

**СОГЛАСОВАНО**  
Директор МБУ ДО  
«ЦТиР «Планета талантов»

  
«29» августа 2024 г.  
  
А.В. Шпакова

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель управления образования  
администрации города Ачинска

  
«29» августа 2024 г.  
  
Г.М. Нефедова

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

### **о фестивале технического творчества «ПРОРЫВ»**

#### **1. Общие положения**

Фестиваль технического творчества «ПРОРЫВ» (далее – Фестиваль) представляет собой мероприятие, направленное на повышение мотивации учащихся к выбору инженерно-конструкторских специальностей, развитие инженерно-конструкторских навыков студентов и школьников. Фестиваль является открытым для обучающихся и воспитанников образовательных организаций Красноярского края.

#### **2. Цели и задачи**

2.1. Фестиваль проводится с целью популяризации робототехники и научно-технического творчества, повышения мотивации школьников и студентов к техническому конструированию и программированию роботов и механизмов на территории Красноярского края.

##### 2.2. Задачи:

- создание площадки для взаимодействия учащихся, увлекающихся техническим творчеством;
- создать условия для выявления творчески одаренных детей в научно-технической сфере;
- определение сильнейших команд в теоретической и практической области робототехники и технического конструирования.

#### **3. Учредители и организаторы**

3.1. Учредителем Фестиваля является управление образования администрации города Ачинска.

3.2. Руководство, организацию и проведение Фестиваля осуществляет муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр творчества и развития «Планета талантов» (далее – МБУ ДО «ЦТиР «Планета талантов»).

#### **4. Участники**

4.1. В Фестивале принимают участие команды обучающихся в возрасте от 5 до 22 лет включительно образовательных организаций всех видов и типов, а также общественных организаций Красноярского края.

## 5. Время и место проведения

5.1. Фестиваль проводится с **29 января по 02 марта 2024 года**.

5.2. Отборочный этап категории «Кибер-турнир» проводится с **29 января по 22 февраля 2024 года** в режиме онлайн.

5.3. Программа соревнований Фестиваля по категориям «Кибер-турнир», «Элемент будущего», «Линия+» и «Чертежник WeDo 2.0» проводится **02 марта 2024 года с 11.00** на территории МБУ ДО «ЦТиР «Планета талантов».

## 6. Условия проведения

6.1. В программу Фестиваля входят следующие виды конкурсов и соревновательных категорий:

- соревновательная категория «**Кибер - турнир**» проводится согласно приложению № 1;

-соревновательная категория «**Элемент будущего**» проводится согласно приложению № 2;

-соревновательная категория «**Линия+**» проводится согласно приложению № 3;

-соревновательная категория «**Чертежник WeDo 2.0**» проводится согласно приложению № 4.

6.2. Необходимое оборудование для участия (конструкторы для сборки роботов, компьютеры для программирования, программное обеспечение) организаторы не предоставляют. Организаторы предоставляют место для организации и подготовки к участию в фестивале (с электрооборудованием).

6.3. Организаторы оставляют за собой право во время проведения изменять или дополнять программу Фестиваля.

6.4. Для участия в фестивале необходимо заполнить электронную заявку на выбранную категорию по ссылке: <https://планетаталантов.рф/konkursy-proekty/konkursy/proriv/> с **29 января по 14 февраля 2024 года** для участия в категории «**Кибер - турнир**» и с **29 января по 25 февраля 2024 года** для категорий «**Элемент будущего**», «**Линия+**» и «**Чертежник WeDo 2.0**».

6.5. Команды, не подавшие предварительную заявку, к Фестивалю не допускаются.

6.6. Программа Фестиваля высылается участникам на электронную почту, указанную в заявке, не позднее, чем за три дня до дня проведения Фестиваля.

6.7. По вопросам организации и проведения Фестиваля обращаться к Калиничевой Анастасии Евгеньевне, заместителю директора по организационно-воспитательной работе МБУ ДО «ЦТиР «Планета талантов», по телефону +7 391 513 01 03.

## 7. Подведение итогов и награждение

7.1. Команды - участники фестиваля награждаются электронными сертификатами участников.

7.2. Участники, занявшие I-III место в фестивале, награждаются грамотами, медалями и призами.

## **Соревновательная категория «Кибер - турнир»**

### **1. Основная информация**

1.1. Соревновательная категория «Кибер - турнир» (далее-турнир) проводится с целью популяризации и развития киберспорта среди школьников.

1.2. Задачи турнира:

- популяризация направления «Киберспорт» среди учащихся школ города Ачинска и Красноярского края;

- повышение уровня игрового мастерства команд-участников;

- поддержка участников спортивного направления «Киберспорт»;

- создание условий для творческой самореализации и самоутверждения участников турнира.

1.3. Организатор турнира: МБУ ДО «ЦТиР «Планета талантов» г. Ачинска.

### **2. Порядок подачи заявок**

2.1. Для участия в конкурсе необходимо заполнить заявку по ссылке <https://планетаталантов.рф/konkursy-proekty/konkursy/proriv/> до 14 февраля 2024 года, указывающая на участие команды в турнире, список участников команды, с указанием возраста и ОО, в которой учатся участники команды, руководителя команды, его контактную информацию, а так же согласия на обработку персональных данных всех участников команды и руководителя команды.

2.2. Название команды должно быть оригинальным, запрещается не использовать название существующих команд. В случае дублирования названия команды, организатор обязан связаться с представителем команды для уточнения вариации названия команды.

### **3. Участники и команды**

3.1. К участию в турнире допускаются команды в количестве до 6 человек (5 человек основной состав + 1 человек запасной игрок), в возрасте от 10 до 22 лет. У каждой команды должен быть руководитель.

3.2. Руководитель команды – ответственное лицо от организации, которую представляет команда. Руководитель должен быть старше 18 лет на момент 29.01.2024 г., и не входит в основной состав команды.

3.3. Состав команды во время игры менять нельзя (не считая запасного).

Замены производить можно только между играми в рамках турнира. Изменения в основной состав команды вносит только руководитель команды. Если команда не сможет выставить зарегистрированную пятёрку на игру, то ей будет присвоено техническое поражение.

3.4. При отсутствии двух и более игроков будет присвоено техническое поражение.

3.5. Участники должны знать и соблюдать Правила проведения турнира, дисциплину, быть корректным по отношению к соперникам и членам судейской коллегии.

#### **4. Условия и порядок проведения турнира**

4.1. Турнир проводится в 2 этапа:

-отборочный. Этап проводится с 29 января по 22 февраля 2024 г. в режиме онлайн. В рамках этапа определяется ТОП-4 команд, которые проходят на финальный этап;

-финальный. Этап проводится с 02 марта 2024 г. на базе МБУ ДО «ЦТиР «Планета талантов».

4.2. Основные условия проведения отборочного этапа турнира:

4.2.1. Игра турнира: Counter Strike 2

4.2.2. Формат игры: 5x5.

4.2.3. Формат проведения матчей: best of 1 (до одной победы).

4.2.4. Режим игры: Соревновательный.

4.2.5. Версия игры: последняя, актуальная на игровых серверах.

4.2.6. Количество команд отборочного этапа: неограниченно.

4.2.7. Команда имеет 10 минут перед началом матча на настройку и подготовку.

Победителем игры считается команда, которая одержит победу в одной карте.

4.3. Команды, по итогам отборочного турнира, попавшие в ТОП-4 турнира, приглашаются на финальный этап турнира.

4.4. Финальный этап состоится в очном формате 02 марта 2024 года на базе МБУ ДО ЦТиР «Планета талантов», по адресу: Ачинск, м-он 5, стр.14.

4.5. Основные условия проведения отборочного этапа турнира:

4.5.1. Игра турнира: Counter Strike 2

4.5.2. Формат игры: 5x5.

4.5.3. Формат проведения матчей: best of 1 (до одной победы).

4.5.4. Режим игры: Соревновательный.

4.5.5. Версия игры: последняя, актуальная на игровых серверах.

4.5.6. Количество команд отборочного этапа: неограниченно.

4.5.7. Команда имеет 10 минут перед началом матча на настройку и подготовку.

Победителем игры считается команда, которая одержит победу в одной карте.

4.6. Следующие настройки будут применяться во всех матчах турнира:

-продолжительность раунда: 1:55 (минуты:секунды);

-максимум раундов: 25;

-время остановки между раундами (freezetime): 15 секунд;

-время покупки: 15 секунд;

-таймер C4: 45 секунд;

-задержка перезапуска раунда: 5 секунд;

-перерыв между сменой сторон: 0 секунд.

4.7. Настройки дополнительного времени (Overtime):

-дополнительное время будет задействовано в случае счета 12:12 по раундам в основное время. Команда останется на стороне, которую она играла в последней половине;

- максимум раундов: 6;
- стартовые деньги: \$16000;
- перерыв между сменой сторон: 0 секунд.

