

Администрация Петрозаводского городского округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Центр образования и творчества «Петровский Дворец»

**РАССМОТРЕНО**

На Методическом совете

Протокол № \_\_\_\_\_

от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор МОУ «Петровский Дворец»

\_\_\_\_\_ М.М. Карасева

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Положение  
об открытом городском Фестивале технического творчества «Парус»  
среди учащихся 1-11 классов**

**1. Общие положения**

Ежегодный открытый городской Фестиваль технического творчества «Парус» (далее Фестиваль), представляет собой систему интеллектуально-творческих состязаний, направленных на мотивацию учащихся к выбору инженерно-конструкторской специализации, развитие инженерно-конструкторских навыков молодых людей.

**Цель Фестиваля:**

- популяризация научно-технического творчества и повышение престижа инженерных профессий среди обучающихся;

**Задачи:**

- развитие у обучающихся навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой;
- стимулирование интереса детей и молодежи к сфере инноваций и высоких технологий;
- выявление детей, проявляющих способности в области научно-технического творчества и создание условий для их дальнейшего развития.

**Организация Фестиваля**

Организатор фестиваля: МОУ «Петровский Дворец».

Партнер фестиваля: ООО «Другая Продленка».

Принимая участие в Фестивале, гости и участники, тем самым соглашаются с положениями о проведении Фестиваля и обязуются им следовать.

**2. Участники Фестиваля**

В Фестивале могут принять участие команды и индивидуальные участники от образовательных учреждений общего и дополнительного образования, участники детских и молодежных объединений города Петрозаводска и Республики Карелия.

Отдельные виды соревнований проводятся с разделением по образовательным или же возрастным категориям; принять участие в таких соревнованиях могут только участники, соответствующие установленным требованиям (см. перечень категорий ниже).

Команда участников с одним и тем же роботом (или командой роботов) может принять участие только в одной из категорий данного вида соревнований.

В каждой категории победитель определяется независимо от других категорий.

### **Образовательные категории:**

«Для начинающих» – команда, все участники которой соответствуют следующим критериям:

- участник, после наступления 6-летнего возраста занимается робототехникой не более 1 года и в год проведения соревнований ему исполняется 15 или менее лет, который не принимал участие в данной категории соревнований;
- участник младше 10 лет в независимости от продолжительности обучения робототехнике, который не принимал участие в данной категории соревнований до текущего учебного года.

«Для продолжающих» – команда, участники которой соответствуют следующим критериям:

- хотя бы один участник занимается робототехникой более 1 года после наступления 6-летнего возраста или в год проведения соревнований ему исполняется 15 или более лет;
- хотя бы один участник возраста младше 10 лет принимал участие в соответствующей категории «для начинающих» или «для продолжающих» до текущего учебного года;
- все участники команды соответствуют критериям «для начинающих», но приняли решение принимать участие в категории для продолжающих.

### **Возрастные категории:**

- «Младшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 12 или менее лет;
- «Средняя» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 13, 14 или 15 лет;
- «Старшая» – к участию допускаются команды, в которых самому старшему участнику в год проведения соревнований исполняется 16 или более лет. По решению Организационного комитета может быть установлен верхний (предельный) возраст самого старшего участника.

Приведенное разделение по категориям не является исчерпывающим, отдельными регламентами допускаются иные границы разделения.

В связи с эпидемиологической ситуацией в регионе, количество участников очных соревнований ограничено и организаторы оставляют за собой право закончить прием заявок раньше установленного срока при заполнении квот.

## **3. Порядок и сроки проведения Фестиваля**

Фестиваль проводится очной форме в МОУ «Петровский Дворец» по адресу: г. Петрозаводск, ул. Красная, д.8., **20 марта 2022 года.**

10.00 – Открытие выставки технического творчества.

11.30 - 12.00 Регистрация команд.

12.00 - 12.20 Открытие фестиваля.

12.20 - 15.30 Работа на технических площадках и мастер-классы.

15.30 – 16.00 Награждение, закрытие фестиваля.

В рамках Фестиваля проводятся следующие соревнования:

- Лего-конструирование (Приложение №1)
- Полоса препятствий (Приложение №2)
- Футбол управляемых роботов (категория 2\*2) (Приложение №3)
- Следование по широкой линии (Приложение №4)
- Следование по узкой линии (Приложение №5)
- Программирование на Python (Приложение №6)
- Моделирование 3D ручкой (Приложение №7)
- Подари вторую жизнь (Приложение №8)
- Выставка технического творчества (Приложение №9)

Подробные условия участия в каждом из соревнований, проводимых в рамках Фестиваля, оговариваются в регламентах к каждому виду соревнований.

Команда может принять участие только в тех видах соревнований, на которые была подана заявка.

Команда использует на соревнованиях материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т.п.), привезенные с собой. Организационный комитет не предоставляет указанного оборудования. В случае непредвиденной поломки или неисправности роботов или иного инвентаря команды, ответственность за их ремонт или замену несут сами Команды. Рекомендуется иметь набор запасных деталей, элементов питания и т.п.

#### **4. Подача Заявки**

Для участия в Фестивале необходимо подать заявку не позднее **16 марта 2022 г.**

Для подачи заявки необходимо зарегистрироваться на портале <https://robofinist.ru>.

Подать заявку на соревнования могут только зарегистрированные на портале пользователи.

В системе регистрации на фестиваль необходимо подавать заявки на каждого отдельного робота и команду его разработчиков.

Один робот может быть зарегистрирован в каждом виде состязаний только один раз.

Зарегистрировать робота и команду на соревнования может как руководитель, так и один из участников команды.

Допускается модификация одного и того же робота для участия в различных видах соревнований.

Команда состоит из Участников, непосредственно выполняющих соревновательные действия и одного Руководителя.

Один участник может состоять только в одной команде в рамках одного вида соревнований.

После подачи заявки каждый участник команды должен в личном кабинете подтвердить свое участие.

#### **4.2. Обработка заявки**

После подтверждения всеми участниками команды и руководителем команды, заявка автоматически переходит в статус «На рассмотрении».

