продемонстрировать.
7. Возможно использование плат расширения, управляемых исключительно микроконтроллером.
8. При использовании электронных компонентов некоробочных конструкторов или модифицированных электронных компонентов коробочных конструкторов (Mindstorm EV3, VeX и т.п.), команда должна подготовить лист спецификации в котором должны быть указаны следующие сведения:
  - a. Полное наименование микроконтроллера и плат расширений.
  - b. Язык программирования, используемый для программирования данного микроконтроллера.
  - c. Возможности для подключения периферии.
9. Команда должна быть готова продемонстрировать на компьютере судьям программу, загруженную в микроконтроллер, при возникновении у судей сомнений загрузить в микроконтроллер сначала пустую (нулевую) программу, а затем ту, которая была продемонстрирована.



## СпидРоботинг

### 1. Общие положения

1.1. Трек «СпидРоботинг» проводится в очном формате. Цель трека - проверить навыки самостоятельной сборки и программирования робота за минимальное время.

1.2. Трек проводится для индивидуального участия (базовый уровень) и командного (продвинутого уровня) участия.

1.3. К индивидуальному участию допускаются участники следующих возрастных групп:

Дошкольная возрастная группа – 5-7 лет.

Младшая возрастная группа – 1-3 класс.

1.4. К командному участию допускаются участники в составе не более, чем из 3 человек (включая тренера команды). Команды формируются участниками самостоятельно. Один человек может состоять только в одной команде.

1.5. Команда имеет название, которое используется при регистрации, проведении соревнований и награждении.

1.6. Возраст участников командного участия:

Средняя возрастная группа – 4-6 класс.

1.7. Тренер может сопровождать неограниченное количество команд и участников.

1.8. Участники участвуют только в одном уровне (либо базовый, либо продвинутый).

1.9. Состязания индивидуального участия проводится в один этап - Конструирование робота по подробной инструкции (фотоизображении).

1.10. Состязания командного участия проводятся в 2 этапа. Этапы состязания:

1 этап: Конструирование робота по подробной инструкции (фотоизображения).

2 этап: Программирование робота по образцу.

1.11. Каждый участник и/или команда участников на состязании использует свои образовательные конструкторы и другое необходимое оборудование (компьютеры) для участия.

1.12. В ходе состязаний участникам запрещено взаимодействовать с кем-либо, кроме судей, в случае возникновения вопросов или технических неполадок участник должен поднять руку.

1.13. Запрещено покидать рабочее место во время проведения состязаний.

1.14. Тренер не должен вмешиваться в действия команды: участвовать в сборке робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии, составлять программу для робота. Руководитель может распределять обязанности между членами команды. На организационный

момент отводится время в начале конкурса.

## 2. Правила соревнования базового уровня

2.1. До начала старта судья выдает инструкцию или фотоизображение робота, по которой (которому) участник должен будет собрать робота. Для ознакомления с инструкцией (фотоизображением) каждому участнику дается 5 минут.

2.2. По свистку судьи участники подходят к своему столу и начинают сборку.

2.3. После окончания сборки участник команды поднимает руку, и судья фиксирует время окончания сборки. Участник отходит от своего стола.

2.4. Максимальное время, отведенное на сборку 30 минут.

2.5. Победителем становится участник, собравший робота за минимальное время.

## 3. Правила соревнования продвинутого уровня

3.1. До начала старта судья выдает инструкцию или фотоизображение робота, по которой (которому) участники должны будут собрать робота. Для ознакомления с инструкцией (фотоизображением) каждому участнику дается 5 минут. Участники самостоятельно выбирают из бокса детали, необходимые им для сборки робота, проверяют на исправность и раскладывают их на своем столе для сборки. Отходят от стола до подачи сигнала «Старт».

3.2. По свистку судьи участники подходят к своему столу и начинают сборку.

3.3. После окончания сборки участник команды поднимает руку, и судья фиксирует время окончания сборки. Участники отходят от своего стола.

3.4. Максимальное время, отведенное на сборку и программирование 40 минут. Участники, которые не уложились в отведенное время, считаются проигравшими соревнование.

3.5. После завершения сборки всеми участниками, или по истечении 40 минут, судья приглашает участников на испытание. Испытание каждая команда проходит в обратном порядке окончания сборки. Испытание считается пройденным, если робот участника выполнил задание, выдаваемое в день состязаний. Скорость прохождения испытания не учитывается.