4.8.Набор карт. Группа активных карт будет использоваться на протяжении всего турнира:

- de\_vertigo
- de\_nuke
- de\_mirage
- de\_overpass
- de\_anubis
- de\_inferno
- de\_ancient

4.9.Случайная команда будет назначена судьёй как команда «А» или команда «В». Команда “А” начинает процесс вето, и порядок выбора\удаления карт следующий:

- команда А удаляет одну карту;
- команда В удаляет одну карту;
- команда А удаляет одну карту;
- команда В удаляет одну карту;
- команда А удаляет одну карту;
- команда В удаляет одну карту;
- матч состоится на последней карте;
- стороны на карте определяются ножевым раундом.

## 5. Запрещено

5.1.Перечень запрещённых действий на протяжении отборочного и финального этапа:

5.1.1.Использовать оскорбительные выражения и жесты по отношению к другим игрокам и администраторам сервера (наказание определяет организатор).

5.1.2.Скорблять соперников, своих тиммейтов и администрацию, а также затрагивать их родных и близких людей (наказание определяет организатор).

5.1.3.Играть с никнеймами и аватарами, имеющими нецензурную брань, оскорбительными или расистские высказывания, на любых языках (Дисквалификация с турнира, если не сменена аватарка или никнейм).

5.1.4.Спамить в игровой (больше 2-ух строк) и голосовой (включать музыку, кричать и т.д.) чат матча, а также писать сообщения и говорить на темы, которые никак не относятся к данному матчу;

5.1.5.Любые действия, противоречащие данным Правилам, а также Правилам игры CS:GO и Steam.;

5.1.6.Использование «багов» карт;

5.1.7.Нахождение в игре посторонних лиц;

5.1.8.Оскорбления и угрозы в адрес противников, «тиммейтов», судей, организаторов и других участников турнира; (наказание определяет организатор)

5.1.9.Намеренно разрывать соединение с сервером. Намеренный разрыв соединения без основательных и явным образом указанных причин влечет за собой автоматическое поражение во встрече;



5.1.10.Изменять свой игровой никнейм на протяжении всего турнира.

Организатор вправе потребовать изменить никнейм на время турнира. При отказе, игрок дисквалифицируется с турнира.

5.1.11.Запрещено спорить с администрацией;

5.1.12.Запрещено во время игры переходить за сторону противника;

5.1.13.Запрещено вводить в заблуждение, обманывать и отказываться следовать инструкциям администратора;

5.1.14.Исключение: Если игрок случайно зашёл в команду соперника (при этом он сразу же вернулся в свою команду), то временная блокировка и дисквалификация не будет выдана!

5.1.15.Запрещено использовать любое ПО (читы, скрипты и настройки, дающие преимущество над другими игроками).

5.2.За нарушение правил турнира организатор вправе наказать участника дисквалификацией.

5.3.Временная блокировка игрока, дисквалификация команды и отмена матча возможна при нарушении игроком правил во время матча. Участникам необходимо сразу же обращаться к организатору. После проверки и подтверждения факта нарушения организатор примет меры, временно заблокировав нарушителя, дисквалифицировать команду и отменив матч.

## **6. Награждение**

6.1.Победители и призёры турнира определяется по результатам турнирной сетки.

6.2.Все участники турнира награждаются электронными сертификатами участника.

6.3.Победители и призёры соревнований (I, II, III места) награждаются дипломами и призами.

## **Соревновательная категория «Элемент будущего»**

### **1. Основное положение**

Соревновательная категория «Элемент будущего» – это соревнования, в которых могут принять участие молодые любители робототехники, объединившись в команды. Участники команд – школьники и студенты – молодые исследователи, которые участвуют в соревнованиях в рамках учебного проекта, как группа друзей или независимый клуб. Соревнования преследуют одну и ту же цель: дать возможность молодым людям активно обучаться и на практике применять полученные знания и умения в дружеском соревновании.

### **2. Участники конкурса**

Возрастное ограничение для участия в соревнованиях Элемент будущего на день проведения соревнований:

- младшая категория включает в себя участников, возрастом на день проведения соревнований до 12 лет включительно;

- старшая категория включает в себя участников, возрастом на день проведения соревнований от 13 до 22 лет включительно.

Каждая команда может иметь руководителя, на которого возрастное ограничение не распространяется.

Команды, которые не соблюдают это возрастное ограничение, не будут допущены к участию в соревнованиях.

Команда – это группа молодых людей, создавшая одного робота для соревнований. Отдельный человек может быть участником лишь одной команды, даже если обе команды принадлежат к одной организации, при этом, обмен опытом всячески приветствуется.

На руководителя проекта (учитель, один из родителей, лидер группы, и т. п.) возрастные ограничения не распространяются, но робот должен быть полностью разработан и построен членами команды. Роботы, использующие в конструкции коммерчески приобретенное шасси или основу, могут быть не допущены к соревнованиям.

Одна организация (клуб, школа и т. п.) может зарегистрировать несколько команд, только если это допускается регистрационными требованиями, установленными организаторами. Принятие подобных требований является обязательным для участников соревнований.

### **3. Тема соревнований**

С каждым днем мы быстрее приближаемся к будущему. Сегодня вы учитесь в школе, а уже завтра вам выходить на работу. И чтобы более

подробно погрузится в работу уникального предприятия, которое каждый день работает рядом с нами, были придуманы наши соревнования.

В этом году, совместно с нашим генеральным партнёром АО «РУСАЛ-Ачинск» мы запускаем тематические соревнования роботов «Элемент будущего». В рамках задания вам предстоит выполнить задания, связанные с технологическим процессом крупнейшего в России предприятия по производству глинозёма- Ачинского глинозёмного комбината.

Ваши задачи будут:

1. Разработка сигнального маяка;
2. Активация сигнального маяка;
3. Очистка верхнего слоя земли;
4. Погрузка ресурсов;
5. Парковка робота в гараж.

**Внимание!** Продумывайте вашу стратегию. Настоятельно рекомендуется разрабатывать простые и надежные системы, отвечающие за

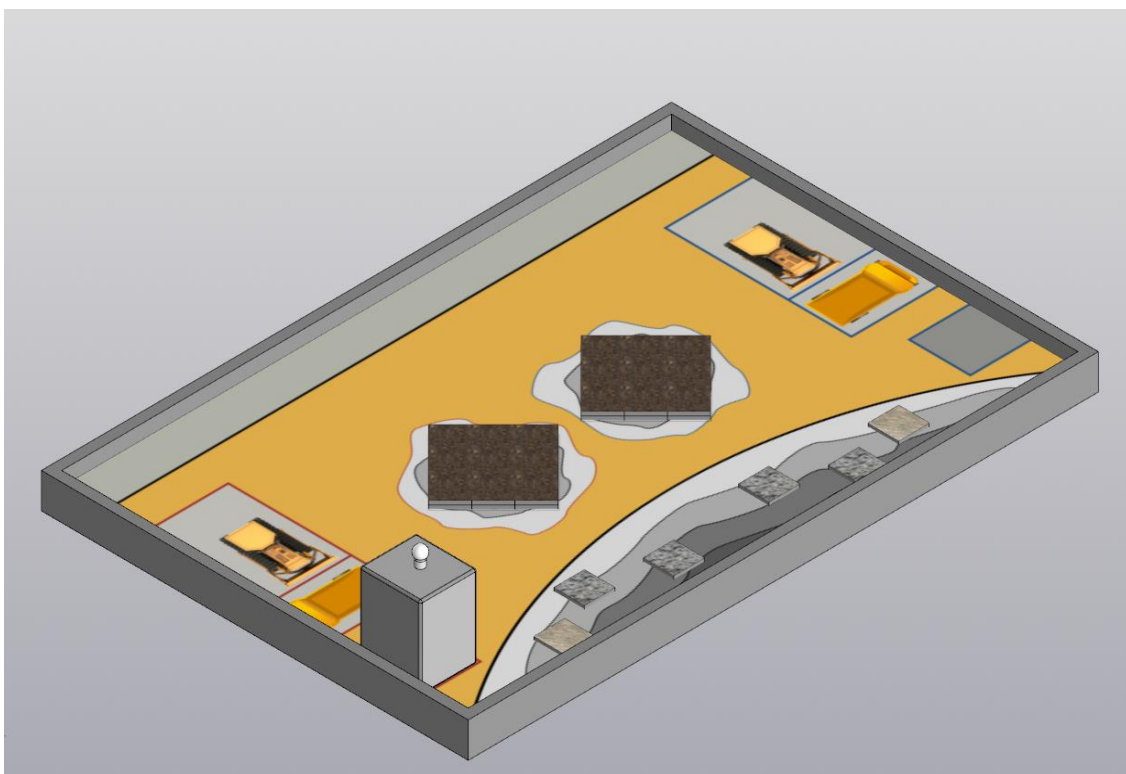


Рисунок 1. Общий вид игрового поля

## 4. Игровое поле

### 4.1. Игровой полигон

Полигон представляет собой горизонтальную прямоугольную поверхность размером 2400x1200 мм с бортиками высотой от 100 мм на каждой стороне. В зависимости от способа изготовления, она может состоять из одной или нескольких секций (к примеру, из 3-х секций по 800x400 мм).