Рассмотрение заявки производят организаторы Фестиваля (далее Организаторы). По его итогам организационный комитет может:

- подтвердить заявку;
- отклонить заявку;
- потребовать уточнений по заявке;
- внести изменения в заявку по просьбе команды.

После подтверждения заявки и до окончания регистрации внесение любых изменений в заявку производится участниками команды.

После окончания регистрации заявок внесение изменений в заявки производится только Организаторами по его усмотрению и после обращения команды. По усмотрению Организаторов в редактировании заявки может быть отказано без объяснения причин.

#### **5. Судейство**

В состав судейства могут входить:

- представители организаторов фестиваля;
- аттестованные судьи в направлении робототехника;
- специалисты по организации робототехнических соревнований.

Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с

приведенными правилами.

## **6. Подведение итогов и награждение участников Фестиваля**

- участники Фестиваля получают Сертификат участника в электронном виде;
- победители и призеры Фестиваля награждаются дипломами и призами.

## **7. Общие правила проведения соревнований**

### **Правила поведения участников Фестиваля**

В техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд, если иное не предусмотрено регламентом соревнований.

Во время соревнований участникам не допускается:

- наносить ущерб площадке, полям, материалам и оборудованию, используемым для соревнований, а также роботам других команд;
- применять опасные предметы или предпринимать действия, которые могут препятствовать проведению соревнований;
- использовать агрессивную и оскорбительную лексику и/или способы поведения по отношению к членам других команд, зрителям, судьям и персоналу;
- приносить еду и напитки в зону состязаний;
- предпринимать любые иные действия, которые судья может посчитать препятствием для проведения соревнований или нарушением их регламентов;
- использовать сотовый телефон или иные проводные/беспроводные средства связи в зоне соревнований, если иное не указано в регламенте вида состязаний;
- касаться своего или чужого робота или полигона без разрешения судьи, если иное не указано в регламенте вида соревнований;
- осуществлять любое взаимодействие с роботами других участников, в том числе управление ими.

Во время соревнований руководителям команд запрещено:

- находиться в соревновательной зоне;
- выполнять какие-либо манипуляции с роботом.

### **Общие требования к роботам**

Запрещается использовать в работе напряжение выше 20 В.

Робот должен быть безопасен, использование огнеопасных веществ запрещено.

Робот не должен каким-либо образом повреждать полигон или выполнять действия по изменению конфигурации трассы (например, оставлять полосы или стирать исходную линию трассы).

Роботы должны быть собраны исключительно самими участниками. Не допускается использование готовых покупных моделей.

Если регламентом вида соревнований предусмотрены ограничения на размер и/или массу робота, то судьи перед соревнованием должны удостовериться в том, что робот удовлетворяет этим ограничениям.

Для проверки соответствия массы робота ограничениям регламента используются весы.

Для проверки соответствия размера робота ограничениям конкретного регламента используются специальные измерительные конструкции, выполненные в виде прямоугольных параллелепипедов, или цилиндров, если иное не указано в регламенте вида состязаний. Робот должен полностью и без усилий помещаться в измерительную конструкцию, оставаясь в стартовом положении. Допускается изготавливать измерительные конструкции в виде объемных рамок.

Порядок проверки размеров: робот в стартовом положении устанавливается на горизонтальной поверхности, затем на него в направлении сверху вниз опускается измерительная конструкция. Проверка считается пройденной, если нижние ребра измерительной конструкции

полностью коснулись поверхности, а при подъеме измерительной конструкции не происходит отрыва робота от поверхности.

### **Общие требования к полигонам**

Полигоны должны соответствовать следующим критериям:

- безопасность материала;
- равномерность окраски, инертность окраски;
- соблюдение размерных и прочих требований частных Регламентов видов соревнований.

Полигон может иметь нанесенный логотип и/или название компании-организатора Соревнования.

### **Порядок проведения Фестиваля**

В зоне проведения соревнований допускается нахождение только операторов роботов. Количество операторов от одной команды не может превышать количества роботов этой команды, необходимое для осуществления попытки.

В зоне проведения соревнований запрещено находиться болельщикам, руководителям и другим участникам команды, не являющимися операторами робота.

Сборка, настройка, программирование роботов производится исключительно в отведенном Организатором Соревнования пространстве (технической зоне). По специальному разрешению судей или организаторов допускается настройка роботов (тренировочные игровые действия) в соревновательной зоне (на полигонах) и строго в отведенное ими время.

Тренеры и руководители команд допускаются в тренировочную зону исключительно по указаниям (разрешениям) судей или организаторов, если это допускается конкретным Регламентом данных соревнований.

При введении карантина, после окончания сборки, настройки и программирования, роботы помещаются в него, и извлекаются оттуда исключительно Оператором и по соответствующим командам Судей. Во время попытки оператору запрещается вводить в работающую какую-либо информацию о конфигурации полигона, за исключением калибровки датчиков цвета.

Факт начала выполнения попытки автоматически означает согласие участника с тем, что полигон находится в надлежащем состоянии. Если участник считает, что поле или любой другой элемент полигона находится в ненадлежащем состоянии или не соответствует Регламенту, он должен сообщить об этом судьбе соревнования до начала попытки.

Ответственность за безопасность роботов лежит на их собственниках и руководителях команд.

При возникновении несчастного случая по причине неисправности робота и/или вине участника соревнований, ответственность за произошедшее несет руководитель команды.

Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с регламентом соревнований.

Все спорные моменты, возникающие в период соревнований, разрешаются судьями соревнований, все участники должны подчиняться их решениям.

Исполнение полигонов допускается изменять (но только в рамках установленных частным Регламентом требований) по усмотрению Организаторов конкретных соревнований, в т.ч., непосредственно перед началом соревнований (но не в ходе их). Примеры таких изменений:

- конфигурация трассы;
- расположение, вид и количество препятствий

### **Порядок проведения одиночных видов соревнований**

Каждой команде предоставляется не менее двух попыток на выполнение задания соревнований. Окончательное количество попыток определяется организаторами в день проведения соревнований. В зачет принимается лучший результат из попыток.