3.6. Время сборки каждой команды, чей робот прошел испытание, заносится в общий протокол.

3.7. Победителем становится команда, набравшая максимальное количество баллов. При одинаковых результатах, побеждает та команда, чей робот собран за минимальное время.

3.8. Организатор оставляет за собой право добавить время состязания — при условии, что ни одна из команд не собрала готовую модель (5-20 мин).

## 4. Требования к оборудованию базового уровня



- 4.1. Дошкольная возрастная группа использует конструктор LEGO.
- 4.2. Младшая возрастная группа использует конструктор LEGO WeDo.

#### 5. Требования к оборудованию продвинутого уровня

5.1. Средняя возрастная группа – использует конструктор LEGO MINDSTORMS Education EV3 или Конструктора «Роботрек Стажер А».

#### 6. Присуждение очков

6.1. Присуждение очков базового уровня производится с учетом следующих критериев:

6.1.1. За сборку робота участник получает 100 баллов. Если участник собрал робота быстрее установленного срока, за каждые 30 секунд сэкономленного времени он получает 1 балл, если робот завершен после отведенного срока, то за каждые 30 секунд сверх лимита он теряет 1 балл (например, робот закончен за 25 минут, значит экономия времени 5 минут конвертируется в 10 баллов и в итоге участник получит 100 + 10 баллов; если робот закончен за 35 минут, то штраф составляет 5 минут и участник получит 100 – 10 баллов).

– Соответствие собранной конструкции полученному заданию (за каждую недостающую или неправильно установленную деталь — «минус» 1 балл). На пример: сумма баллов, полученная за время сборки, составляет 105 баллов. В конструкции судьей были выявлены 2 недостающие детали и 3 неправильно установленные. Общий итог команды составляет  $105 - 2 - 3 = 100$  баллов.

6.1.2. При равном количестве очков победителем является та команда, которая справилась с практическим заданием за наименьшее время.

6.2. Присуждение очков продвинутого уровня производится с учетом следующих критериев:

6.2.1. 1 этап - точность выполнения (соответствие собранной конструкции схеме или изображению).

– За сборку робота участник получает 100 баллов. Если участник собрал робота быстрее установленного срока, за каждые 30 секунд сэкономленного времени он получает 1 балл, если робот завершен после отведенного срока, то за каждые 30 секунд сверх лимита он теряет 1 балл (например, робот закончен за 25 минут, значит экономия времени 5 минут конвертируется в 10 баллов и в итоге участник получит 100 + 10 баллов; если робот закончен за 35 минут, то штраф составляет 5 минут и участник получит 100 – 10 баллов).

– Соответствие собранной конструкции полученному заданию (за каждую недостающую или неправильно установленную деталь — «минус» 1 балл). На пример: сумма баллов, полученная за время сборки, составляет 105 баллов. В конструкции судьей были выявлены 2 недостающие детали и 3 неправильно установленные. Общий итог команды составляет  $105 - 2 - 3 = 100$  баллов.

6.2.2. 2 этап - качество программирования (выполнение программой

заданных функций -50 баллов).

6.2.3. Победители определяются по сумме очков за два этапа.

6.2.4. При равном количестве очков победителем является та команда, которая справилась с практическим заданием за наименьшее время.

## 7. Судейство

7.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией во главе с судьей, ответственным за состязание.

7.2. Судьи обладают своими полномочиями на протяжении всех этапов состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

7.3. Неэтичное или неспортивное поведение участников соревнований наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией команды.

7.4. Невыполнение требований судей участником во время проведения состязаний рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией команд.

## 8. Определение победителей

8.1. В каждой возрастной группе каждого уровня определяется победитель и призеры.

8.2. Победители и призеры награждаются дипломами КГАОУ ДО РМЦ и призами.

8.3. Участникам, не занявшим призовое место, выдается сертификат участника трека.



## РобоСумо

### 1. Общие положения

1.1. Трек «РобоСумо» проводится в очном формате. Цель трека определить наиболее «сильного» робота с точки зрения конструкции и программного обеспечения.

1.2. К участию допускаются участники в составе команды не более, чем из 3 человек (включая тренера команды). Команды формируются участниками самостоятельно.

1.3. Возраст участников:

младшая возрастная группа – 1-3 класс и младше;

средняя возрастная группа – 4-6 класс;

старшая возрастная группа – 7-11 класс (базовый и продвинутый уровень).

1.4. Тренер может сопровождать неограниченное количество команд.