При условии, что основание игрового поля больше размеров соревновательного, в зачет берутся только те элементы, которые полностью находятся на поле.

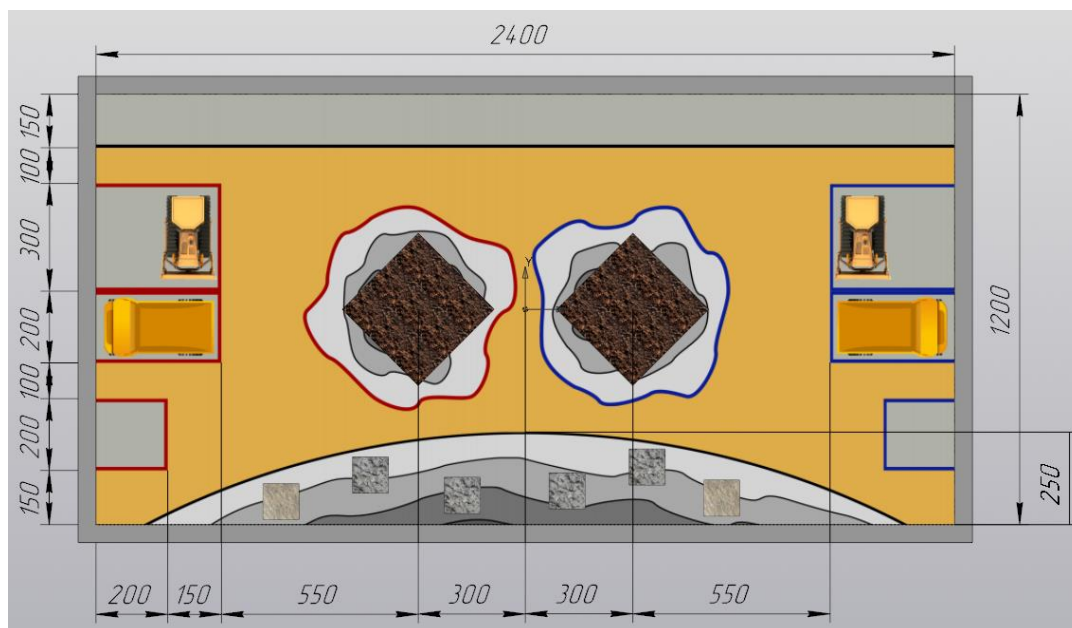


Рисунок 2. Фото игрового поля с размерами

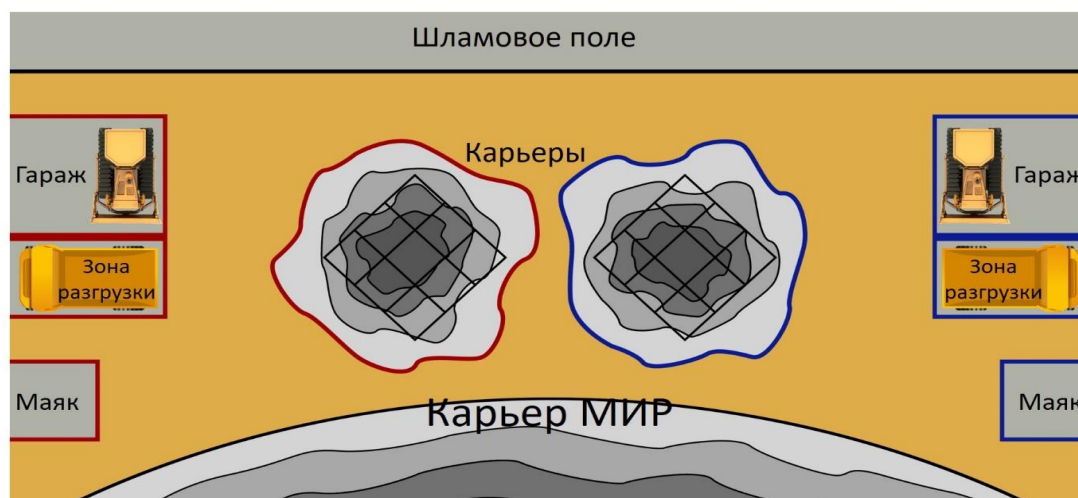


Рисунок 3. Детализированный вид Игрового поля

Полная спецификация полигона и игровых элементов (размеры, расположение перед началом состязания, цвета и пр.) предоставляются Организаторами по личному запросу. В данном документе горизонтальное и вертикальное направление приводится относительно полигона. Понятия «левый», «правый», «передний» и «задний» понимаются с точки зрения наблюдателя.

Организаторы соревнований стремятся изготовить Игровую Зону как можно точнее и ближе к эталону. Тем не менее, они вправе внести некоторые изменения, если сочтут их необходимыми. В случае значительных изменений Игрового Поля или Игровых Элементов они будут опубликованы в

дополнительном документе и отправлены участникам, которые подали заявку на участие в Фестивале. Жалобы, связанные с отклонениями размеров, не рассматриваются. Имейте в виду, что качество поверхностей разных игровых полей может отличаться, также оно может ухудшаться в ходе соревнований по естественным причинам.

#### 4.2. Стартовые зоны-гараж

У каждой команды есть свои стартовые зоны для робота. Эта зона называется ГАРАЖ. Робот должен стартовать в зоне ГАРАЖ (при этом робот может частично находиться в зоне разгрузки), а также по факту завершения времени попытки заезда быть максимально запаркованным в ГАРАЖ.



Рисунок 4. Пример стартовых зоны красной и синей команды

##### 4.2.1. Действия и ограничения

До старта, вертикальная проекция роботов не должна выходить за пределы зоны ГАРАЖА и РАЗГРУЗКИ. Убедитесь, что ваши роботы полностью помещаются в зоны ГАРАЖА и РАЗГРУЗКИ. Цветные линии включены в зоны. После того как робот завершил все свои действия, он должен вернуться в зону, из которой он выезжает в самом начале. По возвращению в зону гараж и нахождении в состоянии неподвижности 5 секунд считается окончание заезда для данной команды, в ином случае заезд завершается по истечению 100 секунд. За завершение всего заезда в зоне ГАРАЖ даются дополнительные баллы. Считается что робот окончил заезд в зоне, когда он касается данной зоны.

##### 4.2.2. Баллы

**5 баллов** за выезд из зоны ГАРАЖ полностью с начала заезда;

**5 баллов** за въезд в зону ГАРАЖ полностью или частичного и нахождении в неподвижном состоянии до истечения 100 секунд с начала заезда.

#### 4.3. Описание и расположение игровых элементов

**Слой земли/ресурсов:** Слои представляют собой сплошные квадратные плитки с стороной 100 мм, толщиной 12 мм и максимальной массой до 100 гр. Всего на игровом поле расположено 42 плитки, 36 из них изначально расположены в заранее определенных местах, в соответствии с разметкой на игровой площадке, и 6 на случайных позициях.

Слои размещены на лицевых сторонах плиток следующим образом:

-слой земли.

-слой ресурса. В слое ресурсов входят 3 вида:

1. Глинозём.
2. Известь.
3. Шлам



Земля



Глинозём



Известь



Шлам

Рисунок 5. слой земли и 3 вида ресурсов.

**Карьеры:** области цвета каждой команды, в которой располагаются 18 слоёв в 2 уровня: 9 слоёв земли сверху и 9 слоёв ресурсов в основании.