Очередность выступлений участников определяется организаторами в день проведения соревнований.

Допустимо формирование очередности выступления участников:

- по возрастанию номера заявки;
- в алфавитном порядке;
- в случайном порядке.

### **Порядок проведения парных видов соревнований**

Порядок проведения парных видов соревнований определяется организаторами в день проведения соревнований и может быть видов:

- Круговая система — система розыгрыша, при которой каждый участник играет с каждым. Критерии определения победителя в круговой системе в порядке убывания их важности:
  - количество выигранных матчей;
  - количество проигранных матчей;
  - количество ничьих;
  - количество набранных очков;
  - количество проигранных очков;
  - стыковые матчи (результат сыгранных личных встреч).
- Олимпийская система (плей-офф) — система розыгрыша, при которой участник выбывает из борьбы после первого же проигрыша. Победителем становится команда, победившая в последнем круге плей-офф.

### **Порядок проведения соревнований со смешанной системой розыгрыша**

Виды соревнований со смешанной системой розыгрыша проводятся в 2 этапа:

- Квалификационный этап. По его итогам формируется ранжированный список прошедших квалификацию участников, переходящих в финальный этап.
- Финальный этап. Соревнуются участники, прошедшие из квалификационного этапа. Число участников прошедших в финальный этап определяется организаторами.

При проведении финального этапа по олимпийской системе пары участников составляются по принципу «лучший с худшим» согласно ранжированному списку прошедших в финал участников.

### **Дисквалификация**

Общие основания для дисквалификации приведены в настоящем разделе.

Дополнительные основания для дисквалификации приведены в конкретных Регламентах к каждому виду соревнований.

### **Дисквалификация роботов**

Дисквалификация производится по решению судьи.

Организаторами может быть предоставлена возможность устранить нарушения до фактического начала соревнований. В случае устранения оснований дисквалификации робот допускается к продолжению состязаний. При повторном нарушении требований в период тех же соревнований робот дисквалифицируется окончательно.

Робот должен быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- несоблюдение требований к размерам и массе;
- несоблюдение требований к безопасности конструктивного исполнения робота;
- робот имеет нестандартные средства коммуникации или телеуправления либо такие встроенные средства, как, например, BT, WiFi и т.п., не отключены (если иное не установлено конкретным Регламентом проводимых Соревнований);
- робот содержит устройство воспроизведения оскорбительных слов или изображений или воспроизводит их;

- на робота нанесены оскорбительные слова или изображения;
- робот не готов к соревновательным действиям в течении 30 секунд после объявления начала попытки (заезда, матча).

### **Дисквалификация участников**

Дисквалификация производится по решению судьи.

Участник должен быть дисквалифицирован в следующих случаях:

- грубое и агрессивное поведение;
- нарушение правил поведения участников соревнований;
- грубое или неоднократное нарушение требований и запретов, установленных настоящим регламентом или регламентом соревнований;
- отказ или неспособность объяснить конструктивное исполнение и алгоритм действия робота, а также продемонстрировать загрузку программы в память робота.

### **Решение спорных вопросов**

Во время проведения соревнований участники могут выражать несогласие с принятым судьей решением. В данном случае решение принимает главный судья.

### **Примечание**

Организаторы фестиваля имеют право производить фото- и видеосъемку, воспроизводить и редактировать отснятый материал, а также использовать различные медиа-средства.

Если правила соревнований оказались недостаточными, или были изменены, окончательное решение будет объявлено судьями. Судьи имеют исключительные права на толкование правил фестиваля.

## Регламент о проведении соревнования по ЛЕГО-конструированию

### Участники

К участию в соревновании приглашаются обучающиеся начальных классов.

К участию допускаются команды, состоящие из двух человек.

### Порядок проведения

В соревновании применяются любые наборы Lego, конструкторы участникам не предоставляются.

За ограниченное время участники соревнования собирают конструкцию из Лего-деталей по заданной теме. Тема будет озвучена непосредственно в день проведения соревнования.

На выполнение задания дается 60 минут, на защиту – 3 минуты.

### Оценка конкурсных работ

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Соответствие модели теме задания	0-5 баллов
2.	Техническая сложность	5-15 баллов
3.	Оригинальность, творческий подход	0-5 баллов
4.	Защита проекта	0-5 баллов
5.	Соблюдение регламента	0-1 баллов

### Подведение итогов и награждение победителей и призёров

По итогам соревнования каждый участник получает сертификат участника.

Победители и призёры награждаются дипломами и сувенирами.

## **Регламент о проведении соревнования «Полоса препятствий»**

### **Общие положения**

На соревнованиях “Полоса препятствий” участникам представлен полигон, на котором смоделированы участки различной сложности, от пересеченной местности до последствий катастроф, таких, как землетрясение, цунами, обвалы.

Робот находится в поле зрения оператора, тот может непосредственно наблюдать за действиями робота своими глазами. Управление роботом осуществляется дистанционно.

### **Полигон**

Полигон представляет собой реконфигурируемую полосу препятствий, состоящую из ячеек-кубиков, на преодоление которых должен быть рассчитан мобильный робот.

Конфигурация полигона постоянно меняется, командам точно она будет известна в день соревнований. Некоторые ячейки полигона могут отсутствовать.

Возможно добавление каких-либо ячеек непосредственно перед соревнованиями.

### **Соревнования**

Соревнования состоят из 2-х попыток.

На прохождение попытки отводится 3 минуты.

В зачет идет лучшая из 2-х попыток.

Победитель вычисляется по количеству баллов, заработанных в ходе лучшей попытки. Способы преодоления и начисляемые баллы за секции представлены в Приложении.

### **Ход попытки**

Робот должен за отведенное время пройти наибольшее количество участков полигона. За прохождение каждого участка полигона начисляются баллы.

Во время попытки робот должен выполнить одно обязательное задание (любое):

- 1) Доставка серого маяка в поле с меткой;
- 2) Нажатие кнопки, расположенной на 2-м этаже лабиринта;

### **Требования к команде**

Участие принимают школьники 10 - 14 лет.