1.5. Каждая команда может иметь только одного робота. Разные команды не могут использовать одного и того же робота. Один человек может состоять только в одной команде.

1.6. Команда имеет название, которое используется при регистрации, проведении соревнований и награждении.

1.7. Перед матчем роботы проверяются на габариты и вес.

1.8. Робот, по мнению судий, намерено повреждающий других роботов, или как-либо повреждающий покрытие поля, будет дисквалифицирован на всё время состязаний.

### 2. Описание соревнования

2.1. Соревнования состоят из серии матчей по принципу борьбы сумо.

2.2. Соперники выбираются случайным образом.

2.3. Матч определяет, из двух участвующих в нём роботов, наиболее сильного.

Два автономных робота выставляются на ринг (круглое поле). Роботы пытаются вытолкнуть соперника за пределы ринга. Отбор победителя трека осуществляется по олимпийской системе.

2.3.1. Матч состоит из 3 раундов по 30 секунд и проходит до 2 побед.

2.3.2. Матч выигрывает робот, выигравший большее количество раундов. Если один из соперников выиграл первые два раунда, третий раунд не проводится.

2.3.3. Если за заданное время ни один робот не покидает ринг, то победителем считается робот, находящийся ближе к центру ринга.

2.3.4. Судья может использовать дополнительный раунд для разъяснения спорных ситуаций. Раунды проводятся подряд.

2.4. Раунды отличаются стартовой позицией:

1 раунд - боком друг к другу (левым боком к центру)



2 раунд - боком друг к другу (правым боком к центру)

3 раунд - спиной друг к другу.

2.5. В начале раунда роботы выставляются за красными полосами (от центра ринга) в своих стартовых зонах, все касающиеся поля части робота должны находиться внутри стартовой зоны.

2.6. По команде судьи отдаётся сигнал на запуск роботов, при этом операторы роботов должны запустить программу на роботах и отойти от поля более чем на 1 метр в течение 5 секунд (На роботах должна быть установлена задержка в 5 секунд).

2.7. Роботу, начавшему движение в первые 5 секунд, засчитывается поражение. Робот должен вытолкнуть робота-соперника за черную линию (За пределы поля).

2.8. После начала состязания роботы должны двигаться по направлению друг к другу до столкновения. После столкновения роботы должны пытаться контактировать друг с другом.

2.9. Во время проведения состязания участники команд не должны касаться роботов. Если робот не двигается, не находится в контакте с другим роботом, больше 10 секунд, то он считается проигравшим в раунде.

### **3. Требования, предъявляемые к роботу (базовый уровень)**

3.1. Роботы должны быть построены с использованием деталей конструкторов LEGO-Education (NXT, EV3, Spike)/ на усмотрение участника.

3.2. Размер робота не должен превышать 25x25x25см.

3.3. Вес робота не должен превышать 1кг.

3.4. Максимальное количество задействованных моторов (тех, которые подключены к контроллеру) - 2 шт.

3.5. Робот должен содержать только один блок управления.

3.6. В конструкции робота строго запрещено использовать клеящие вещества.

3.7. Робот может иметь множество программ, из которых оператор может выбирать каждый раунд.

3.8. Между матчами разрешено изменять программы роботов.

### **4. Требования, предъявляемые к роботу (продвинутый уровень)**

4.1. Роботы должны быть построены с использованием только деталей конструкторов LEGO-Education (NXT, EV3, Spike)/ на усмотрение участника.

4.2. Размер робота не должен превышать 30x30x30см.

4.3. Вес робота не должен превышать 1,5 кг.

4.4. Максимальное количество задействованных моторов (тех, которые подключены к контроллеру) - 4 шт.

4.5. Робот должен содержать только один блок управления.

4.6. В конструкции робота строго запрещено использовать клеящие вещества.

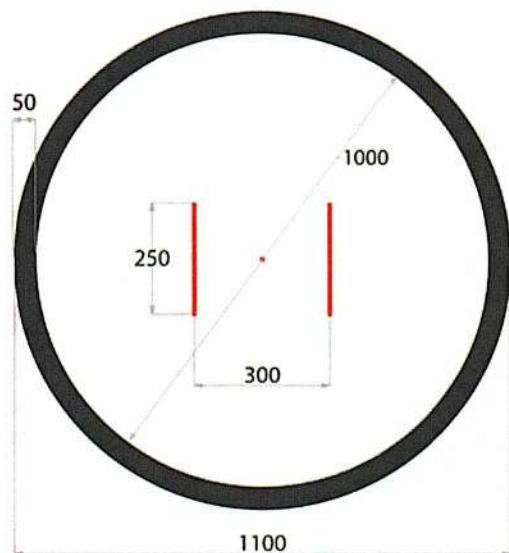
4.7. Робот может иметь множество программ, из которых оператор может выбирать каждый раунд.