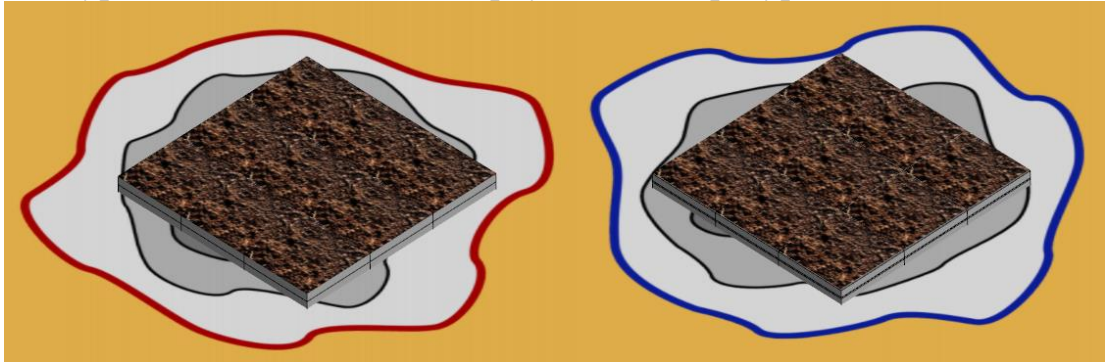


Рисунок 6. Пример зоны карьера красной и синей команд

**Зоны разгрузки:** области, определенные цветом каждой команды, расположенные под зоной гаража. Эти зоны предназначены для размещения ресурсов.

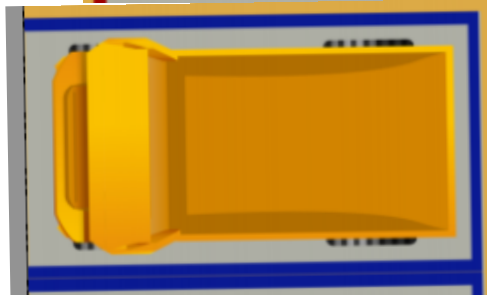
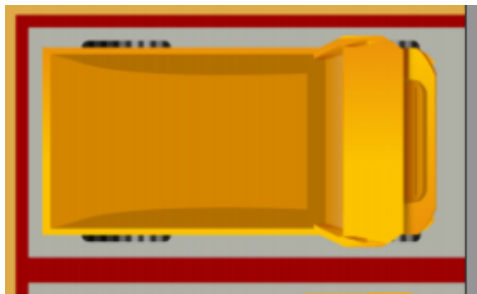


Рисунок 7. Пример зоны разгрузки красной и синей команд

**Зона Сигнального маяка:** области, определенные цветом каждой команды, предназначенные для расположения в них сигнальных маяков.

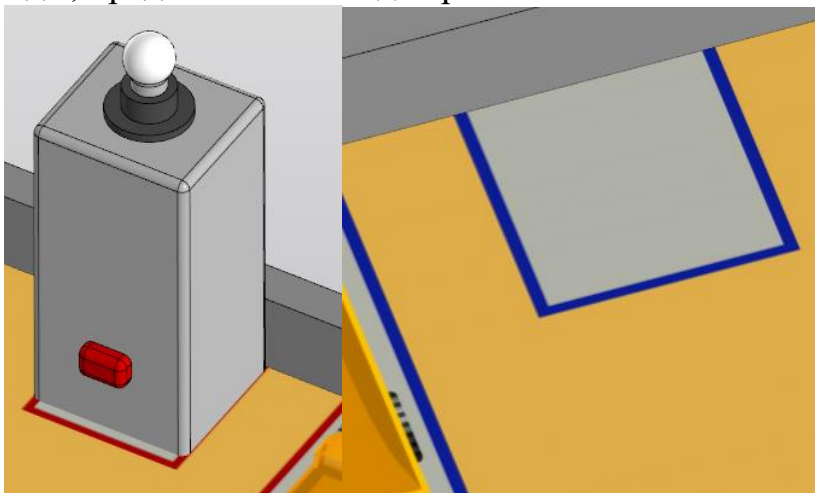


Рисунок 8. Пример зоны сигнального маяка с маяком и без него

**Шламовое поле:** общая для команд область, предназначенная для разгрузки слоя ресурсов шлама.



Рисунок 9. Пример зоны шламовое поле

**Карьер МИР:** Это общая для двух команд область, в которой на случайных местоположениях располагаются слои ресурсов, а именно: 2 глинозёма и 4 извести.

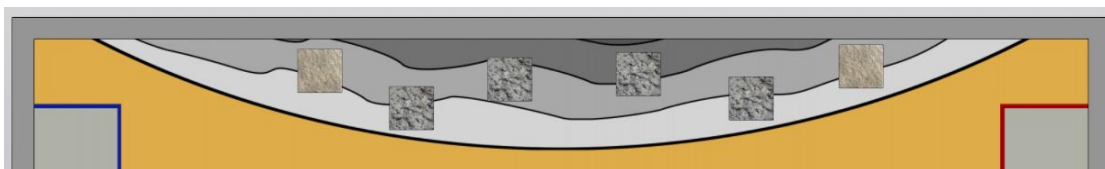


Рисунок 10. Пример зоны карьер МИР

#### 4.4. Раскопки карьеров

Главная задача во время соревновательного заезда: Роботы должны произвести раскопки в карьерах и доставить ресурсы в зону разгрузки или шламовые поля.

##### 4.4.1. Описание и расположение игровых элементов

Для этого действия используются слои земли/ресурсов, зоны разгрузки и шламовые поля.

##### 4.4.2. Действия и ограничения

Действия:

-роботы должны приехать в зону карьера и забрать слой ресурсов, предварительно сняв верхний слой земли. После того как ресурс был раскопан и погружен, он должен отвезти его в соответствующую зону (робот

может перевернуть верхний слой земли на «сторону с ресурсом» и отвезти её в соответствующую зону).

#### Ограничения:

-все ресурсы нельзя отвозить в одну зону. Глинозём и известь следует разгружать в зону разгрузки, а шлам в шламовые поля.

-слой земли никуда не разгружается и должен оставаться на поле.

-слой ресурса считается разгруженным, если хотя бы три его угла пересекают зону.

-слой земли считается снятым, если его нижняя грань касается поверхности поля.

-за каждые три правильно погруженных ресурса в зону разгрузки команда будет получать дополнительные баллы.

-команда не может пересекать, проекцией робота, карьера противоположной команды.

-при достижении десяти слоёв в зоне разгрузки она считается «полностью загруженной». За это действие команде даются дополнительные баллы.

#### 4.4.3. Баллы:

**3 балла** за каждый слой глинозёма в зоне разгрузки.

**2 балла** за каждый слой извести в зоне разгрузки.

**0,5 балла** за каждый снятый слой земли.

**3 дополнительных балла** если команда правильно разгружает три слоя ресурсов подряд в зону разгрузки.

**5 дополнительных балла** если команда правильно разгружает десять слоев ресурсов в зону разгрузки.

**Штраф -5 баллов** за каждое пересечение роботом карьера противоположной команды.

**Штраф -3 баллов** за каждый слой земли/ресурс доставленный в неподходящую для него зону.

#### 4.5. Установка сигнального маяка

Вашей задачей будет расположить сигнальный маяк в соответствующую зону и активировать его роботом во время попытки. Маяк нужен для того, чтобы команда могла приступить к выполнению задания в карьере МИР.

##### 4.5.1. Описание и расположение игровых элементов

Для этого действия используются место для сигнального маяка.

##### 4.5.2. Действия и ограничения

#### Действия:

К моменту проведения нужно собрать сигнальный маяк, который сможет сигнализировать (с помощью светового или механического сигнала) об активации его роботом. Данное действия необходимо, чтобы команда смогла получить доступ к зоне карьера МИР.

#### Ограничения:

Сигнальный маяк должен помещаться в зону (200x200мм). Проекция маяка также входит в его размеры. Высота маяка ограничивается высотой



помещения, в которой проводится мероприятие.

Роботы не могут активировать маяк противоположной команды.

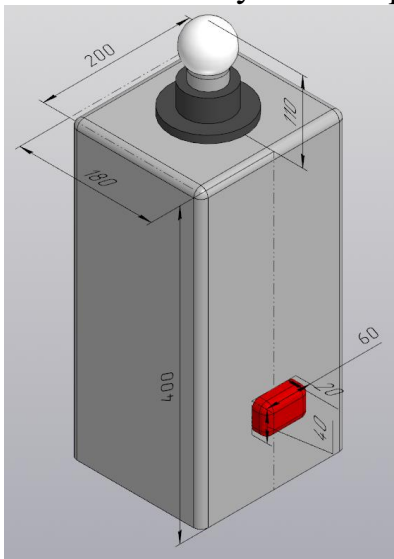


Рисунок 11. Схематическое изображение сигнального маячка

#### 4.5.3. Баллы

**5 балла** за размещение маяка;

**10 баллов** за активацию маяка;

**Штраф -10 баллов** за активацию маяка противоположной команды.

#### 4.6. Карьер мир

Роботы должны произвести раскопки в карьере МИР после активации маяка.

##### 4.6.1. Описание и расположение игровых элементов

Для этого действия используются слои ресурса и карьер МИР.