Количество человек в команде - 2, но оператор у робота только один. На вторую попытку оператора можно поменять.

Команда имеет право выставить только одного робота, и только в одной номинации в ходе текущих соревнований.

Команда обязана явиться в зону соревнований и отметить у судьи для подтверждения готовности за 5-10 минут до начала своей попытки.

При прохождении попытки допускается присутствие на полигоне только оператора робота, остальные члены команды и руководитель находятся за ограждением.

### **Требования к роботу**

В соревнованиях могут принимать участие роботы на любой элементной базе, не представляющие опасности для окружающих и испытательного полигона.

Максимальные габаритные размеры робота: ширина робота 250 мм, длина 350 мм, высота 250 мм в стартовом положении. После старта робот может неограниченно менять свои габариты.

Во время регистрации и тренировки, до начала соревнований, судьи производят замер роботов, для проверки соответствия требованиям о габаритах робота.

Если габаритные размеры робота превышают указанные, то участник имеет право переделать конструкцию в соответствии с требованиями. Если на момент наступления времени попытки участника робот все еще не готов, команда дисквалифицируется с текущей попытки и ждет следующей.

Максимальная масса робота 10 кг.

Робот должен быть автономным, с источником питания на борту.

Минимальная дальность связи с роботом должна составлять 10 м (ИК-пульта не соответствуют этому требованию, роботы на управлении данными пультами к соревнованиям не допускаются).

Базовое проходное задание, обязательное к преодолению: переезд порога лабиринта (40 мм) и въезд в первую ячейку.

Выполнение данного задания оценивается судьями во время тренировки.

Если робот не способен выполнить базовое задание, он снимается с соревнований.

### **Критерии оценки**

Основным критерием оценки выступления команды является количество набранных баллов во время попытки.

Испытание или ячейка считаются пройденными, если робот вошел в кубик с одного входа и покинул его через другой.

За повторное прохождение ячейки баллы не начисляются.

Ячейка может содержать или не содержать испытание.

При наличии у двух команд одинакового количества баллов, побеждает команда, завершившая попытку за меньшее время.

Перед началом соревновательных попыток проводятся тренировочные групповые заезды роботов, в ходе которых участники могут исследовать полигон и проверить, какие испытания их робот способен преодолеть. Тренировочные заезды баллами не оцениваются.

### **Порядок прохождения попытки**

За 5 минут до начала попытки оператор с роботом должен находиться в зоне соревнований и быть готов к старту.

В случае опоздания команды к началу своей попытки или технической неисправности робота на момент старта, судьи имеют право принять решение о дисквалификации участника с текущей попытки.

В ходе попытки робот должен под управлением оператора пересечь лабиринт, проходя испытания и выполняя задания.

### **Штрафы**

Если робот находится в одной ячейке/на одном испытании дольше 1 минуты, попытка завершается, команде начисляется штраф 10 баллов.

Штраф за вмешательство в управление: в случае, если оператору необходимо вмешаться в работу робота (робот застрял, завис, требует перезагрузки, требует ремонта), то начисляется штраф 35 баллов. После починки робот возвращается в ячейку, в которой застрял, или на ячейку назад – по выбору оператора. Штраф можно брать только один раз.

Поднимать робота, передавать его участнику и ставить его на место во время попытки может только судья.

Во время вмешательства оператора в работу робота, время судьей не останавливается.

Если робот предпринял попытку заехать в лабиринт, и коснулся полигона – то дальнейшая потеря связи с роботом, существенные поломки и т.д. заносятся в протокол текущей попытки. Если попытка пошла, но робот сломался, не успев коснуться полигона, то судьи могут рассмотреть возможность дать участнику шанс починить робота и переиграть попытку, в зависимости от графика соревнований.

Штраф за отваливающиеся детали: если в ходе попытки робот теряет детали, то за каждую потерянную деталь начисляется штраф 10 баллов, независимо от ее размеров (гайка, балка или целый модуль).

Деталью считается любая часть робота, не способная передвигаться самостоятельно от него.

### **Правило определения победителя**

Победителем соревнований объявляется команда занявшая первое место по итогам соревнования.

Таблица - «Способы преодоления и начисляемые баллы за секции»

<b>Вид секции</b>	<b>Способы преодоления</b>	<b>Количество баллов</b>
Трава	Преодоление	10
Камни	Преодоление	30
Крыша	Преодоление	35
Шарики (настольный теннис)	Преодоление	50
Сетка	Преодоление	35
Керамзит	Преодоление	25
Подвесной мост	Преодоление	45
Наклонная горка от 30°	Преодоление (заезд вверх)	45
	Преодоление (съезд)	20
Захват и подъем маяка (min 1 сек)	Цилиндр из PLA (размеры: окружность 66мм. высота 125мм)	30
Доставка маяка на поле с меткой любым способом (обязательное задание)	Выполнение	40
Нажатие кнопки (обязательное задание)	Выполнение	40
KareliaTrophy (бруски 50*50мм)	Преодоление	60
<b>Штрафы</b>		
Вмешательство в управление	Можно брать штраф только 1 раз	35
Штраф за отваливающиеся детали	Любое кол-во раз	10
Штраф за нахождение в одной ячейке/на одном испытании дольше 1 минуты	1 раз	10
Невыполнение обязательного задания	1 раз	40

## **Регламент о проведении соревнования «Футбол управляемых роботов»**

### **Общие положения**

Возраст участников соревнования 9-12 лет.

Описание задания: забить мяч в ворота соперника большее количество раз, чем команда соперника.

Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет по 2 робота.

Категория соревнования: соревнования проводятся в категории «2x2» – участвует по 2 робота от каждой команды.

В случае необходимости, допускается использование одного запасного робота.

### **Требования к роботам**

К роботам предъявляются следующие требования:

- диаметр – не более 220 мм;
- высота – не более 220 мм;
- вес – не более 5 кг.

Для проверки соответствия размера робота ограничениям используется измерительная конструкция, выполненная в виде цилиндра.

