Приложение 1
УТВЕРЖДЕНО
приказом ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ»
от 21.02.2022 № 137-В

ПОЛОЖЕНИЕ
о проведении открытого регионального чемпионата по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение регламентирует статус и порядок организации и проведения открытого регионального чемпионата по робототехнике "ПРОМРОБОФЕСТ» (далее – Чемпионат).

1.2. Организатором Чемпионата является ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ» детский технопарк «Кванториум» (далее – Организатор).

1.3. Настоящее Положение устанавливает порядок проведения Чемпионата, требования к участникам, критерии отбора победителей и действует до завершения мероприятия.

1.4. Чемпионат проводится на некоммерческой основе и не требует каких-либо взносов со стороны участников.

1.5. Организатор Чемпионата оставляет за собой право привлекать специалистов для оценки результатов и проведения Хакатона, изменять сроки и формат проведения мероприятия.

2. Цель и задачи Чемпионата

2.1. Целью Чемпионата является популяризация и развитие робототехники как одного из направлений современных технологий в г. Новосибирске, Новосибирской области и других регионах РФ.

2.2. Задачи Чемпионата:

2.2.1. Создавать условия для мотивации обучающихся к творческой деятельности по конструированию, программированию и автоматическому управлению роботами.

2.2.2. Развивать навыки обучающихся в проектно-исследовательской деятельности.

2.2.3. Развивать навыки обучающихся в соревновательной деятельности.

2.2.4. Пропаганда и популяризация направления «Промробоквантум» детского технопарка «Кванториум».

3. Сроки и место проведения Чемпионата

3.1. Регистрация участников осуществляется с 1 марта с 10:00 по 20 марта 2022 года до 18:00.

3.2. Чемпионат проводится с 21 по 26 марта 2022 согласно расписанию (Приложение 1) по адресу – г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, д.33.

4. Участники

4.1. В Чемпионате могут принимать участие обучающиеся муниципальных образовательных учреждений г. Новосибирска и Новосибирской области. Возможно участие Команд из других регионов РФ.

4.2. Возраст участников 8 – 17 лет.

5. Порядок и условия проведения

5.1. Чемпионат включает в себя следующие виды соревнований:

- Соревнования Региональный этап «EUROBOT»
  Состав команды: 5 участников и наставник.
  Возраст участников: с 10 до 17 лет.
- Олимпиада «Программирование робота-манипулятора»
  Состав команды: 2 участника и наставник.
  Возраст участников: с 10 до 16 лет.
- Олимпиада «Конструирование и программирование LEGO WeDo 2.0.»
  Состав команды: 2 участника и наставник.
  Возраст участников: 8 – 10 лет.
- Соревнование «Программирование TRIK Studio» (Дистанционный формат). *Индивидуальное участие. Возраст участников 12-17 лет.*

5.2. Участники готовятся к соревновательным направлениям в соответствии с регламентами (Приложение 2).

5.3. В целях обеспечения автоматизации процесса записи на мероприятие, а также в целях недопущения превышения количества участников, в том числе с учетом проектной вместимости помещений Организатора регистрация участников проводится в Информационной системе персонифицированного финансирования «Навигатор дополнительного образования Новосибирской области» (далее – Информационная система) с 1 марта с 10:00 по 20 марта 2022 года до 18:00. по адресу в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: https://navigator.edu54.ru/activity/151/?date=2022-03-01

5.4. Участники обязаны помимо регистрации в Информационной системе отправить заполненную в электронном виде форму (Приложение 3) на почту popova.da@kvantorium54.ru с указанием состава участников команды и выбором соревновательного направления.

5.5. При заполнении заявки Команде необходимо указать следующие сведения на каждого Участника: фамилию, имя, отчество, номер телефона, электронную почту, фамилию, имя, отчество наставника, название команды (никнейм, в случае индивидуального участия) и образовательной организации.

5.6. Количество участников в заявке и возраст участников должны совпадать с требованиями, представленными по выбранному направлению п.5.1.

5.7. Участник считается зарегистрированным для участия в Чемпионате, если он числится в Информационной системе и есть заполненная

и отправленная форма с его данными на почте, указанной в п. 5.3. Положения и Участник согласился с условиями Положения.

5.8. Участники, не прошедшие регистрацию в сроки, указанные в п.3.1. до участия допущены не будут.

5.9. Зарегистрированные участники приходят на мероприятия в соответствии с расписанием (Приложение 1).

5.10. На площадке проведения Чемпионата каждой Команде и каждому индивидуальному участнику будет предоставлено рабочее место для тренировки и подготовки (стол, стул, розетка). Остальное оборудование, которое необходимо для выполнения заданий в соответствии с регламентами (Приложение 2), а именно: ноутбук, образовательный конструктор, робот и др. Участники привозят самостоятельно.

5.11. Отправляя заявку, Участники дают согласие в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» Организатору, расположенному по адресу: г. Новосибирск, пр. К. Маркса 33, на сбор, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), использование, передачу, предоставление, доступ (в случаях прямо предусмотренных действующим законодательством Российской Федерации с соблюдением требований внутренних актов Организатора), обезличивание, блокирование, уничтожение, удаление персональных данных: ФИО, возраст, образовательное учреждение, телефон, электронный адрес, данные о населенном пункте, адрес проживания Участника (в случае направления сувенирной продукции почтой) с использованием неавтоматизированных и автоматизированных средств обработки в целях регистрации сведений, необходимых для участия в мероприятиях.

5.12. Отправка заявки на участие в Чемпионате подразумевает согласие Участника со всеми пунктами настоящего Положения.

6. Порядок и критерии оценки результатов

6.1. Итоги Чемпионата подводятся на основании протоколов, заполняемых судьями и экспертами во время соревнований (Приложении 4).

6.2. Участники команд, продемонстрировавшие лучшие решения на основании протоколов награждаются призами.

6.3. Принимая участие в Чемпионате, Участники дают согласие на публикацию результатов их работы Организатором и Соорганизатором в печатных и интернет-изданиях.

7. Подведение итогов и награждение

7.1. В состав оргкомитета с правом жюри входят сотрудники детского технопарка «Кванториум», утвержденные приказом ГАУ ДО НСО «ОЦРТДиЮ», а также привлеченные специалисты.

7.2. По итогам Чемпионата команды победители награждаются сувенирной продукцией. Все участники получают электронные сертификаты.

7.3. Организатор имеет право особо отметить отдельные Команды без присуждения звания победителя.

8. Термины и определения

8.1. ЧЕМПИОНАТ – ряд соревновательных мероприятий для школьников, направленный на популяризацию и развитие робототехники как одного из направлений современных технологий.

8.2. ОЛИМПИАДА – это состязание обучающихся, в котором участники демонстрируют свои навыки и знания по робототехнике.

8.3. СОРЕВНОВАНИЕ – мероприятие, направленное на демонстрацию обучающимися решенных задач по робототехнике с учетом ограниченного времени.

8.4. УЧАСТНИК – обучающийся в возрасте от 10 до 17 лет, подавший заявку посредством Информационной системы и принявший участие в соревновании.

8.5. КОМАНДА – обучающиеся, объединившиеся в группы составом 2-4 человека для выполнения заданий Чемпионата.

8.6. РЕЗУЛЬТАТ – приложение, программа, описание функционала, дизайн, исходный код, созданный участником в результате выполнения Задания и представленный к оценке эксперта.

8.7. ЗАДАНИЕ – задача, выполняемая участниками в ограниченный срок.

8.8. ЭКСПЕРТ – непосредственный организатор мероприятий Чемпионата, организующий и оценивающий работу участников.