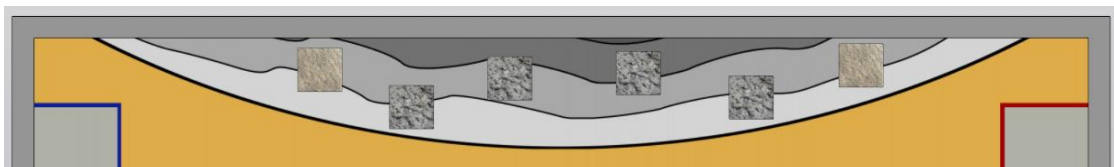


Рисунок 12. Пример зоны карьер МИР

##### 4.6.2. Действия и ограничения

**Действия:**

Роботы должны приехать в зону карьера МИР и забрать слой ресурсов. После того как ресурс был погружен, он должен отвезти его в соответствующую зону.

**Ограничения:**

Робот не может пересекать проекцией зону карьера МИР до активации маяка.

Так как зона является общей, одна команда имеет возможность погрузить себе все доступные слои ресурсов.

##### 4.6.3. Баллы

**2 балла** за первый въезд в зону;



**Штраф -5 баллов** за каждое пересечение проекцией зоны карьера МИР без активации маяка.

## 5.Роботы

### 5.1.Общие положения

Каждой команде разрешается зарегистрировать максимум одного робота и один маяк.

В соревнованиях Элемент будущего робот управляется дистанционно (Создание сигнального маяка необязательно).

Робот должен состоять из элементов, которые прикреплены друг к другу (поэтому роботы не могут оставлять части или элементы на игровой площадке), за исключением игровых элементов.

Намеренно вызывать тряску или вибрацию стола, фиксация себя к игровому полю или любое другое недопустимое действие приведёт к провалу соревновательной попытки.

Каждая команда должна разработать уникальный и оригинальный вариант робота, уникальный для их команды.

Проявите фантазию! Например, в качестве инновации, а также для того, чтобы предложить публике настоящее шоу, ваш робот может использовать звуки, выражать эмоции и т.д.!

### 5.2.Размеры

Размеры роботов:

Периметр робота — это периметр выпуклой оболочки его вертикальной проекции на поверхность. Измеряется он, как показано на рисунках ниже:



Не развернутый  $\leq 1200$  мм



Развернутый  $\leq 1300$  мм

Периметр робота не должен превышать 1200 мм при выставлении на поле. Периметр полностью развернутого робота не должен превышать 1300 мм в течение матча. Разрешается изменять форму выпуклой оболочки во время игры, если ее периметр всегда учитывает ограничение максимального периметра

В любой момент, во время матча, высота каждого робота не должна превышать 350 мм.

## 6.Безопасность

### 6.1.Общие положения

В случае участия в соревнованиях, оборудование должно соответствовать общепринятым стандартам безопасности. Кроме вышеуказанного, должны соблюдаться правила безопасности, не подвергать

опасности участников, организаторов и зрителей. Не должно быть выступов или острых краёв в конструкции, которые могут представлять угрозу.

Использование жидкости, кислоты, горючего, пиротехники, радиоактивных веществ, живых существ или зомби запрещено

Любая система, которая по мнению судей может представлять опасность не будет допущена до участия и должна быть заменена (на безопасную). Все системы (роботы и дополнительные) должны соответствовать стандартам.

## 6.2. Источники энергии

Список допустимых источников энергии в роботе и дополнительных системах: электрические химические батареи, коммерческие батареи, пружины или эластичные материалы сжатый воздух, гравитационная энергия. Любые другие источники энергии запрещены.

Если у вас есть сомнения в отношении необычного источника энергии, лучше заранее посоветуйтесь с судейским комитетом, предоставляя соответствующую техническую документацию.

Все роботы должны соответствовать стандартам "низкого напряжения". Это означает, что напряжение на борту не должно превышать 48 В.

Разница потенциалов более чем 48 В может присутствовать внутри закрытых коммерческих устройствах (прим. лазеры, LCD подсветка, и т.д.) и только в случае, если эти устройства соответствуют стандартам и не были модифицированы.

### Аккумуляторы:

Если команда решила использовать аккумуляторы, мы напоминаем, что допускаются только не модифицированные аккумуляторы.

Команды должны быть готовы провести три матча подряд. Это так же включает время на подготовку, в течение которого робот будет включен и ожидает начала матча.

По вышеуказанной причине, мы настоятельно рекомендуем приносить с собой несколько аккумуляторов, а также продумать способ быстрой их смены. Напоминаем командам, что необходимо так же иметь запасные аккумуляторы, которые полностью заряжены, на протяжении всего турнира.

### Особое внимание к аккумуляторам на основе Лития:

Литиевые батареи известны своей нестабильностью и могут легко воспламениться, если не будут приняты определенные меры предосторожности.

Использование батарей на основе Лития (например, Li-ion / Li-Po / Li-Fe) разрешается при соблюдении следующих условий:

-подходящее, выпущенное промышленным способом, зарядное устройство, которое должно быть предоставлено на этапе допуска к соревнованиям.

Батареи постоянно хранятся в специальном сертифицированном огнеупорном контейнере (огнестойком мешке), как во время соревнований, так и в боксах участников, а также во время транспортировки робота!

-настоятельно рекомендуется снабжать робота системой обнаружения

разряда батарей

Данные ограничения снимаются только в случае:

-батарей Lego™ Mindstorms / ноутбука / мобильного телефона и только до тех пор, пока они не вынуты из "родного" устройства, и они используются по назначению, которое определил производитель.

-Lithium-Iron батарей (LifePo4)

Внимание! Системы должны быть легко транспортируемыми. Командам, возможно, придется подниматься и спускаться по лестнице на пути к сцене, где проходят матчи.

Источник питания, передаваемый роботу, может быть только электрическим. Максимально допустимое напряжение составляет 13,8 В (измеряется между любыми двумя проводами кабеля и робота). Этот источник напряжения не предоставляется организаторами. С другой стороны, команды имеют доступ к стандарту (стандарт 230 В 50 Гц) и могут использовать батареи.

Клеммы кабелей должны быть изолированы.

Аварийная кнопка остановки:

Все системы, в которых присутствует встроенный источник электричества, должны быть оснащены красной кнопкой аварийной остановки диаметром не менее 20 мм. Она должна быть размещена на верхней части системы, в видимом месте, свободной поверхности и в зоне без опасных элементов, чтобы судьи могли немедленно получить к нему доступ в любое время во время матча.

Кнопка может превышать высоту системы на 25 мм. Кнопка аварийной остановки должна приводиться в действие простым движением вниз (например, ударом по ней кулаком).

(Единственные исключения из этого правила - маяки, встроенные в мачту противостоящих роботов).

Нажатие этой кнопки должно немедленно остановить всю систему. Для роботов допускается продолжение работы систем управления и уклонения.

Чтобы избежать любого риска возгорания, следует обратить внимание на диаметры проводов в зависимости от интенсивности протекающих по ним токов. Также настоятельно рекомендуется защищать электроустановку с помощью предохранителя, подключенного к батареям.

### 6.3.Лазеры

Принимаются только лазерные системы и классы, определенные в соответствии с международными стандартами IEC 60825. Команды, использующие лазеры, должны предоставить документ производителя с указанием класса устройства (эта информация обычно указана на самом устройстве).

На основе этой классификации, класс лазеров:

- 1 и 1М принимаются без ограничений

- 2 допускаются только в том случае, если лазерный луч не выходит за пределы игровой зоны и если он выключен, когда робот не касается игровой зоны.

- 2М, 3R, 3В и 4 строго запрещены

**ВНИМАНИЕ:** Разборка или изменение устройств, использующих источники лазерного излучения, часто ведут к изменению класса устройства. Лазерные устройства должны быть использованы в той форме, в которой они доступны на рынке (лазерное устройство = источник + оптика + электроника).

#### 6.4.Высокомощные источники света

Некоторые мощные светодиодные устройства могут быть опасны для глаз человека. Будьте ответственны при использовании подобных элементов! Помните, что аудитория не проинформирована об особенностях вашей световой системы.

Судьи вправе потребовать документацию на используемое оборудование для принятия окончательного решения о допуске в отдельных случаях. В случае обнаружения опасности системы, к ней могут применяться правила по использованию Лазеров классов 2М и выше.

#### 6.5.Системы сжатого воздуха

Системы сжатого воздуха не должны превышать 4 бар, за исключением предварительно собранных коммерческих изделий, и только в том случае, если:

- эти устройства не были модифицированы.
- они соответствуют европейским нормам безопасности.
- они безопасны. Использование газовых баллончиков под давлением, таких как баллончики СО<sub>2</sub>, запрещено.

#### 6.6.Источники связи

Чтобы избежать помех между командами, рекомендуется кодировать сигналы связи. Мы настоятельно рекомендуем командам использовать инфракрасные устройства, чтобы учесть сильный рассеянный свет во время матча. Кроме того, эта яркость может варьироваться во времени и в зависимости от расположения игровой площадки в зале.