4.8. Между матчами разрешено изменять программы роботов.



## 5. Поле

Поле представляет собой круг диаметром 1100 мм. Цвет внутренней части поля белый. Граница поля представляет собой окружность черного цвета шириной 50 мм. Диаметр внутреннего круга составляет 1000 мм. Центр круга помечен красной точкой. Отметка центра круга используется, когда роботы остались на поле и определение победителя происходит по близости к центру поля. Стартовые позиции роботов имеют красный цвет и находятся симметрично центра поля на расстоянии 150 мм от центра и 300 мм друг от друга.



## 6. Судейство

6.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией во главе с судьей, ответственным за состязание.

6.2. Судьи обладают своими полномочиями на протяжении всех этапов состязаний. Все участники должны подчиняться их решениям.

6.3. Неэтичное или неспортивное поведение участников соревнований наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией команды.

6.4. Невыполнение требований судей участником во время проведения состязаний рассматривается как неспортивное поведение и наказывается судьями штрафными очками или дисквалификацией команд

## 7. Определение победителей

7.1. В каждой возрастной группе определяется победитель и призеры 2, 3 степени.

7.2. Победители и призеры награждаются дипломами КГАОУ ДО РМЦ и призами.

7.3. Участникам, не занявшим призовое место, выдается сертификат участника трека.

## **Разработка технического проекта робота**

### **1. Общие положения**

1.1. Трек «Разработка технического проекта робота» проводится в дистанционном формате. Цель трека – получение практических и теоретических навыков проектирования конструкции мобильных роботов.

1.2. К участию допускаются участники только в индивидуальном порядке.

1.3. Каждый из участников может участвовать только в одной возрастной группе. Возраст участников:

- средняя возрастная группа – 4-6 класс;
- старшая возрастная группа – 7-11 класс.

### **2. Задание**

2.1. Участникам предлагается спроектировать промышленного робота, который бы заменил ручной труд в опасных производственных процессах (например, работа в сверхглубоких скважинах и шахтах, добыча полезных ископаемых из-под морского дна).

2.2. Участникам средней возрастной группы необходимо сделать трехмерную модель робота.

2.3. Участникам старшей возрастной группы необходимо разработать трехмерную модель робота, сделать анимацию его работы.

2.4. Использовать можно следующее ПО для 3D-моделирования: TinkerCad, MagicaVoxel, Blender, Autodesk 3Ds Max, Autodesk Inventor, Fusion 360, Компас-3D, T-Flex. В случае желания использовать иное ПО, свяжитесь с организаторами по почте [IT-cube-khv@yandex.ru](mailto:IT-cube-khv@yandex.ru)

2.5. Результатом работы будет файл проекта в выбранном ПО, визуализация модели и текстовое описание робота.

2.6. Для средней возрастной группы необходимо прислать файл проекта (ссылка на модель TinkerCad) и рендер/скриншот модели, количество картинок неограниченно. Также необходимо текстовое описание робота в любом текстовом файле (.txt, .doc и т.д.). Описание должно включать в себя название робота и краткое описание его деятельности.

2.7. Для старшей группы необходимо прислать файл проекта и видеофайл с анимацией модели, картинки по желанию. Также необходимо текстовое описание робота в любом текстовом файле (.txt, .doc и т.д.). Описание должно включать в себя название робота и краткое описание его деятельности.

2.8. Готовый пакет файлов (файл проекта, визуализация и текстовый файл описания) направить на электронный адрес (не позднее 10 декабря 2022): [IT-cube-khv@yandex.ru](mailto:IT-cube-khv@yandex.ru) с пометкой Трек «Разработка технического проекта робота».



### 3. Технические требования к роботу

3.1. Размер работа не ограничен.

3.2. Робот должен быть беспилотным. Может управляться как дистанционно, так и в автономном режиме.