8.9. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛОЩАДКА – ресурсы в сети Интернет, на которых будет размещена информация о Чемпионате. Сайт ДТ «Кванториум» https://kvantorium54.ru/ и в социальных сетях: https://www.instagram.com/ kvantorium54/, https://vk.com/kvantorium54

9. Контактная информация

9.1. Организаторы Чемпионата:

- Педагог дополнительного образования Попова Дарья Александровна:
  Телефон: +7(906) 906 -00-57,
  электронная почта: popova.da@kvantorium54.ru;
- Педагог дополнительного образования Раков Андрей Егорович:
  Телефон: +7 923 651 7007,
  электронная почта: rakov.ae@kvantorium54.ru

9.2. Адрес организатора Чемпионата:

г. Новосибирск, пр. Карла Маркса, д. 33,
тел. 8 (383) 319 -00-19
электронная почта: info@kvantorium54.ru

Приложение 1
к положению о проведении
Регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

РАСПИСАНИЕ РАБОТЫ ПЛОЩАДОК

Открытого регионального чемпионата по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

Дата:	Мероприятие
21 марта (пн)	15:00 - 18:00 Тренировки регионального этапа «EUROBOT».
22 марта (вт)	15:00 - 18:00 Тренировки регионального этапа «EUROBOT».
23 марта (ср)	10:00 - 18:00 Соревнования «Программирование TRIK Studio» 15:00 - 18:00 Тренировки регионального этапа «EUROBOT».
24 марта (чт)	15:00 - 18:00 Тренировки регионального этапа «EUROBOT».
25 марта (пт)	10:00 - 14:00 Олимпиада «Конструирование и программирование LEGO WeDo 2.0». 10:00 - 14:00 Олимпиада “Программирование робота-манипулятора”. 15:00 - 18:00 Тренировочный день. Региональный этап «EUROBOT».
26 марта (сб)	10:00 - 18:00 - Соревнования «Региональный этап EUROBOT».

Приложение 2
к положению о проведении
открытого регионального чемпионата
по робототехнике "ПРОМРОБОФЕСТ"

Правила молодежных соревнований роботов

Eurobot Junior 2022

Официальный перевод для Российских соревнований (версия 1.0)

ВЕК РОБОТОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: все изображения в данном документе приведены в качестве иллюстрации к различным положениям. Ни в коем случае они не могут служить в качестве справочника. Во внимание следует принимать только размеры, цвета и материалы, указанные в приложении.

1. Содержание

A Заметка....4
B ИДЕЯ СОРЕВНОВАНИЙ....5
C ТЕМА СОРЕВНОВАНИЙ....7
D ИГРОВОЕ ПОЛЕ И ИСПЫТАНИЯ....8
D.1 Важная информация....8
D.2 Игровое поле....9
D.3 СТАРТОВЫЕ ЗОНЫ....10
D.3.a Описание....10
D.3.b Ограничения....10
D.4 Описание и расопложение игровых элементов....11
D.5 Поиск квадратов раскопок....15
D.5.a Описание и расположение игровых элементов....15
D.5.b Действия и ограничения....15
D.5.c Баллы....15
D.6 ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ В ЛАГЕРЕ....16
D.6.a Описание и расположение игровых элементов....16
D.6.b Действия и ограничения....16
D.6.c Баллы....16
D.7 Выставочный зал....17
D.7.a Описание и расположение игровых элементов....17
D.7.b Действия и ограничения....17
D.7.c Баллы....17
D.8 Хранение образцов в рабочем помещении....18
D.8.a Описание и расположение игровых элементов....18
D.8.b Действия и ограничения....18
D.8.c Баллы....18
D.9 СОХРАНЕНИЕ И ВЫСТАВЛЕНИЕ СТАТУЭТКИ....19
D.9.a Описание и расположение игровых элементов....19
D.9.b Действия и ограничения....19
D.9.c Баллы....19
D.10 Витрина....21
D.10.a Описание и расположение игровых элементов....21
D.10.b Действия и ограничения....21
D.10.c Баллы....22
D.11 ВОЗВРАЩЕНИЕ НА МЕСТО РАСКОПОК ИЛИ В ЛАГЕРЬ....22
D.11.a Описание и расположение игровых элементов....22
D.11.b Действия и ограничения....22
D.11.c Баллы....22
D.12 ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ....23
D.12.a Описание и расположение игровых элементов....23
D.12.b Действия и ограничения....23
D.12.c Баллы....23
E ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА....24
F РОБОТЫ....25
F.1 Общие положения....25
F.2 Размеры....27
F.3 Источники энергии....28
F.4 Дизайн и необходимое оборудование....30
F.5 Безопасность....31
F.5.a Общие положения....31
F.5.b Лазеры....32
F.5.c Мощные источники света....32
F.5.d Системы сжатого воздуха....32
G Система маяковой локализации....33
G.1 Основные положения....33
G.2 МАЯК ЛОКАЛИЗАЦИИ, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА РОБОТЕ СОПЕРНИКА....34

G.3 Стационарные маяки....34
G.3.a Размеры....34
G.3.b Крепление....34
G.4 Центральное устройство слежения....34
G.5 Соединения....35
G.6 Сигналы связи....36
G.7 Метки идентификации....36
H Матчи....38
H.1 Подготовка к матчу....38
H.2 Матч....38
H.3 Система баллов....39
H.3.a Поиск квадратов раскопок....39
H.3.b Исследование и анализ образцов в лагере....39
H.3.c Хранение образцов в рабочем помещении....39
H.3.d Возвращение на место раскопок или в лагерь....39
H.3.e Сохранение и выставление статуэтки....39
H.3.f Витрина....39
H.3.g Оценка производительности....39
H.3.h Штрафы....40
H.3.i Бонусные баллы....40
H.3.j Случаи дисквалификации....40
I Соревнования....41
I.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ....41
I.2 ДОПУСК К СОРЕВНОВАНИЯМ....41
I.2.a СТАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА....41
I.2.b ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА....41
I.2.c ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РОБОТЕ....41
I.3 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ТУР....42
I.4 СТЫКОВОЧНЫЕ МАТЧИ....42
I.5 ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ....43
I.5.a КВАЛИФИКАЦИЯ НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФИНАЛ....43
I.5.b КВАЛИФИКАЦИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИЙ ФИНАЛ....43
J Приложение....44
J.1 *ЧЕРТЕЖИ ОБЩЕГО назначения*....44
J.1.a Образцы....46
J.1.b Галерея....47
J.1.c поддержка образца....48
J.1.d витрина....49
J.1.e поддержка статуэтки....50
J.1.f Квадат расклопок....51
J.1.g Клинья в галлерее....51
J.1.h поддержки маяков....52
J.2 материалы....54
J.3 производственные допуски....54
J.4 Цвета....54

A ЗАМЕТКА

ВНИМАНИЕ!

В документ добавлены замечания. Пожалуйста, обратите на них особое внимание

В этом году регламенты соревнований были разделены. Большая часть одинакова для Eurobot Open и Eurobot Junior, но для того чтобы избежать путаницы, регламент каждого соревнования был выделен в отдельный документ.

Обратите внимание на версию правил. Также важно помнить, что русская редакция не является исключительно переводным документом – текст правил адаптирован к проведению национальных соревнований в России. Судьи национальных квалификационных соревнований Eurobot Open и Eurobot Junior руководствуются исключительно русским вариантом правил!

B ИДЕЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Eurobot Open и Eurobot Junior – это два мероприятия, 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. Eurobot Open и Eurobot Junior преследуют одну и ту же цель: дать возможность молодым людям активно обучаться и на практике применять полученные знания и умения в дружеском соревновании.