Мы также напоминаем командам, что организаторы используют высокочастотные радиоустройства и ни при каких обстоятельствах не могут нести ответственность за неисправности, с которыми сталкиваются роботы.

**ВНИМАНИЕ:** За краями игровой зоны могут находиться элементы, которые могут мешать распознаванию цвета или сигналам связи, такие как:

- декор, освещение и предметы игровой зоны
- люди (судьи, команды и т.д.)
- электронные системы (микрофоны, камеры и т.д.)

Категорически запрещается просить людей уйти или убирать предметы декора вокруг игровой площадки!

#### Сети **Wi-Fi**:

В нескольких местах проведения соревнований количество активных устройств **Wi-Fi** может помешать роботам, использующим эту технологию

для связи. Во избежание проблем, рекомендуется (но не обязательно) использовать частоту 5 ГГц, а не 2,4 ГГц.

Система управления. Для робота каждая команда должна иметь пульт управления, управляемый **одним** участником. Разрешено управлять вашим роботом с помощью беспроводного пульта дистанционного управления. В соревнованиях разрешены оба решения - проводное и беспроводное. Пожалуйста, прочтите следующие параграфы, чтобы ознакомиться с условиями.

#### 6.7. Проводная система управления

Система управления - это корпус, используемый для управления электрическими устройствами робота. Он подключен к роботу только электрическим кабелем. Любая другая система связи между роботом и внешним устройством строго запрещена.

#### 6.8. Беспроводная система

Это корпус для управления электрическими устройствами робота. Он соединен с роботом с помощью беспроводного оборудования. Он может быть подключен к роботу с помощью электрического кабеля для его питания. Беспроводная система управления должна использоваться только для связи между пилотом и роботом. Ни при каких обстоятельствах его нельзя использовать для общения с внешним миром во время матчей.

Во избежание проблем с помехами другой команде, публике или оборудованию, используемому организатором, настоятельно рекомендуется, чтобы команда, выбирающая беспроводную систему управления, могла быстро менять частоту и / или канал связи. Ни при каких обстоятельствах команда не может оспаривать неудобства, вызванные возможным вмешательством и помехами.

#### 6.9. Кабель

Электрический кабель, соединяющий робота с его системой управления, не предоставляется организаторами: он должен быть спроектирован и реализован каждой командой в соответствии с их потребностями.

Робот выполняет много движений в игровой зоне, поэтому минимальная длина кабеля должна составлять: два метра между розеткой и источником питания и пять метров между роботом и блоком управления.

Кабель должен выходить из верхней части робота, чтобы он не касался игровой площадки.

Он удерживается в воздухе вторым пилотом с помощью шеста, предоставленного организаторами.

Во время матча второй пилот не должен вмешиваться в управление или в настройки робота (например, напряжение питания). Следовательно, старт дополнительного робота может быть инициирован только пилотом.

Кабель не должен использоваться, чтобы направлять робота или влиять на его расположение в случае разворота. В случае нарушения данного правила могут быть наложены штрафы на пилотов, которые используют кабель для управления своим роботом!

#### 6.10. Дизайн

**Видимость:** На одной из одной сторон каждого робота должна быть оставлена прямоугольная площадка 100мм x 70мм. По возможности, данная область должна быть видна с наивысшей точки игрового поля. Она так же должна быть визуально доступной на протяжении большей части матча. Команды могут получить наклейки, предназначенные для размещения в этой области. Если на поверхности робота нет места, можно использовать мачту маяка для размещения наклеек. Командам настоятельно рекомендуется делать механизмы внутри робота(-ов) видимыми для зрителей и других участников. Это создает атмосферу обучения и передачи знаний, необходимую для того, чтобы понять принцип действия роботов.

**Предупреждение:** матчи обычно записываются на камеру или фотографируются. Некоторые камеры используют автофокус с инфракрасным светом, который может негативно влиять на работу датчиков робота. Проверьте устойчивость Системы при подобном внешнем воздействии.

## 7.Матчи

Только 2 членам от команды разрешено находиться в зоне подготовки и проведения матчей. Если во время гомологации участники смогут убедительно обосновать и привести аргументы судьям, возможен допуск третьего участника на время подготовки,

В случае проблемы, организаторы могут позволить отложить матч на более позднее время, но не выходящее за рамки текущего Раунда.

### 7.1.Подготовка

Расстановка игровых элементов на поле должна производиться в соответствии с указаниями изображений, показанных в Приложении.

Перед началом очередного матча у каждой команды есть 3 минуты, чтобы подготовить робота(-ов), а так же другое оборудование к игре на Поле.

Команда, не подготовившая своего(-их) робота(-ов) вовремя, будет дисквалифицирована.

В таком случае робот(-ы) оставшейся на поле команды будет(-ут) играть в одиночку.

После завершения этапа подготовки роботов, судьи уточняют у участников их готовность. С этого момента командам запрещается прикасаться к роботам (исключение составляет только Стартовый Шнур)! Допускается отключение аварийной кнопкой для сохранения заряда аккумулятора на время ожидания матча. Также с этого момента претензии относительно состояния Игровых Элементов или их расположения в Игровой Зоне, не принимаются к обсуждению.

Если обе команды готовы к матчу, этап подготовки можно сократить и начать матч по готовности команд!

### 7.2.Матч



По сигналу судей, каждый робот приводится в действие и засекается 100 секунд на выполнение действий.

Никто, кроме судей, не может трогать роботов и игровые элементы. Обратное возможно только с явного разрешения судий.

Игровые элементы, покинувшие игровой стол не могут быть возвращены на поле до окончания матча и подсчёта очков.

### 7.3. Конец матча

По окончанию 100 секунд, роботы должны остановиться и отключить свои актуаторы.

Никто, кроме судей, не может трогать роботов и игровые элементы. Обратное возможно только с явного разрешения судий. Судьи считают очки, затем показывают результаты обеим командам. Если обе команды согласны, происходит подтверждение листа оценки, затем участники могут забрать роботов и вернуться на свои места. Если команды не согласны с результатами, они спокойно объясняют свою точку зрения судьям. Роботы остаются на своих местах до разрешения спора. Решение судий является окончательным.

В случае, если ситуация на взгляд судий спорна и не имеет однозначного решения, организаторы могут воспользоваться правом переиграть матч.

Судьи имеют право закончить матч до истечения 100 секунд, если обе команды согласны. (прим. Роботы оказались заблокированы).

### 7.4. Подсчёт очков и система баллов

#### СТАРТОВЫЕ ЗОНЫ-ГАРАЖ

**5 баллов** за выезд из зоны ГАРАЖ полностью с начала заезда;

**5 баллов** за въезд в зону ГАРАЖ полностью и нахождении в неподвижном состоянии до истечения 100 секунд с начала заезда;

#### РАСКОПКИ КАРЬЕРОВ

**3 балла** за каждый слой глинозёма в зоне разгрузки;

**2 балла** за каждый слой извести в зоне разгрузки;

**1 балл** за каждый слой шлама в шламовых полях;

**0,5 балла** за каждый снятый слой земли;

**3 дополнительных балла** если команда правильно разгружает три слоя ресурсов подряд в зону разгрузки;

**5 дополнительных балла** если команда правильно разгружает десять слоев ресурсов в зону разгрузки;

#### УСТАНОВКА СИГНАЛЬНОГО МАЯКА

**5 балла** за размещение маяка;

**10 баллов** за активацию маячка;

**балла** за первый въезд в зону.

**ВНИМАНИЕ!** Игровой Элемент, который удерживается роботом не приносит баллы. Проверка осуществляется путем передвижения шасси робота в естественной манере, если Элемент движется вместе с роботом – он не засчитывается.

### 7.5. Штрафы

Некоторые действия во время матча могут привести к получению штрафа.

Следующий список действий приведёт к предупреждению, в случае повторного предупреждения начисляется штраф:

потеря детали робота на поле: впервые- предупреждение, каждое повторное действие

**-5 баллов.**

за каждое пересечение роботом карьера противоположной команды: впервые- предупреждение, каждое повторное действие **-5 баллов.**

за активацию маяка противоположной команды: **-10 баллов.**

за каждое пересечение проекцией зоны карьера МИР без активации маяка: **-5 баллов.**

повреждения поля или игрового элемента: впервые- предупреждение, каждое повторное действие **-10 баллов.**

перемещение робота с помощью кабеля: впервые- предупреждение, каждое повторное действие **-50 баллов.**

фальстарт: впервые- предупреждение, каждое повторное действие – дисквалификация с раунда.