### 4. Критерии оценивания:

Критерии оценивания работ	Расшифровка
Качество проекта	0 - Модели не эстетичны или отсутствуют 1 - Присутствуют простые слабо детализированные модели 2 - Модели имеют хорошую детализацию и визуальную составляющую 3 - Модели идеально проработаны и имеют много мелких деталей
Оригинальность	0 - Модели не оригинальны/уже существует такой робот 1 - Модель не имеет аналогов, но выбранный дизайн не интересен 2 - Модель не имеет аналогов, есть недочеты в выборе дизайнерского стиля 3 - Отличный выбор дизайна, модель выглядит интересно и необычно
Соответствие заданию	Модели соответствуют тематике – промышленный робот, который может использоваться в сферах опасных для человека (нет – 0, да - 1)
Качество визуализации	0 - нет визуализации 1 - объект визуализирован, есть материалы 2 - объект визуализирован, есть материалы, ракурс выбран удачно
Качество анимации (только для старшей группы)	0 - Анимация слаба в техническом и визуальном плане присутствует много видимых дефектов, скачков 1 - Анимация выглядит хорошо, но имеются дефекты 2 - Хорошо реализованная плавная анимация 3 - Идеально проработанная анимация без единого дефекта

Текстовое описание	0 - описание отсутствует, либо представлено участником плохо; 1 - логика подачи информации нуждается в доработке, отдельные идеи объясняются хорошо 2 - ясная логика и структура подачи материала, из описания легко можно понять функции робота
--------------------	--

## **5. Определение победителей**

5.1. В каждой возрастной группе определяется победитель и призеры 2, 3 степени.

5.2. Победитель определяется максимальным количеством баллов за проект.

5.3. Победители и призеры награждаются дипломами КГАОУ ДО РМЦ и призами.

5.4. Участникам, не занявшим призовое место, выдается сертификат участника трека.

5.5. Результаты трека будут опубликованы 20 декабря 2022 года.



## **Викторина «РобоТайм»**

### **1. Общие положения**

1.1. Трек «Викторина «РобоТайм» проводится в дистанционном формате.

1.2. Цель трека – проверить теоретические знания робототехники.

1.3. К участию допускаются участники только в индивидуальном порядке.

1.4. Каждый из участников может участвовать только в одной возрастной группе. Участники, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы.

1.5. Возраст участников:

- младшая возрастная группа – 1-3 класс и младше;
- средняя возрастная группа – 4-6 класс;
- старшая возрастная группа – 7-11 класс.

1.6. Задания на викторину приходят 08 декабря 2022 года на электронный адрес участника, указанный в форме регистрации на соревнование.

### **2. Описание задания**

2.1. Необходимо за отведенное время выполнить задания викторины и набрать максимальное количество баллов.

2.2. Задание состоит из 20 заданий Части «А» и 3 заданий части «В»

2.2.1. Задания Части «А» - это тест с тремя вариантами ответов, один из которых правильный. За каждый правильный ответ участник получает по 1 баллу.

2.2.2. Задания части «В» могут быть нескольких вариантов:

– задания с открытым ответом – участник должен написать ответ на вопрос;

– задания с несколькими правильными ответами;

– задания на нахождение и исправление ошибки.

Максимальное количество баллов за каждый вопрос задания части «В» от 0 до 3-х баллов.

2.3. На выполнение задания дается 45 минут.

2.4. Темы заданий: «История робототехники», «Механизмы», «Программирование», «Электричество».

### **3. Выполнение заданий**

3.1. После регистрации участника на данный трек, участнику будет выслана ссылка для прохождения викторины на указанную в регистрации почту. Последний день регистрации на данный трек считается 7 декабря 2022 год до 16.00 по Хабаровскому времени.

3.2. Участник может в любое удобное для него время с момента получения ссылки пройти задания викторины в срок до 10 декабря 2022 года

до 17.00 по Хабаровскому времени.

#### **4. Правила определения победителей**

4.1. Победителем объявляется участник, набравший наибольшее количество баллов.

4.2. При равенстве баллов приоритет отдается участнику, выполнившему задания за наименьшее время.

4.3. Победители и призеры награждаются дипломами КГАОУ ДО РМЦ и призами.

– Диплом 1 степени для участника от 28 до 29 баллов, выполнившего задания за наименьшее время;

– Диплом 2 степени для участника от 26 до 27 баллов, выполнившего задания за наименьшее время;

– Диплом 3 степени для участников от 23 до 25 баллов, выполнившего задания за наименьшее время.

4.4. Участникам, не занявшим призовое место, выдается сертификат участника Соревнований.

4.7. Результаты трека будут опубликованы 20 декабря 2022 года.