Правила обоих соревнований (Eurobot Open и Eurobot Junior) основаны на одной идее. Организаторы предоставляют платформу для проведения соревнований Eurobot Open . Эта платформа подразумевает создание Автономных роботов для Eurobot Open и управляемых роботов для Eurobot Junior . Организаторы соревнований Eurobot Open могут легко проводить соревнования Eurobot Junior и наоборот.

Данная версия правил

Eurobot Junior 2022

(официальный перевод версии 1.0)

Возрастное ограничение для участия в Финале Eurobot Junior– 18 лет, или последний класс школы.

Каждая команда может иметь руководителя, на которого возрастное ограничение не распространяется. Команды, которые не соблюдают это возрастное ограничение, не будут допущены к участию в международном Финале Eurobot Junior. Техническая задача соревнований состоит в создании Управляемого робота, а также необязательного дополнительного Автономного робота.

Команда – это группа молодых людей, создавшая одного робота (и, возможно, второго, дополнительного 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 недопущены к соревнованиям.

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

В том случае, если робот был представлен, построен или изменен наставником в одиночку, организаторы могут дисквалифицировать или не допустить участие команды в соревнованиях. Участники должны быть способны описать и объяснить процесс процесс создания робота. Строго запрещается изменение робота наставником во время соревнования, но он может руководить и давать советы.

Предполагается, что соревнования Eurobot проходят в атмосфере дружбы, честной игры и спортивного духа. Как и в спорте, судейские решения являются окончательными, за исключением случаев, когда достигнуты соглашения между всеми вовлеченными сторонами.

Страны, в которых регистрируются более 3-х команд, должны организовать национальные квалификационные соревнования для того, чтобы определить 3 команды-победителя, которые примут участие в международном Финале. Команды из стран, в которых зарегистрировано не более 3-х команд, могут принять участие в международном Финале без обязательного прохождения национальных квалификационных соревнований.

Хоть Финальные соревнования и проходят в основном в Европе, они всегда остаются открытыми для стран со всего мира.

Как это обычно бывает некоторые параметры правил могут меняться год от года. В этой связи необходимо внимательно читать весь текст правил, даже те главы, которые могут показаться вам знакомыми (например, размеры Игровой Площадки, размеры роботов и т. п.).

Робототехнические соревнования – это публичные мероприятия. Мы настоятельно просим команды уважать правила приличия и безопасности (электрическая, уровень звука, общие правила, и т.п.). Эти правила относятся ко всем участникам, людям которые пришли их поддержать, а так же ко всему оборудованию.

C ТЕМА СОРЕВНОВАНИЙ

После многих лет изучения мира и Вселенной наши друзья – роботы – решили исследовать свое прошлое. В 2022 году роботы отправятся на поиски руин древней роботизированной цивилизации, чтобы найти забытые фрагменты своего происхождения.

Наших опытных археологов ожидают раскопки, спрятанные сокровища и священные статуи, и ничто не остановит их на пути к восстановлению своего прошлого. .

Так что доставайте лопаты и кирки, ведь нас ждут приключения!

Миссиями роботов будут:

- **Обнаружение мест для раскопок.**
- **Исследование и анализ образцов.**
- **Хранение образцов в рабочем помещении.**
- **Гордая демонстрация своих находок в музее.**
- **Сохранение и экспонирование статуэтки.**
- **Возвращение в лагерь в конце дня.**
- **Оценка своей работы.**

Внимание! Все задания являются независимыми и могут выполняться в любом порядке. Ни одно задание не является обязательным. Продумывайте вашу стратегию. Настоятельно рекомендуется разрабатывать простые и надежные системы, отвечающие за ограниченное число действий.



Рисунок 1 - Общий вид игрового поля

D ИГРОВОЕ ПОЛЕ И ИСПЫТАНИЯ

D.1 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

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 на веб-сайте НОК Eurobot России (http://www.eurobot-russia.org или http://eurobotrussia.ru).

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.

D.2 ИГРОВОЕ ПОЛЕ

Полигон представляет собой горизонтальную прямоугольную поверхность размером 3000x2000 мм с бортиками высотой 70мм на каждой стороне. В зависимости от способа изготовления, она может состоять из одной или нескольких секций (к примеру, из 3-х секций по 1000x2000 мм).

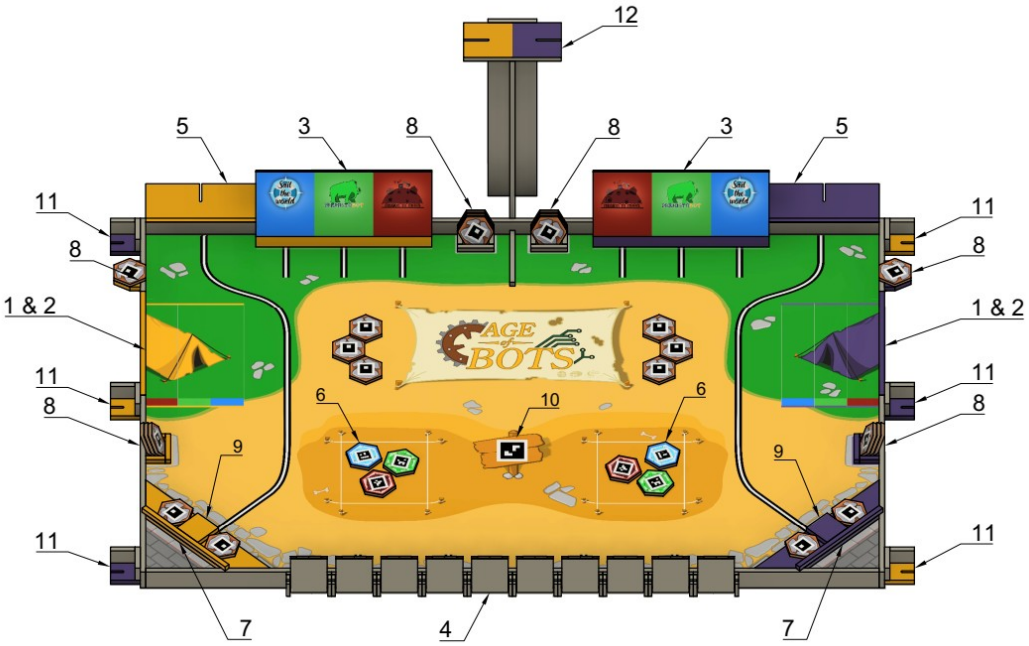


Рисунок 2 - Детализированный вид Игрового Поля

1. Стартовые зоны
2. Лагерь
3. Галерея
4. Квадраты раскопок
5. Выставочный зал
6. Участок раскопок
7. Рабочее помещение
8. Распределители
9. Пьедестал
10. ArUco маркер номер 42
11. Поддержки маяков (для Open)
12. Центральное устройство слежения (для Open)

Полная спецификация полигона и игровых элементов (размеры, расположение перед началом состязания, цвета и пр.) представлена в Приложении. В данном документе горизонтальное и вертикальное направление приводится относительно полигона. Понятия “левый”, “правый”, “передний” и “задний” понимаются с точки зрения квадратов раскопок.

D.3 СТАРТОВЫЕ ЗОНЫ

D.3.A ОПИСАНИЕ

У каждой команды есть своя стартовая зона для роботов. Это прямоугольная поверхность отделенная границей-полоской цвета команды (граница включена в стартовую зону).