продолжение движения робота по истечению времени матча: **-10 баллов.**

превышение времени подготовки: **дисквалификация на соревновательную попытку**

нечестная игра: **дисквалификация.**

Следующий список действий может привести к дисквалификации команды:

1. неполный выход одного из роботов за пределы стартовой зоны.
2. повторное превышение времени подготовки.
3. превышение ограничений по размеру.
4. повторный фальстарт.
5. намеренный бросок элемента в окружающих людей.
6. намеренное фиксация или вибрация игрового поля.
7. вмешательство члена команды в игровое поле, игровые элементы или роботов по истечении времени подготовки (за исключением кнопки аварийной остановки).
8. вмешательство члена команды в игровое поле, игровые элементы или роботов во время матча.
9. команда не может сыграть матч до окончания серии.
10. согласно решению судей.
11. согласно решению организаторов.

Следующий список действий может привести к дисквалификации команды с турнира:

намеренное отключение систем избегания столкновений.

Намеренный вред роботу чужой команды.

согласно решению организаторов.

Может быть применено несколько штрафных санкций.

Счет дисквалифицированной команды или отрицательный счет будет приравнен к 0.

Только судьи имеют право вмешиваться в игровое поле и касаться роботов после времени подготовки и во время матча. В случае возникновения проблемы обратитесь к судье, чтобы избежать дисквалификации. В этом случае назначение штрафов остается на усмотрение судей. Они не могут быть оспорены после матча.

Видеосудейство запрещено.

#### 7.6. Бонусные баллы

1 бонусный балл присваивается командам, которые не были дисквалифицированы.

## 8. Соревнования

### 8.1. Основное положение

Соревнования Элемент будущего проходят впервые, в рамках фестиваля ПРОРЫВ, поэтому если у вас есть свои предложения по проведению, вы можете высказывать их организаторам.

Соревнования проходят в 2 этапа:

- Квалификационный тур;
- Финал.

### 8.2. Допуск

Статическая проверка

Перед тем, как выступать на Игровом Поле, роботы осматриваются судьей, который проверяет их на соответствие правилам. Роботы должны быть готовы к демонстрации всех своих возможных действий. Так же будет проведена проверка и дополнительных систем (панели управления, и т.д.)

Динамическая проверка

Роботы должны в течение 100 секунд продемонстрировать хотя бы одно действие, приносящее минимальное количество очков. Роботы проверяются на Игровом Поле в отсутствие команды-соперника. Также может быть проверено соответствие некоторым обязательным требованиям правил (например, наличие таймера или наличие системы уклонения от препятствий для Автономных роботов и т. п.).

Если набор, состоящий из Робота и дополнительных элементов, соответствует всем требованиям, он объявляется одобренным / допущенным к участию в соревнованиях. Если же только один прошел отбор – может выступать только он.

Значительные изменения в работе

В случае значительных технических изменений (функциональных, структурных, размерных...), выполненных после прохождения этапа допуска к соревнованиям, необходимо сообщить о них судье. Судьи должны утвердить изменения и, если посчитают необходимым, могут назначить повторную проверку роботу, подвергнутому доработке

Если организаторы считают, что робот был модифицирован, может потребоваться повторная гомологация робота, что запрещает ему соревноваться до тех пор, пока не будет получен повторный допуск.

### 8.3.Квалификационный раунд

Квалификационный тур состоит из серии квалификационных (отборочных) раундов. Команды, допущенные до соревнований, могут принять участие в 3-х матчах (иногда в большем количестве матчей, если так решат организаторы).

Для определения команд, прошедших в финальный тур, создается рейтинг на основе баллов, набранных во время квалификационных раундов.

По завершении квалификационных раундов, в случае равенства набранных баллов у некоторых команд, они будут сравниваться по количеству набранных баллов без учета бонусных баллов. В случае, если команды по-прежнему остаются в равном положении, судьи имеют право организовать дополнительные раунды для таких команд. В этом случае, пары команд, соревнующихся за одно место, будут набраны случайным образом, а победитель по результатам матчей отправится в финальный тур.

В случае нечетного числа команд в группе, будет организован один дополнительный матч для команды, оказавшейся без пары, а соперник для нее будет выбран случайным образом из группы.

Количество команд	Минимальное количество финалистов
$V \leq 16$	4
$16 < N \leq 50$	8
$50 < N$	16

*Если на соревнования было заявлено менее 16 команд, организаторы могут принять решение о проведении другого формата квалификационного туза- возможно и без его проведения.*

### 8.4.Финальная стадия

После квалификационных раундов, команды будут участвовать в финальном туре

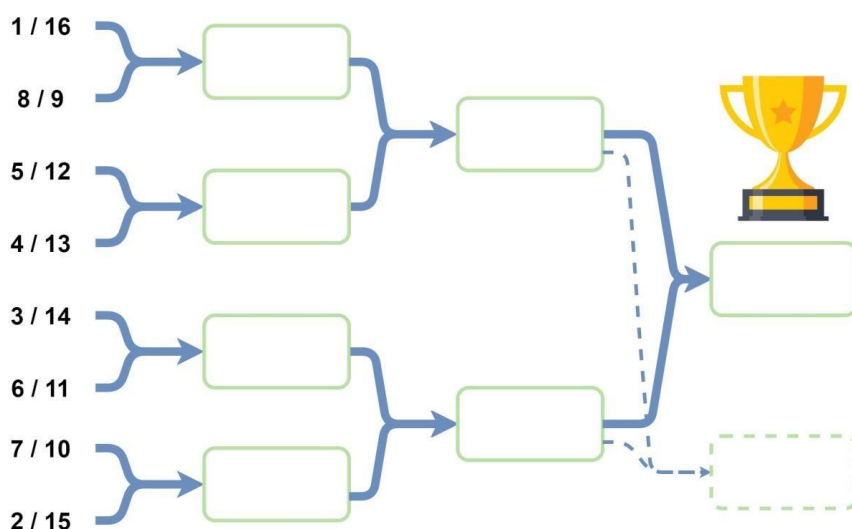


Рисунок 14. Схема финальной стадии

Матчи финального тура играют «на вылет», организаторы в праве изменить систему проведения финальной стадии.

В случае двойной дисквалификации, двойного поражения или ничьей, матч незамедлительно переигрывается; если результат повторной игры по-прежнему двойная дисквалификация, двойное поражение или ничья, победитель определяется в соответствии с очками, заработанными в течение квалификационных раундов.

Матчи за первое место играют по системе «лучший из трёх». Команда, подряд выигравшая 2 матча, считается победителем.

В этом случае будьте внимательны: команды должны позаботиться о том, чтобы их роботам хватило заряда батарей на все матчи до победы одной из команд!

**Все файлы для изготовления поля доступны по ссылке <https://disk.yandex.ru/d/BIeJTRvlyIT40w>**

**Вебинар по разбору регламента доступен по ссылке <https://youtu.be/027KP8fMldw>**

## Соревновательная категория «Линия+»

### 1. Условия соревнований

1.1. За наиболее короткое время робот должен, двигаясь по черной линии, преодолеть дистанцию и выполнить задания: оставить в специальных зонах грузы-маркеры, определение расположения зон сброса маркеров осуществляется судьей непосредственно перед заездом на основе жеребьевки.

1.2. Команды, подавшие заявки на соревновательную категорию Линия+ (далее- соревнования), делятся на 2 возрастные категории:

-младшая категория (участники, возрастом до 12 лет, на момент дня проведения Фестиваля);

-старшая категория (участники, возрастом от 12 до 22 лет, на момент дня проведения Фестиваля).

### 2. Игровое поле

2.1. Поле представляет собой баннер или ровную поверхность белого цвета, размером 1200x2400 мм +50 мм, с чёрными линиями шириной от 18 до 20 мм\*. Правильное направление выезда с перекрёстка указывают зелёные метки перед перекрёстком, размером 25x25 мм.

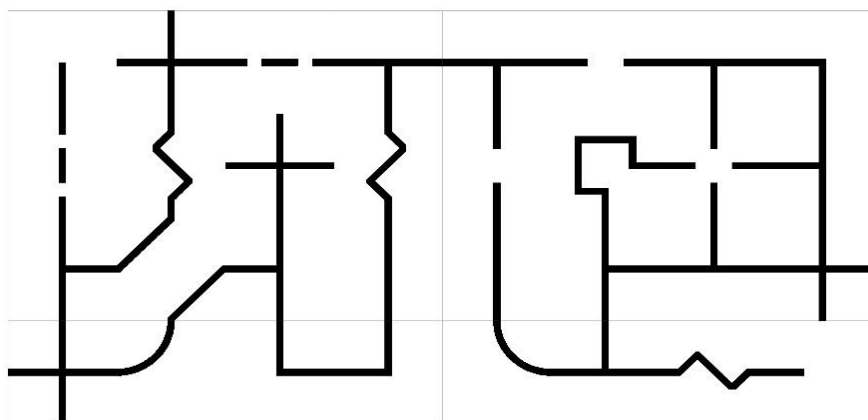


Рисунок 1. Макет поля для соревнований

2.2. На поле расположены:

-«Горка» высотой 5 см и «Препятствие» размером 25x12x6 см выставляются на поле в местах, которые определяются до начала попытки;

-«Перекрестки», направление прохождения которых обозначают зеленые метки 25x25 мм., указывающие направление движения после перекрестка;



-зоны «Старт» и «Финиш». На поле обозначаются соответственно черной и красной поперечными линиями 250x25 мм.;

-клетка сброса маркера, обозначенная красным квадратом, размером 50x50 мм, расположена на любой клетке поля, на расстоянии, не более 10 мм. от края линии черного цвета, и не менее 50 мм. от любого края плитки.