Управление должно производиться извне, через любой беспроводной канал связи, с любых устройств.

На каждом роботе должен быть установлен вертикальный флажок в виде оси или спицы (вылетом не менее 100 мм, не относится к габаритным размерам робота), с прикрепленным упругим флагом (как вариант - картон) на который наносится название команды.

Элементы конструкции робота (в особенности, провода) не должны создавать помех движению других роботов или цепляться за них.

Все роботы должны быть оборудованы ударным механизмом.

Конструкция робота не должна позволять захватывать мяч. Захватом мяча считается перекрытие более 50% мяча проекцией робота в любой момент времени.

### **Описание полигона**

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность с установленными на нем воротами и нанесенной разметкой поля.

Характеристики полигона:

- цвет поверхности – зеленый;
- материал – ковролин;
- цвет линии разметки – белый (изолента или малярный скотч);
- ширина линии разметки – 15+/-5 мм;

На поле допустимы стыки и неровности до 5 мм.

### **Поле**

Размеры поля:

- длина боковой линии – 3000 мм;
  - расстояние от края поля до боковой линии – не менее 50 мм;
  - длина линии ворот – 2000 мм;
- расстояние от края поля до линии ворот – не менее 50 мм;

### **Ворота**

Ворота состоят из двух стоек и перекладины, а также опорной конструкции.

Вся конструкция ворот прочно крепится к полю.

Внутренние габаритные размеры ворот:

- высота – 160 мм;

- ширина – 120 мм;
- диаметр сечения стоек и перекладины – 20+/-5 мм.

## **Мяч**

Мяч (мяч для гольфа) соответствует следующим характеристикам:

- цвет – белый, оранжевый или зеленый;
- диаметр – 43+/-0.5 мм;
- масса – 46+/-0.5 г.

## **Порядок проведения соревнований**

Соревнования проводятся по круговой системе розыгрыша на этапе квалификации и по олимпийской в финальных раундах.

В течение тайма все участники команды, допускаемые в зону соревнований для запуска робота или управления им (далее операторы) должны находиться вне поля, и за своими воротами. В перерывах между таймами оператор может снимать своего робота с поля, а также выполнять мелкий ремонт или замену аккумулятора.

Каждым роботом команды должен управлять отдельный оператор, единолично. Передача управления роботом другому участнику запрещена.

Команде засчитывается техническое поражение, если участники не смогли выставить на поле хотя бы одного робота к назначенному времени начала матча/тайма.

В случае технического поражения сопернику присуждается победа в матче со счетом 2:0.

## **Длительность матча**

Матч состоит из двух таймов по 3 минуты каждый. Между таймами предусмотрен перерыв 1 минута.

В финальных и полуфинальных матчах олимпийской системы длительность тайма составляет 5 минут.

Тайм завершается по сигналу судьи. Судья может продлить длительность тайма на время, необходимое для завершения атаки, начатой одной из команд.

## **Дополнительный тайм**

Дополнительный тайм проводится до получения преимущества одной из команд.

Каждая команда выставляет по одному роботу.

В начале дополнительного тайма роботы устанавливаются в свои вратарские зоны. Мяч устанавливается в центр поля.

Игра начинается по свистку судьи.

При истечении времени, равному времени основного тайма, игра останавливается, команды меняются воротами и производят замены на еще не участвовавших в дополнительном тайме роботов, устанавливая их и мяч в начальные положения.

В случае возникновения Игровой ситуации (см. п. 5.10) или Нарушения (см. п. 6) игра останавливается, мяч устанавливается согласно произошедшей Игровой ситуации или в месте произошедшего Нарушения.

Робот, который создал Игровую ситуацию или получил Нарушение, во время ввода мяча должен находиться на расстоянии не менее 500 мм от мяча.

Мяч вводится в игру роботом команды соперника по свистку судьи. Ввод может быть произведен без удара по мячу.

## **Сигналы судьи**

Во время игры судья подает сигналы свистком.

Одинарный свисток – начало, приостановка или возобновление игры.

Двойной свисток – окончание тайма/матча.

## **Начало игры**

Право выполнить начальный удар и выбрать ворота определяется судьей методом жеребьевки.

Во втором тайме команды меняются воротами и правом начального удара.

Роботы устанавливаются на свои половины полей между линией ворот и центральной линией.

Мяч устанавливается в центре поля.

Соперники команды, выполняющей начальный удар, должны находиться за пределами центрального круга, пока мяч не введен в игру.

Игра начинается по свистку судьи.

Мяч считается введенным в игру, если по нему произведен удар ударным механизмом, и он пришел в движение.

Робот, выполнивший начальный удар, не должен касаться мяча, пока мяча не коснется другой робот или мяч не покинет поле.

Гол, забитый в результате начального удара, засчитывается.

## **Гол**

Гол засчитывается, когда мяч полностью пересек линию ворот между стойками и под перекладиной.

После гола мяч устанавливается на середине поля. Право на ввод мяча в игру получает команда, пропустившая гол.

## **Замена робота**

Замена роботов производится с разрешения судьи. Для замены робота оператор голосом запрашивает судью о замене робота, называя название команды.

После разрешения замены судьей, заменяемый робот должен самостоятельно пересечь линию своих ворот, после чего заменяющий робот должен самостоятельно заехать на поле в этой же точке линии ворот.

Игра не останавливается.

Ограничений на количество замен нет.

## **Снятие с игры робота**

Снятие с игры робота производится в случаях:

- робот потерял соединение с пультом управления;
- аккумулятор робота разрядился;
- произошла поломка робота.

Оператор голосом запрашивает снятие робота с игры, назвав название команды. После запроса оператора робот снимается судьей с поля и отдается Оператору для устранения неисправности.

Игра не останавливается.

После устранения неисправности робот с разрешения судьи возвращается в игру из-за своей линии ворот.

## **Столкновение**

В случае продолжающегося более 5 секунд столкновения роботов, когда они стоят или двигаются как единое целое, судья может разъединить роботов и, развернув их на 180 градусов, расставить на расстоянии размаха рук.