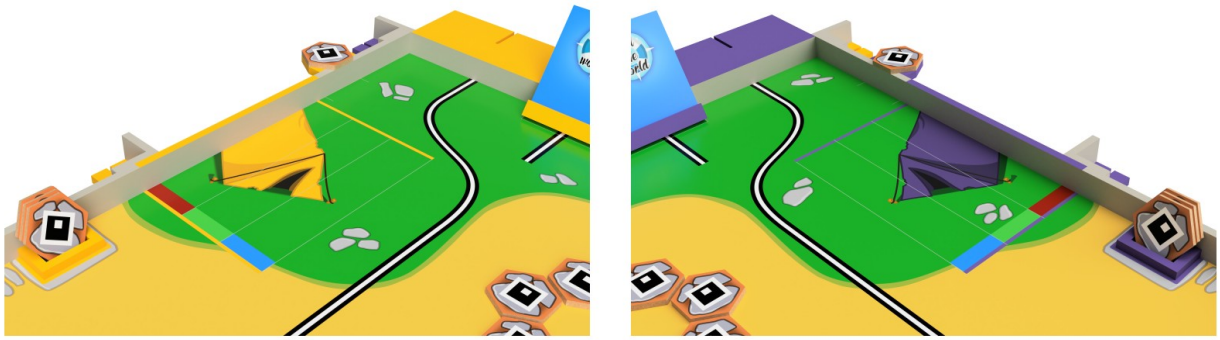


Рисунок 3 - Стартовые зоны

(a) Желтая стартовая зона (b) Фиолетовая стартовая зона

D.3.B ОГРАНИЧЕНИЯ

До старта, вертикальная проекция роботов не должна выходить за пределы стартовой зоны.

Убедитесь, что ваши роботы полностью помещаются в стартовую зону. Робот может нависать над бортиком, но не выходить за пределы Игрового Поля.

Цветные линии включены в стартовую зону.

Во время всего матча роботам запрещается находиться в стартовой зоне другой команды.

D.4 ОПИСАНИЕ И РАСОПЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Образцы. Образцы представляют собой сплошные шестиугольники с внешним диаметром 15 см и толщиной 15 мм, с максимальным весом 150 г. У образца есть две грани: грань с сокровищем и грань с камнем. На игровом поле 30 образцов, и они изначально размещаются на заранее определенных позициях (каждый раз по одному каждого цвета):

- 3 на поверхности игрового поля перед стартовыми площадками; они располагаются стороной "камень" вверх, и доступны для обеих команд.
- 3 на поверхности игрового поля внутри места раскопок; они располагаются стороной "сокровища" вверх, и доступны обеим командам.
- 1 в горизонтальном распределителе, расположенном на боковой стороне рядом с лагерем, и предназначен только для одной команды в соответствии с его цветом.
- 2 в горизонтальных распределителях, расположенных рядом со статуэткой (подлинной), находящейся в рабочем помещении, и предназначеные для одной команды в соответствии с ее цветом.
- 3 в вертикальных распределителях, расположенных рядом с галереями, и доступными для обеих команд.
- 3 в вертикальных распределителях, расположенных рядом с лагерем, и предназначены только для одной команды в соответствии с ее цветом.
- Порядок расположения образцов в горизонтальных распределителях определяется один раз: красный - касается границы, зеленый - промежуточный образец, синий - расположен на игровой стороне.

Метки ArUco 4x4 печатаются в центре шестиугольных граней образцов следующим образом:

- Метка **№47** на грани с сокровищем красных образцов.
- Метка **№13** на грани с сокровищем красных синих образцов.
- Метка **№36** на грани с сокровищем красных зеленых образцов.
- Метка **№17** на грани с камнем всех образцов.

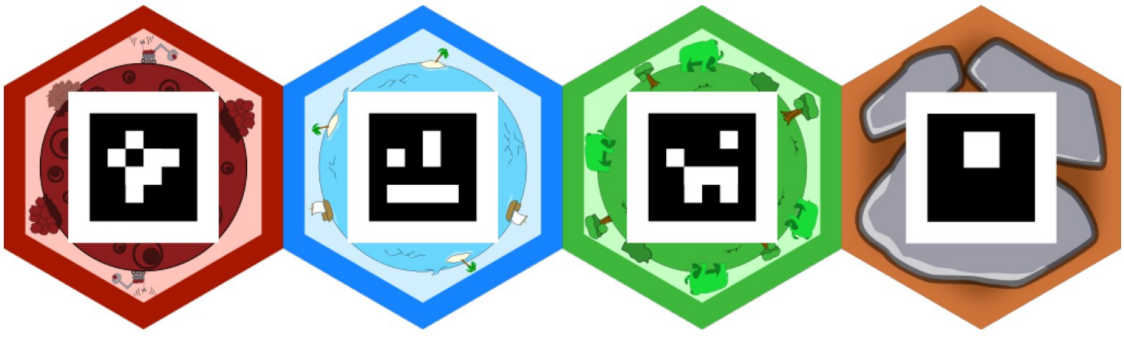


Рисунок 4 - 3 лицевых стороны "сокровища" и "камень"

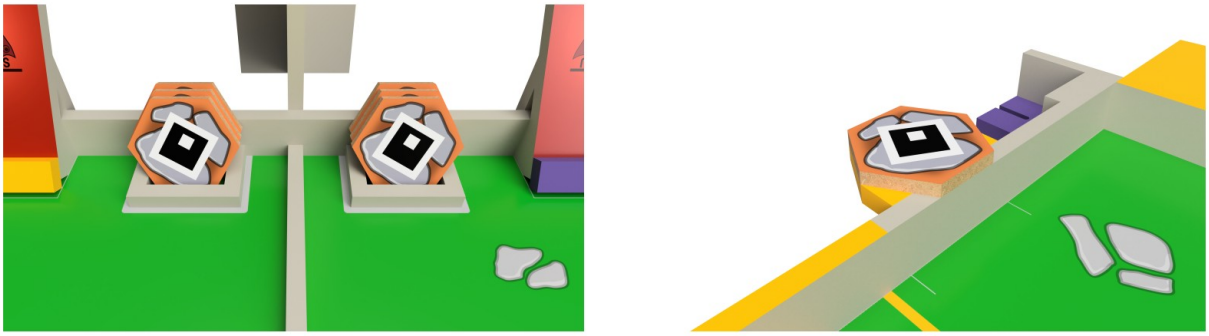


Рисунок 5 - Распределители

Лагеря: Это цветные зоны для каждой команды, расположенные вдоль боковой стороны игрового поля и разделенные на 3 цветные зоны, по одной на каждый исторический период. Эти зоны являются стартовой зоной каждой команды.

Рабочий навес: Рабочий навес - это область под подставкой для статуэтки, образующая треугольник, ограниченный красной линией и ближайшим углом стола. Рабочий навес каждой команды располагается на той же стороне, что и ее стартовая зона.

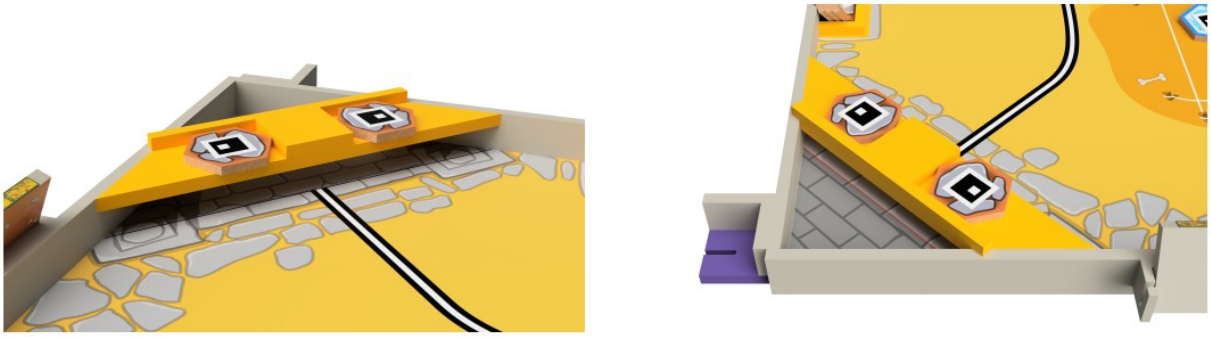


Рисунок 6 - Рабочее помещение и Пьедестал

Место раскопок: Место раскопок делится между двумя командами, и образцы в случайном порядке разбрасываются внутри.