2.3.Количество маркеров, а также положение места сброса маркеров на поле определяется Главным судьей соревнований перед началом заезда, за 20 минут до сдачи роботов в карантин.

### **3. Робот**

3.1.Робот должен быть автономным, т.е. во время помещения робота в карантин, на нём должен быть отключён модуль беспроводной связи, а участники команды не должны иметь возможность каким-либо образом вмешиваться в работу робота, как во время карантина, так и во время соревновательной попытки.

3.2.Размеры робота не должны превышать габариты 250\*250\*250 мм. во время всего заезда.

3.3.Сборка робота осуществляется заранее до начала соревнований. При сборке робота нельзя пользоваться готовыми инструкциями. За несоблюдение данного пункта, решения об участии команды в соревнованиях принимает Главный судья соревнований.

### **4.Правила проведения соревнований**

4.1.Каждая команда совершает по одной попытке в двух заездах. В зачет принимается суммарный результат попыток.

4.2.Продолжительность одной попытки составляет 2 минуты (120 секунд).

4.3.Робот стартует из зоны старта. До старта никакая часть робота не может выступать из зоны старта.

4.4.Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки RUN робота (или другой) или с помощью датчика.

4.5.Перед стартом участники выбирают наличие или отсутствие на поле «Горки» и «Препятствия».

4.6.Робот выполняет задание в автономном режиме и только по одной программе. Робот должен двигаться по линии в нужном направлении. Проезд перекрёстка не в том направлении, сход с линии означает окончание попытки или перезапуск.

4.7.Во время заезда робот должен сбросить маркеры. Маркер - диск, диаметром от 50 мм., толщиной от 2 до 5 мм. Маркер может быть изготовлен из любого материала. На маркере должен быть отображен логотип команды.

4.8.Всего за один заезд предусмотрен сброс не более 5 маркеров.

4.9.Маркер считается сброшенным, если он находится полностью на клетке поля, указанной как место сброса, при этом никакая часть маркера не касается робота.

4.10. В качестве маркера можно использовать любой материал, который не принесет поражающего урона полю. Важно, чтобы после вашего заезда, другие команды так же могли воспользоваться полем.

4.11. Окончанием попытки считается:

- робот остановился на красной линии, и неподвижен в течение 5 секунд;
- прошло 2 минуты с начала выполнения задания;
- оператор объявил о прекращении попытки.

### 5. Начисление очков за результативные действия

Критерий оценки	Балл	Максимальный балл
Робот полностью покинул стартовую клетку	5	5
Робот проехал перекресток в правильном направлении	5	до 50
Робот полностью преодолел горку	5	5
Робот объехал препятствие и вернулся на линию	10	10
Робот преодолел разрыв линии	5	до 15
Робот оставил маркер на клетке выброса	10	до 50
Робот сам остановился на красной линии	10	10
Штрафные баллы		
Был перезапуск робота	-10	
Максимальный балл		до 155

### 6. Подведение итогов

6.1. Победители и призёры соревнований определяется по наибольшему количеству баллов в каждой из возрастных категорий.

6.2. Все участники соревнований награждаются электронными сертификатами участника.

6.3. Победители и призёры соревнований (I, II, III места) награждаются дипломами и призами.

6.4. При условии, что в одну из представленных возрастных категорий заявилось менее 4 команд, в категории подводятся итоги только за 1 место.

\* макет поля доступен по ссылке <https://disk.yandex.ru/i/sbMVLBAn5nu4vA>

## **«Чертежник WeDo 2.0»**

### **1.Условия состязания**

1.1. Соревнования предназначены для команд, использующих робототехнический набор LEGOWeDo 2.0.

1.2. Команды могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота и изменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

1.3. Команды, подавшие заявки делятся на 2 возрастные категории:

-младшая категория (участники, возрастом до 8 лет, на момент дня проведения Фестиваля);

-старшая категория (участники, возрастом от 8 до 12 лет, на момент дня проведения Фестиваля);

### **2.Игровое поле**

2.1. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм).

2.2. Количество точек, их расположение, точка СТАРТА, точка ФИНИША и шаблон рисунка, состоящего из N отрезков, объявляется в день соревнований, но не позднее, чем за 2 часа до начала зачетных заездов.

### **3.Команда**

3.1. Команда – коллектив обучающихся (операторов), в составе до 2-х человек, во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям).

3.2. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки аннулирован с фиксацией максимального времени.

3.3. Участникам команды запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи.

3.4. 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.

### **4.Робот**

4.1. Максимальный размер робота 200x200x200 мм.

4.2. 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.

4.3. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом за исключением момента запуска программы на выполнение.

4.4. Роботы должны быть построены с использованием деталей LEGO.

4.6. В конструкции роботов нельзя использовать винты, клей, веревки или резинки для закрепления деталей между собой.

4.7. Маркер может быть закреплен с помощью канцелярских резинок или деталей LEGO (маркер выдается организатором соревнования в день заездов).

4.8. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN (блок НАЧАЛО). ЗАПРЕЩЕНО производить любые манипуляции перед стартом, не определенные данным регламентом.

4.9. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (LEGO WeDo 2.0, Scratch, BOOST, PoweredUP). Не допускается использование других языков и сред программирования.

## **5. Правила проведения состязаний и судейство**

5.1. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения, уведомляя об этом участников. В том числе, изменения могут быть внесены главным судьей соревнований в день соревнования.

5.2. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.

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

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

5.8. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение на соревновательном поле в течение 30 секунд.

5.9. Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.

5.10. Перед началом попытки робот ставится так, чтобы опущенный маркер находился в центре круга точки СТАРТ, направление участник определяет самостоятельно.

5.11. После начала попытки робот должен соединить точки таким образом, чтобы переместиться из точки СТАРТ в точку ФИНИШ, объявленных судьей, построив заданную фигуру.

5.12. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок. Линии, не являющиеся прямыми (дуги, ломаные и т.д.), являются линиями отличающиеся от шаблона, т.е. за них начисляется штрафной балл.

5.13. Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Каждое повторное соединение пары точек считаются отдельными отрезками.

5.14. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

5.15. Окончание попытки фиксируется либо в момент полной остановки робота, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд.

5.16. Выходом за границы поля считается одновременное пересечение границы (габаритов) всеми ведущими колесами.

5.17. Если робот дисквалифицирован в данном заезде, то в протоколе фиксируется время в 120 секунд и 0 баллов.

5.18. При остановке робота в точке ФИНИШ, маркер должен быть в опущенном положении.

## **6. Подсчет баллов и определение победителя**

6.1. За каждую пару правильно соединенных контрольных точек отрезком по шаблону участник получает:

-50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек;

-25 баллов, если отрезок начинается или заканчивается в зоне окружности;

6.2. Участник получает 0 баллов, если отрезок не соединяет точки, то есть заканчивается за пределами зоны окружности хотя бы одной точки.

6.3. За каждую пару соединенных, в том числе в зоне окружности, контрольных точек отрезком не по шаблону участник получает штраф 25 баллов.

6.4. При повторном соединении пары точек:

-правильные контрольные точки – положительный балл за все отрезки между этими точками не начисляются;

-точки, отличающиеся от контрольных – штрафной балл начисляется, но только как за один отрезок.

6.5. При полном соблюдении условия начала движения из точки СТАРТ и завершения движения в точке ФИНИШ и правильно соединенных не менее одной пары точек – дополнительно начисляется 50 баллов.

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

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

## **7. Подведение итогов**

7.1. Победители и призёры соревнований определяется по наибольшему количеству баллов в каждой из возрастных категорий.

7.2. Все участники соревнований награждаются электронными сертификатами участника.

7.3. Победители и призёры соревнований (I, II, III места) награждаются дипломами и призами.

7.4. При условии, что в одну из представленных возрастных категорий заявилось менее 4 команд, в категории подводятся итоги только за 1 место.