Игра не останавливается.

## **Игровые ситуации**

### **Ввод мяча в игру**

Мяч считается введенным в игру, если по нему произведен удар ударным механизмом, и он пришел в движение.

Робот, выполняющий ввод мяча, не должен касаться мяча, пока его не коснется другой робот или мяч не покинет игру.

Игроки противоположной команды должны находиться на расстоянии не менее 500 мм от мяча до тех пор, пока мяч не будет введен в игру.

## **Угловой удар**

Угловой удар назначается, если мяч, коснувшись робота, полностью пересек линию ворот его команды.

Для выполнения углового удара мяч устанавливается в угол поля, ближайший к месту, где мяч пересек линию ворот.

Мяч вводится в игру роботом команды соперников из-за пределов поля по свистку судьи. Ввод может быть произведен без удара по мячу.

## **Удар от ворот**

Удар от ворот назначается, если мяч коснулся робота и полностью пересек линию ворот другой команды, и при этом не был забит гол.

Для выполнения удара от ворот мяч устанавливается в 200 мм от линии ворот.

Мяч вводится в игру после свистка. Мяч считается введенным в игру, если по нему произведен удар ударным механизмом, и он пришел в движение. Робот, выполнивший начальный удар, не должен касаться мяча, пока мяча не коснется другой робот или мяч не покинет поле.

## **Аут**

Аут назначается, если мяч покинул поле через боковую линию.

Мяч устанавливается в месте произошедшего пересечения боковой линии и вводится в игру роботом команды соперника из-за боковой линии по свистку судьи.

Робот во время ввода мяча не должен пересекать боковую линию. Ввод может быть произведен без удара по мячу.

## **Нарушения**

### **Свободный удар**

Нарушения, наказываемые свободным ударом:

- нарушение условий выполнения начального удара;
- нарушение условий выполнения удара от ворот;
- нарушение условий ввода мяча при ауте;
- нарушение условий выполнения свободного удара.

Мяч устанавливается на место, где было произведено нарушение, но не ближе 500 мм от ворот, и вводится в игру по свистку судьи роботом команды соперников.

Гол забитый со свободного удара засчитывается.

### **Фол**

Нарушения, наказываемые фолом:

- снятый с игры робот заехал на поле без разрешения судьи;
- робот захватил мяч;
- робот коснулся робота другой команды, а его движение не было направлено в сторону мяча;

Владеющим мячом считается робот последним коснувшийся мяча.

При назначении фола судья в течении 10 секунд переставляет робота, получившего фол, за ближайшую к месту нарушения боковую линию.

Игра не останавливается.

Гол, забитый роботом получившим фол, не засчитывается.

### **Предупреждение**

Нарушения, наказываемые предупреждением с показом желтой карточки:

- оператор коснулся робота, находящегося на поле, без разрешения судьи;
- оператор вышел на поле ;

- задержка возобновления игры (более 5 секунд отсутствия реакции роботов на свисток судьи);
- превышение установленного численного состава роботов на поле.

При вынесении предупреждения игра останавливается по свистку судьи.

После показа карточки мяч вводится в игру свободным ударом.

### **Удаление**

Нарушения, наказуемые удалением робота с поля с показом красной карточки:

- получение двух предупреждений в одном матче;
- агрессивное поведение оператора;

Робот-нарушитель немедленно снимается судьей с поля. Удаление длится до конца матча.

После удаления нарушителя мяч вводится в игру свободным ударом или ударом от ворот, если нарушение произошло во вратарской зоне.

Если у команды не осталось роботов на поле, то матч завершается и эта команда признается проигравшей с нулевым счетом. Команде соперников засчитывается уже набранное количество голов, но не менее двух.

### **Начисление баллов**

Команда получает 1 балл за каждый забитый гол.

### **Правила определения победителя**

Победителем в матче объявляется команда, забившая наибольшее количество голов.

При необходимости выявить победителя в матче назначается дополнительный тайм.

Победителем объявляется команда занявшая первое место по итогам соревнования.

## **Регламент о проведении соревнования «Следование по широкой линии»**

### **Общие положения**

В соревновании 2 номинации:

Соревнование “Образовательных конструкторов”  
Соревнование моделей на базе контроллеров “Arduino”.

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения.

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота. количество участников в команде 2 или меньше.

Для «Образовательных конструкторов»:

- Возрастная категория: “младшая”
- Образовательная категория: “для начинающих”

Для моделей на базе контроллеров “Arduino”:

- Возрастная категория: «средняя» и «старшая»

### **Требования к роботу**

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- длина – не более 400 мм
- ширина – не более 400 мм
- масса – не более 10 кг

Робот не должен нарушать установленные требования после старта заезда.

Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено.

Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований.

Робот должен быть собран из отдельных деталей. Готовые роботы, включая, но не ограничиваясь, Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovor от Solarbotics, и\или имеющие предустановленные производителем программы движения, не допускаются к участию в соревнованиях.

### **Описание полигона**

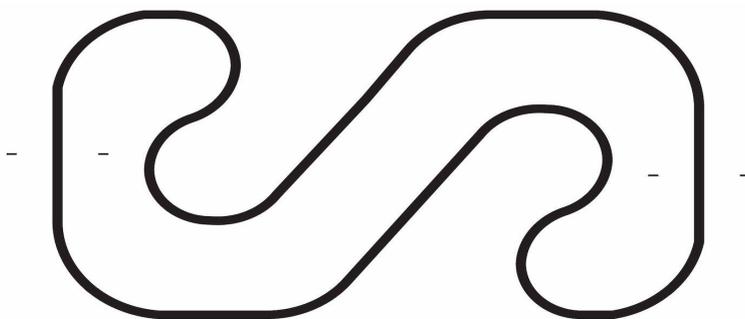
Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета (литой баннер плотностью 400-500 г/м<sup>2</sup>), с нанесенной на нее черной линией.