Рисунок 7 - Место раскопок

Галереи: Галерея - это подставка под углом 60°, расположенная на передней части стола и разделенная на 3 цветные зоны, по одной на каждый исторический период, и расположенная рядом с витриной. У каждой команды есть своя галерея на стороне стола.

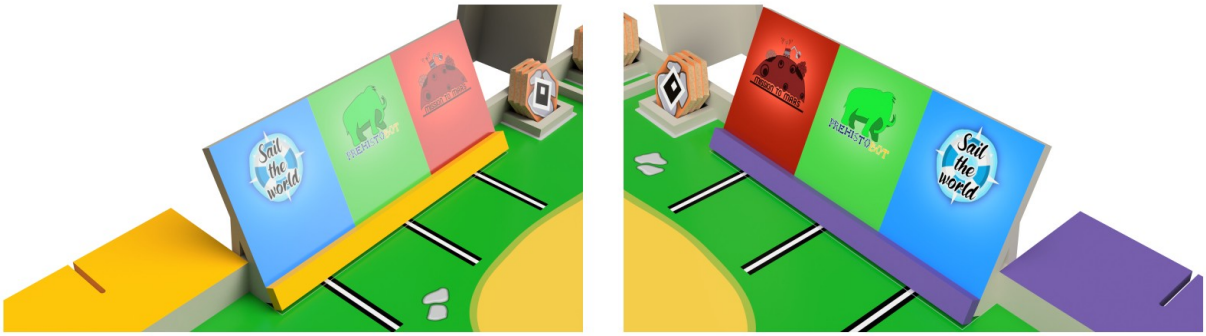


Рисунок 8 - Желтая (слева) и Фиолетовая (справа) галереи

Квадрат раскопок: Квадрат раскопок - это сплошной квадрат, расположенный на передней стороне стола, который роботы должны перекидывать. Квадрат раскопок определяется маркером на верхней стороне, а также виниловыми наклейками на каждой стороне.
На внутренней стороне помещается виниловая наклейка с цветом команды и ее сокровищами, или красный крест.



Рисунок 9 - Квадраты раскопок

Квадраты раскопок могут быть размещены в соответствии с конфигурацией:

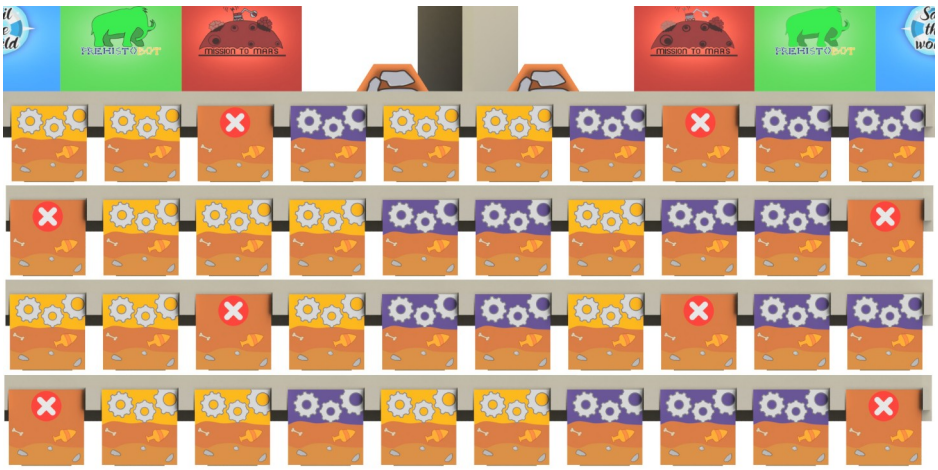


Рисунок 10 - Возможные конфигурации квадратов раскопок

Маркеры: Расположенные на верхней стороне квадрата раскопок, маркеры представляют собой печатные платы, относящие квадрат раскопок к той или иной команде в соответствии с сопротивлением, которое можно измерить на их поверхности.

Маркеры с сопротивлением 470 Ом связаны с командой фиолетового цвета.
Маркеры с сопротивлением 1 кОм относятся к команде желтого цвета.
Маркеры с сопротивлением 4,7 кОм не ассоциируются ни с одной командой. Их нельзя переворачивать.

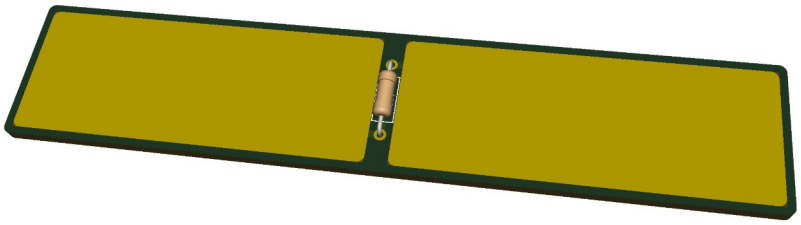


Рисунок 11 - Маркер

Статуэтка (подлинная): Изготовленная командой, статуэтка представляет собой элемент, помещенный на пьедестал команды перед матчем.

Реплика (статуэтки): Предоставляется организацией, реплика - это элемент, заранее загруженный в робота команды или размещенный в витрине перед матчем.

Пьедестал: опора статуэтки, выполненная в цвете каждой команды, расположенная в центре диагональной балки над рабочим навесом.

Выставочный зал: Горизонтальная поверхность выставочного зала находится на уровне верха границы игровой зоны, расположенной сзади стола, на той же стороне стартовой зоны команды.

Витрина: Изготовленная командами, витрина является местом хранения статуэтки после обмена. Она должна быть закреплена в выставочном зале до начала матча.

D.5 ПОИСК КВАДРАТОВ РАСКОПОК

Во время своих исследований роботы могут столкнуться с некоторыми сюрпризами! Прибыв на место, они должны обнаружить наиболее перспективные квадраты, прежде чем раскрыть свои сокровища. И будьте осторожны, не будьте слишком жадными, рискуя получить неприятные находки.

D.5.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются только квадраты раскопок.

D.5.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Роботы должны определить квадраты раскопок, относящиеся к их команде, и перевернуть их.

Ограничения:

- Уже перевернутый квадрат не может быть поднят.
- Квадрат раскопок считается перевернутым, если его маркер находится под уровнем игрового поля.
- Открытие красного квадрата команды аннулирует все квадраты раскопок команды.
- Роботам не разрешается поднимать квадрат раскопок: они должны оставаться в контакте со своей опорой все время во время матча.
- Квадрат разделен на 3 секции:
    - 3 квадрата справа отведены для команды фиолетового цвета
    - 3 квадрата слева предназначены для команды желтого цвета
    - 4 центральных квадрата для обеих команд
- Роботу не разрешается использовать квадраты другой команды.

D.5.C БАЛЛЫ

- **5 баллов** за каждый раскрытый квадрат раскопок цвета команды;
- **5 баллов дополнительно**, если выявлен хотя бы один квадрат раскопок, а красный квадрат не выявлен;

D.6 ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ В ЛАГЕРЕ

Роботы-археологи отправляются на поиски зарытых богатств. После того как они принесут свои находки на свет, они смогут их проанализировать.

D.6.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются образцы и лагерные места.

D.6.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Собрать образцы, чтобы принести их в лагерь
- Сортировать образцы внутри лагеря, в зависимости от цвета стороны сокровища образца и цвета зоны лагеря.

Ограничения:

- Чтобы считаться действительным на территории лагеря, образец должен находиться в вертикальной проекции поверхности кемпинга, независимо от его положения.
- Образец считается соотнесенным со своим историческим периодом, если он обращен стороной "сокровищ" вверх (цвета участка и стороны сокровищ должны быть одинаковыми) и по крайней мере четыре его угла входят в вертикальную проекцию соответствующего периода.
- Каждый лагерь закреплен за командой. Они недоступны для противоположной команды, которая ни при каких обстоятельствах не должна передвигать уже размещенные там образцы.
- Если в конце матча образец все еще находится под контролем робота, он не засчитывается.

D.6.C БАЛЛЫ

- **1 балл** за каждый образец, снятый с распределителя на стороне команды (включая общий распределитель и рабочий навес);
- **1 балл** за каждый образец внутри лагеря;
- **1 дополнительный балл** за каждый выявленный и отсортированный образец внутри лагеря;

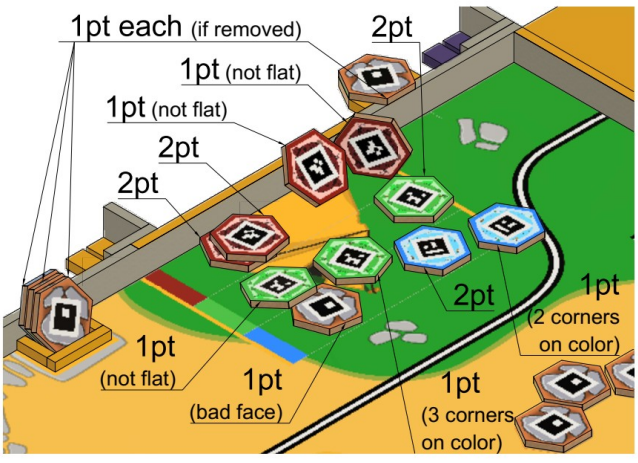


Рисунок 12 - Валидность образцов в рамках лагеря

D.7 ВЫСТАВОЧНЫЙ ЗАЛ

В музее с большой галереей перед роботами-археологами будет стоять задача выставить самые красивые образцы.

D.7.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

В рамках этого действия роботы будут взаимодействовать с образцами и галереей.

D.7.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Собрать образцы, чтобы разместить их в галерее.
- Отсортировать образцы в галерее.

Ограничения:

- Чтобы образец считался действительным в галерее, он должен соприкасаться с поверхностью одного из исторических периодов.
- Образец считается отсортированным по периоду, если его "сокровищная" сторона обращена к публике (цвета участка и стороны сокровищ должны быть одинаковыми) и как минимум три его угла касаются периода.
- Каждая галерея закреплена за командой. Они недоступны для противоположной команды, которая ни при каких обстоятельствах не должна перемещать уже размещенные там образцы.
- Если в конце матча образец все еще находится под контролем робота, он не засчитывается.

D.7.C БАЛЛЫ

- **3 балла** за каждый образец в галерее;
- **3 дополнительных балла** за каждый раскрытый и отсортированный образец в галерее;

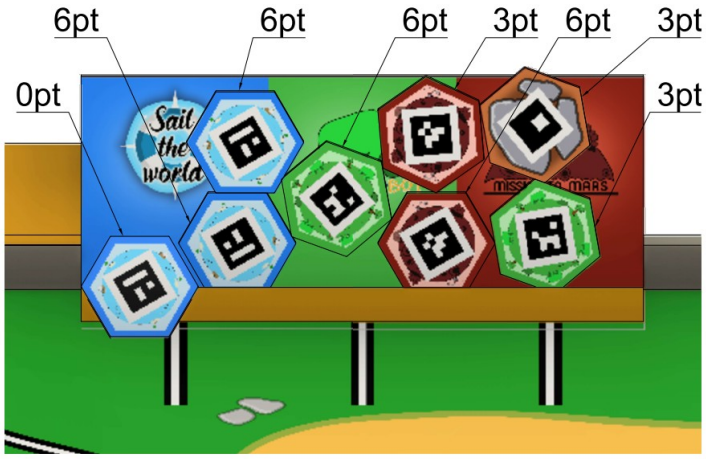


Рисунок 13 - Валидность образцов в галерее

D.8 ХРАНЕНИЕ ОБРАЗЦОВ В РАБОЧЕМ ПОМЕЩЕНИИ

D.8.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия роботы будут взаимодействовать с образцами и рабочим помещением.

D.8.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Отправить/бросить образцы в зону рабочего помещения.

Ограничения:

- Чтобы образец считался засчитанным в рабочем навесе, как минимум 3 угла одной из его шестиугольных граней должны находиться в контакте с поверхностью игровой площадки и в треугольнике, составляющем рабочее помещение, ограниченное границами поля и красной линией.
- Если в конце матча образец все еще находится под контролем робота, он не засчитывается.
- Каждое рабочее помещение закреплено за командой. Оно недоступно для противоположной команды, которая ни при каких обстоятельствах не должна перемещать уже помещенные туда образцы.

D.8.C БАЛЛЫ

- **5 баллов** за каждый образец внутри рабочего помещения;

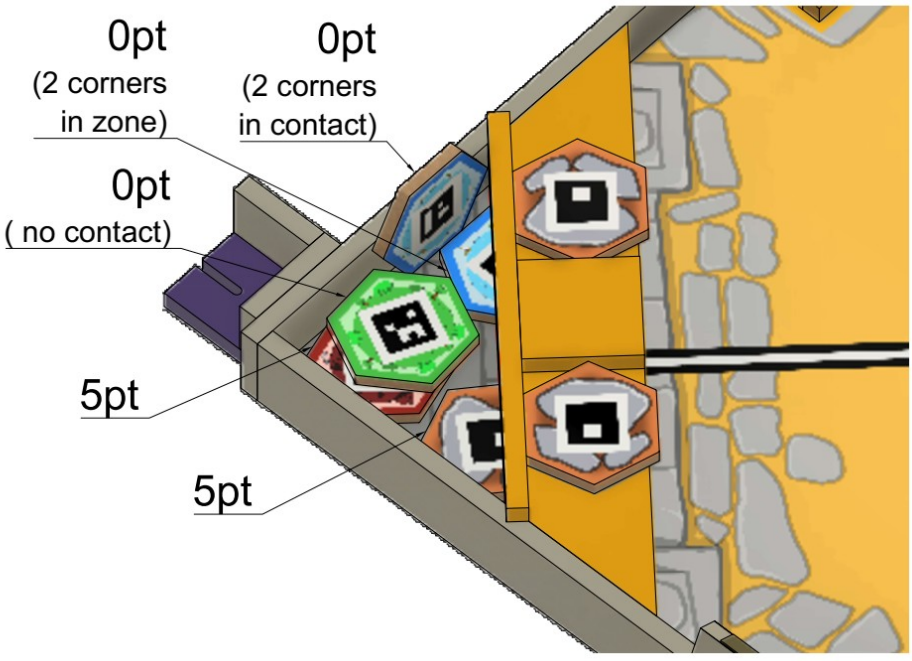


Рисунок 14 - Валидность образцов в пределах рабочего помещения

D.9 СОХРАНЕНИЕ И ВЫСТАВЛЕНИЕ СТАТУЭТКИ

Статуэтка, удивительное сокровище истории, была найдена предыдущей экспедицией. Чтобы сохранить ее, роботы должны защитить ее от внешних воздействий, выставить в витрине и поменять ее местами с копией на оригинальном месте.