Линия старта (финиша) отмечается прерывистой линией ориентированной перпендикулярно линии трассы. Она выполняется двумя отдельными полосками в цвет линии трассы, шириной 10 мм, длиной 50-75 мм с просветом между ними в половину максимально допустимой ширины робота

Размеры полигона – не менее 2000 мм в ширину и 3000 мм в длину. Длина трассы – не менее 10000 мм.

### **Характеристики линии:**

- ширина – 50 мм
- радиус кривизны – не менее 300 мм
- форма - непрерывная непересекающаяся
- свободное пространство - не менее 300 мм с обеих сторон



*Рис. 1. Пример полигона*

### **Порядок проведения состязаний**

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны.

Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).

Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша.

Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Время заезда фиксируется системой «старт-финиш» или непосредственно судьей с использованием секундомера, по усмотрению организатора соревнований. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

Заезд останавливается, если закончилось время, отведенное на выполнение заезда.

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований. В зачёт идёт попытка с наименьшим временем заезда.

Максимально допустимое время выполнения заезда 2 минуты.

### **Условия дисквалификации**

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом)
- во время заезда участник коснулся полигона или робота
- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона)
- задание не выполнено за установленное время заезда
- робот сошел с линии (проекция робота не находится над линией) более чем на 5 секунд
- робот сошел с линии не по касательной
- робот сошел с линии на расстояние большее трёх длин корпуса робота

### **Подсчет баллов**

Не производится.

### **Порядок определения победителя**

Победителем соревнований объявляется робот, затративший на преодоление трассы наименьшее время.

## Регламент о проведении соревнования «Следование по узкой линии»

### Общие положения

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения.

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота. Количество участников в команде 2 или меньше.

Возрастные категории: “средняя” и “старшая” до 18 лет включительно;

Образовательная категория: “для продолжающих”.

### Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- длина – не более 300 мм
- ширина – не более 300 мм
- масса – не более 7.5 кг

Робот не должен нарушать установленные требования после старта заезда.

Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено.

Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований.

Робот должен быть собран из отдельных деталей. Готовые роботы, включая, но не ограничиваясь, Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovog от Solarbotics, и/или имеющие предустановленные производителем программы движения, не допускаются к участию в соревнованиях.

### Описание полигона

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черной линией. Опционально литой баннер плотностью 400-500 г/м<sup>2</sup>.

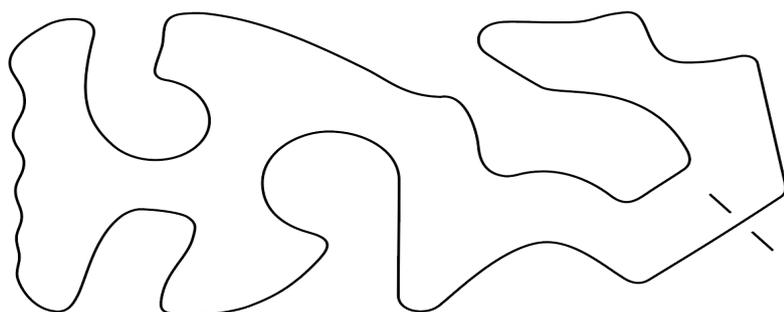
Линия старта (финиша) отмечается прерывистой линией ориентированной перпендикулярно линии трассы. Она выполняется двумя отдельными полосками в цвет линии трассы, шириной 10 мм, длиной 50-75 мм с просветом между ними в половину максимально допустимой ширины робота

Размеры полигона – не менее 2000 мм в ширину и 3000 мм в длину.

Длина трассы – не менее 10000 мм.

Характеристики линии:

- ширина – 15 мм
- радиус кривизны – не менее 75 мм
- форма - непрерывная непересекающаяся
- свободное пространство - не менее 150 мм с обеих сторон



\*Рис. 1. Пример полигона\*

## **Порядок проведения состязаний**

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны.

Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).

Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша.

Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Время заезда фиксируется системой «старт-финиш» или непосредственно судьей с использованием секундомера, по усмотрению организатора соревнований. Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

Заезд останавливается, если закончилось время, отведенное на выполнение заезда.

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований.

В зачёт идёт попытка с наименьшим временем заезда.

Максимально допустимое время выполнения заезда 1 минута.

## **Условия дисквалификации**

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом)
- во время заезда участник коснулся полигона или робота
- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона)
- задание не выполнено за установленное время заезда
- робот сошел с линии (проекция робота не находится над линией) более чем на 5 секунд
- робот вернулся на линию дальше точки схода по пути следования

**Подсчет баллов** Не производится.

## **Порядок определения победителя**

Победителем соревнований объявляется робот, затративший на преодоление трассы наименьшее время.

## **Регламент о проведении соревнования «Программирование на Python»**

### **Общие положения**

Участники Конкурса получают задание только на соревнованиях. Задание должно быть выполнено участниками самостоятельно за 3 часа.

Участник использует один компьютер с установленной IDE Pycharm Community Edition.

Можно использовать дополнительную информацию, кроме прямых консультаций по выполняемому заданию, в том числе с использованием интернета.

Конкурс проводится в очном формате.

### **Требования к оборудованию и программному обеспечению**

Каждый участник самостоятельно обеспечивает оборудование для участия в состязании.

Решение задач проходит в IDE Pycharm Community Edition.

### **Требования к команде**

Количество человек в команде не более одного.

Возрастные категории: “средняя” и “старшая” до 18 лет включительно.

### **Порядок проведения состязаний**

Все участники одновременно получают список задач, время выполнения 3 часа.

Каждая задача разбита на подзадачи, за выполнение которых начисляются баллы.

Выполненные задания демонстрируются участниками и проверяются судьями, которые начисляют баллы. Количество баллов определяется в задании.

Команда дисквалифицируется за консультации по полученному заданию с людьми, в том числе и с использованием интернета, а также за плагиат программного кода.

### **Правила определения победителя**

Основным критерием оценки выступления команды является количество набранных баллов. При наличии у двух команд одинакового количества баллов, побеждает команда, у которой самый оптимизированный код.

## Регламент о проведении соревнования «Моделирование 3Дручкой»

### Общие положения

Участникам соревнования необходимо показать в своих работах знания техник объемного рисования с помощью 3D-ручки, знания о плоских и объёмных геометрических фигурах.