D.9.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются статуэтка, реплика, постамент и витрина.

D.9.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- За время подготовки команда должна поставить свою статуэтку на пьедестал.
- Во время подготовки команда должна предварительно поместить реплику в одно из этих мест:
  - в одного из своих роботов;
  - на витрину;
- Во время матча роботы должны забрать статуэтку с постамента.
- После того как статуэтка будет взята, роботы должны поместить ее на витрину.
- Роботы должны поставить копию на постамент вместо статуэтки.

Ограничения:

- Реплику и статуэтку нельзя складывать в стопку.
- Реплика считается стоящей на постаменте только в том случае, если она находится на постаменте в конце матча.
- Реплика представляет собой куб со стороной 60 мм.
- Статуэтка считается стоящей в витрине, если весь ее объем входит в габариты витрины.
- Статуэтка не может самостоятельно перемещаться ни внутри витрины, ни на игровой площадке.
- Статуэтка, построенная командой, имеет следующие ограничения по размерам:
  - Она должна помещаться в кубе со стороной 120 мм.
  - Она должна быть больше, чем куб со стороной 60 мм.
- Вес статуэтки не должен превышать 600 г.
- Статуэтка может быть оснащена электроникой. В этом случае она должна иметь кнопку аварийной остановки.
  - Допускается использование простого тумблера в качестве кнопки аварийной остановки.
  - Кнопка должна быть видна и доступна судьям в любое время.
- Статуэтка, все еще находящаяся под контролем робота в конце матча, не будет засчитана.
- Реплика, находящаяся под контролем робота в конце матча, не засчитывается.

D.9.C БАЛЛЫ

- **2 балла** за установку статуэтки на пьедестал во время подготовки;

- **5 баллов**, если статуэтка отсутствует на пьедестале в конце игры;
- **10 баллов**, если статуэтка находится на пьедестале в конце игры;
- **15 баллов**, если статуэтка находится в витрине в конце игры;



Рисунок 15 - Перемещение статуэтки и реплики

D.10 ВИТРИНА

D.10.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются витрина и статуэтка.

D.10.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- Команда должна установить свою витрину в специальной зоне во время подготовки.
- Витрина будет активирована во время матча путем размещения в ней статуэтки. Цель - выделить статуэтку хотя бы одним светящимся элементом.

Ограничения:

- Активация витрины должна быть произведена в момент размещения статуэтки. Активация может осуществляться любым способом, в том числе беспроводным.
- Витрина должна иметь как минимум один светящийся элемент, активируемый установленной статуэткой. Этот элемент должен быть виден публике, но не должен никого ослеплять. Этот светящийся элемент может находиться внутри статуэтки, в этом случае электропитание должно обеспечиваться от витрины.
- Витрина считается активированной, если она явно изменила свою форму или внешний вид по сравнению с началом матча.
- Вертикальная проекция витрины не должна пересекать границы выставочного зала в любое время.
- Витрина имеет следующие ограничения по размерам (статуэтка включена) :
    - Максимальная глубина : 222 мм.
    - Максимальная ширина : 450 мм.
    - Максимальная высота : 430 мм.
- Вес витрины не должен превышать 3 кг.
- Горизонтальная плоскость для размещения витрины имеет паз шириной 10 мм, проходящий от центра опоры до центра задней стороны. Паз должен использоваться для крепления витрины к выставочному залу с помощью резьбовой шпильки диаметром 8 мм и барашковой гайки.
- Кроме крепежного винта и гайки, ни одна система или элемент витрины не должны выступать под выставочным залом. Размер винта не учитывается при измерении высоты витрины. - После окончания матча витрина должна оставаться освещенной.
- Витрина может содержать источник электрического питания. В этом случае должна присутствовать кнопка аварийной остановки, которая непосредственно выключает витрину. Кнопка аварийной остановки имеет те же характеристики, что и кнопка аварийной остановки робота. Выключатель должен быть видимым, легко доступным и находиться на одной высоте.До начала матча витрина может быть включена в сеть без активации.
- Допускается подача питания на витрину, подключив ее к источнику питания панели управления но ни при каких обстоятельствах витрина не может быть активирована панелью управления робота. Соединительные кабели не учитываются в ограничениях по размерам.

- Это действие не должно быть опасным для публики, людей вокруг стола, игровой площадки или роботов.
- Витрина не может быть активирована внешним элементом (командой, пультом дистанционного управления, ...).

D.10.C БАЛЛЫ

- **2 балла** за установку витрины во время подготовки;
- **5 дополнительных баллов**, если витрина активирована;

D.11 ВОЗВРАЩЕНИЕ НА МЕСТО РАСКОПОК ИЛИ В ЛАГЕРЬ

D.11.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Для этого действия используются лагери и места раскопок.

D.11.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Действия:

- После окончания матча робот должен быть остановлен в собственном лагере или на месте раскопок на своей стороне.

Ограничения:

- Чтобы считаться действительным, вертикальная проекция робота должна хотя бы частично находиться в пределах лагеря или места раскопок.

D.11.C БАЛЛЫ

- **20 баллов**, если хотя бы один робот команды находятся либо в лагере, либо на месте раскопок;

D.12 ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

D.12.A ОПИСАНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ИГРОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Устройство для отображения подсчета очков во время матча должно быть сделано командой:

- Оно может быть статичным (лист бумаги, грифельная доска и т.д.).
- Или динамическим (электронный дисплей); расположенным либо на роботе, либо на витрине (пожалуйста, убедитесь, что витрина активирована).

D.12.B ДЕЙСТВИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

- Команда должна оценить количество очков, набранных в матче ее роботом (роботами). Для этого возможны два исключающих варианта:
    - Предматчевая оценка на статическом дисплее: команда пишет счет, который она намерена сделать во время матча.
    - Оценка во время матча на динамическом устройстве отображения.
- Область дисплея и его ориентация для чтения должны быть легко различимы и идентифицируемы судьями.
- Предполагаемый счет является целым числом и должен быть выражен в десятичной системе счисления.
- Допускается, чтобы команда с двумя роботами разрабатывала дисплей для каждого робота. В этом случае оценка очков будет суммой значений двух дисплеев, или комбинацией двух дисплеев, если два робота находятся бок о бок в конце матча; тип показаний и порядок должны быть объяснены судьям в начале матча.
- В случае динамических дисплеев оценочный счет должен отображаться и после окончания матча.
- Ни при каких обстоятельствах счет не должен меняться после окончания матча, иначе бонус будет аннулирован!

D.12.C БАЛЛЫ

Оценка основывается на всех предыдущих действиях.

Бонус считается по следующей формуле: **Бонус = 0.3 x Баллы – Разница**

- Баллы – набранные во время матча баллы за обычные задания.
- Разница – математическая разница между предсказанными очками и набранными (модуль разности).
- Бонус – целое число (округленное вверх).
- Бонус прибавляется к баллам команды
- Отрицательный бонус округляется до 0.
- Нулевое число баллов не может приносить бонуса

E ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА

Соревнования Eurobot Open и Eurobot Junior призывают учиться играя. Одной из основных целей организаторов является помощь проектам команд в течение года для успешного выступления на соревнованиях. С этой целью мы просим вас, провести предварительные работы и оформить техническое описание проекта и технический плакат .