За ограниченное время участники конкурса моделируют 3Дручкой по заданной теме, которая будет озвучена непосредственно в день проведения конкурса.

### Регламент этапа:

- выполнение задания – 45 минут.
- защита проекта – 3 минуты.

### Участники

В соревновании принимают участие обучающиеся общих и специальных образовательных учреждений всех видов и типов, дети с ограниченными возможностями здоровья, в возрасте 7-18 лет. Участие индивидуальное.

### Сроки проведения

Соревнование проводится с 14 марта 2022 года по 20 марта 2022 года:

14.03 с 15.00 до 16.00

15.03 с 10.00 до 11.00 (для детей с ОВЗ)

16.03 с 15.00 до 16.00

17.03 с 10.00 до 11.00 (для детей с ОВЗ)

### Критерии оценки

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1	соответствие модели теме задания	0-5
2	техническая сложность	5-15
3	оригинальность, творческий подход	0-5
4	качество выполнения модели	5-15
5	защита проекта	0-5
6	соблюдение регламента	0-1

### Подведение итогов и награждение

Все участники конкурса получают онлайн сертификаты участника.

Участники, набравшие наибольшее количество баллов, становятся победителями и награждаются дипломами за 1,2,3 место.

Награждение победителей конкурса проводится во время проведения финального дня Фестиваля.

## Регламент о проведении конкурса-выставки «Подари вторую жизнь»

### Общие положения

Для участия в конкурсе-выставке «Подари вторую жизнь» необходимо создать изделия с использованием бросового материала: картона, полиэтилена, пенопласта, жестяных банок, одноразовой посуды, газет по теме фестиваля «Год науки и технологий».

Конкурс-выставка проводится по следующим номинациям:

- «**Творческий Апсайклинг**». Представляются изделия из бросовых материалов, которые отжили свой срок, но пошли на изготовление новых.
- «**Мастерская Ресайклинга**». Представляются изделия, полученные путем полной переработки бросовых материалов для получения совершенно новых объектов.

### Участники

В Конкурсе принимают участие обучающиеся общих и специальных образовательных учреждений всех видов и типов, дети с ограниченными возможностями здоровья, в возрасте 6-18 лет от которых поступили заявки. Участие индивидуальное.

Возрастные группы участников:

- дети от 6 до 7 лет;
- дети с 8 до 13 лет;
- дети и подростки с 14 до 18 лет;

### Сроки и место проведения

Готовые работы принимаются в МОУ «Петровский Дворец» с 10.03.2022 по 18.03.2022

21.03.2022 – 25.03.2022 года – выдача экспонатов участникам выставки.

Контактный телефон +7(911)4185358 Кирпиченко Алла Владимировна

### Условия проведения

Конкурсные работы должны сопровождаться этикеткой размером 10 см×5 см, с указанием: название работы, номинация, ФИО участника, образовательное учреждение, руководитель. При написании этикетки использовать 12 шрифт TimesNewRoman, полуторный интервал. При написании фамилии, имени автора и названия работы использовать 14 жирный шрифт.

### Критерии оценки

- соответствие теме конкурса;
- практичность;
- оригинальность выбора материала, способа изготовления и применения;
- эстетичность;
- качество исполнения работы;
- количество использованных видов бросового материала;
- самостоятельность выполнения работы;
- степень сложности работы;

### Подведение итогов и награждение

Все участники конкурса получают онлайн сертификаты участника.

Победители определяются в каждой номинации по каждой из возрастных групп.

Участники, набравшие наибольшее количество баллов, становятся победителями и награждаются дипломами за 1 место.

Награждение победителей конкурса проводится во время проведения финального дня Фестиваля.

## Регламент о проведении Выставки технического творчества

### Общие положения

На Выставку принимаются действующие модели, макеты, наглядные пособия, выполненные в области:

- моделирования (авто-авиа-мото-судо-ракетомоделирование, радиоэлектроника, робототехника);
- конструирования;
- изобретательства;
- промышленного дизайна.

### Участники

В Выставке технического творчества принимают участие обучающиеся общих и специальных образовательных учреждений всех видов и типов, дети с ограниченными возможностями здоровья, в возрасте 6-18 лет от которых поступили заявки. Участие командное и индивидуальное.

- Возрастные группы участников:
- дети от 6 до 7 лет;
- дети с 8 до 13 лет;
- дети и подростки с 14 до 18 лет;

### Программа выставки:

- 19.03. 2022 с 12.00 до 16.00 часов – прием экспонатов;
- 20.03. 2022 в 10.00 – открытие выставки;
- 20.03. 2022 в 11.00 – работа жюри;
- 20.03. 2022 в 15.30 – подведение итогов и закрытие выставки;
- 21.03. 2022 – 25.03.2022 года – выдача экспонатов участникам выставки.

Контактный телефон +7(911)4185358 Кирпиченко Алла Владимировна

### Условия проведения

Конкурсные работы должны сопровождаться информационной справкой с указанием:

- Название работы
- Автор/авторы работы (ФИО, возраст);
- Описание работы (назначение, интересные детали, использованные материалы и тп)
- Образовательное учреждение;
- ФИО руководителя проекта.

При написании справки использовать 12 шрифт TimesNewRoman, полуторный интервал.

При написании фамилии, имени автора и названия работы использовать 14 жирный шрифт.

### Критерии оценки

- практичность;
- оригинальность выбора материала, способа изготовления и применения;
- эстетичность;
- качество исполнения работы;
- количество использованных видов материала;
- самостоятельность выполнения работы;
- степень сложности работы;

### Подведение итогов и награждение.

Все участники конкурса получают сертификаты участника.

Победители определяются в каждой по каждой из возрастных групп. Один проект – победитель выбирается на основании зрительского голосования во время проведения фестиваля.

Участники, набравшие наибольшее количество баллов, становятся победителями и награждаются дипломами за 1 место.

Награждение победителей конкурса проводится во время проведения финального дня Фестиваля.