Мы ожидаем увидеть привлекательных, инновационных роботов, которые соответствуют техническим ограничениям и правилам этого издания. Будучи творческим и оригинальным, вы повысите ценность своих усилий, а также производительность вашего робота (-ов) во время матчей. Сделав эту презентацию, вы увеличите коммуникационную ценность своего проекта и визуальную привлекательность ваших роботов, как для публики, приходящей на событие, так и для вашего собственного удовлетворения. Создав что-то эстетическое и функциональное, укрепит ваше рабочее отношение даже соревнований.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЛАКАТ

На соревнованиях каждая команда обязана предоставить организаторам технический плакат.

Этот плакат должен содержать информацию о конструкции робота (чертежи, технические данные, конструкционные особенности и т. п.). Плакат рекомендуется напечатать на листе формата A1 (594x841 мм). Демонстрационный технический плакат направлен на развитие взаимодействия и обмена опытом между командами непосредственно на соревнованиях.

Необходимо постараться, чтобы плакат был понятен широкой аудитории, не знакомой с техникой. Для облегчения восприятия предпочтительно использовать рисунки и диаграммы.

Плакат, помимо прочего, должен содержать::

- Название команды
- Имена членов команды
- Страну команды
- Флаг страны команды

Технический плакат обычно размещается на стенде команды. Обязательно необходимо подготовить версию плаката на английском языке . По желанию, команда может подготовить версии плаката и на других языках (для участия в национальных соревнованиях требуется плакат на русском языке). Плакат необходимо представить организаторам соревнований Eurobot в формате PDF. Выбранное разрешение должно гарантировать читаемость текста. Размер файла не должен превышать 25 МБ.

Мы рекомендуем командам рассказывать о своих проектах в течение года, к примеру, публикуя информацию в Интернете, на форумах Eurobot, блогах и прочими способами.

F РОБОТЫ

F.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Каждая команда может разработать двух роботов различных размеров: Основного Робота и Дополнительного Робота. Разрешенные размеры Дополнительного Робота и Основного Робота совпадают.

Для EurobotOpen Junior основной робот управляется проводным или дистанционным управлением, а вспомогательный робот является автономным.

Создание Дополнительного Робота необязательно. Одна из целей подобного начинания – позволить большим командам разделить работы на два проекта. Командам-новичкам рекомендуется работать только над одним роботом. Лучше иметь одного робота, который исправно работает, чем двух, которые даже не двигаются!.

Дополнительный Робот может использоваться только с тем Основным Роботом, с которым он был разработан и допущен к соревнованиям при проверке судьями. Тем не менее, он может принимать участие в матчах в одиночестве, если Основной Робот не имеет такой возможности. При этом не допускается повторное прохождение процедуры допуска с другим Основным Роботом!

Роботы команды не должны блокировать движение роботов противоположной команды. В случае выявление подобного действия, команда может быть оштрафована судьями.

Намеренное нанесение повреждений Роботу(-ам) Соперника, Игровому Полю и любым другим элементам Игровой Зоны запрещены.

Во время соревнований только двум членам команды разрешен доступ к зоне ожидания матча и к Игровой Зоне. На пути к Игровой Зоне могут встречаться ступеньки или лестницы, поэтому рекомендуется делать вспомогательное оборудование удобным для переноски

Основной и Дополнительный Роботы должны быть сделаны из хорошо соединенных частей – части Роботов не должны отделяться и оставаться на Игровом Поле во время матча. Исключением в этом случае являются подобранные Игровые Элементы.

Роботы не должны прикреплять себя к игровому полю (например, используя вакуумные присоски).

Роботам запрещено мешать роботу соперника зарабатывать баллы, в частности, блокируя доступ к Игровым Элементам. К примеру, если робот завершил выполнение очередного задания, он должен освободить зону этого задания.

Игровой элемент может быть передвинут:

- с целью набрать очки;
- в процессе выполнения другого игрового действия (например, находящийся на пути робота элемент), число передвинутых элементов в таком случае должно быть минимально.

Намеренное создание вибрации Игрового Поля или выполнение прочих подобных действий запрещено. Если у вас возникли сомнения относительно этого пункта – обратитесь к судьям!

Каждая команда должна разработать уникальный и оригинальный набор роботов. Поэтому не разрешается проектировать роботов, которые в значительной степени аналогичны роботам других команд (например, идентичные колесные базы или исполнительные механизмы). В случае сомнений обращайтесь в судейский комитет.

Используйте воображение и творите! Устройте развлекательное шоу для зрителей и СМИ, ваш робот может выражать эмоции, воспроизводить звуки или играть музыку.

F.2 РАЗМЕРЫ

Внимание: Соответствующие размеры Основного и Дополнительного Роботов идентичны для обоих соревнований Eurobot Open и Eurobot Junior. Это сделано для того, чтобы способствовать участию Juniorских команд в соревнованиях Eurobot Open. Таким образом, робот, созданный для Eurobot Junior, потенциально может участвовать в соревнованиях Eurobot Open.

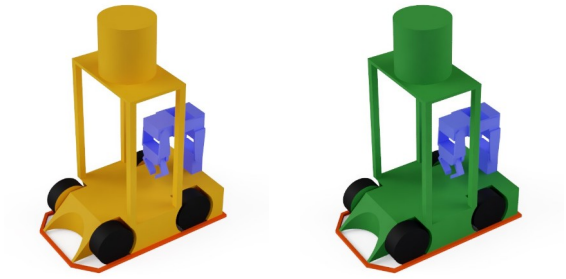
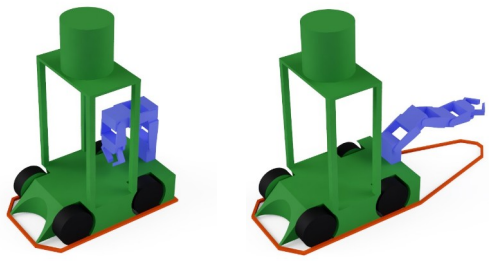
Размеры роботов :

Размеры роботов и всех элементов, созданных командами, строго ограничены. Настоятельно рекомендуется включать допуски.

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

Размеры роботов A и B:	
	
Момент старта	Во время матча
<= 1200мм	<= 1300мм

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

Размеры роботов A и B на старте	Размеры роботов A и B во время матча
	
A + B <= 2050мм	A + B <= 2200мм

Сумма периметров двух роботов в начале матча не должна превышать 2050 мм. Сумма периметров двух развернутых роботов не должна превышать 2200 мм. Будьте осторожны, сумма развернутых периметров равна сумме максимальных периметров развернутых роботов в течение всей продолжительности матча. Поэтому робот не может уменьшить свой периметр во время матча, чтобы позволить второму роботу его увеличить.

Если между двумя роботами одной команды существует физическое соединение (механическое, электрическое, магнитное, ...), то группа, образованная двумя роботами, фактически рассматривается для ограничений по периметру как один робот до тех пор пока они не будут разъединены. Обратите внимание, что простой контакт не считается физическим соединением.

В любой момент, во время матча, высота каждого робота не должна превышать 350 мм. Кнопка Аварийной остановки может быть расположена на высоте 375 мм.

Эта высота исключает опорную мачту маяка, любые датчики и электронные схемы, встроенные под мачту держателя маяка.

Когда робот манипулирует объектом, высота этого объекта не может превышать 350 мм, чтобы не мешать использованию маяков.

F.3 ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Разрешены любые источники энергии, встроенные в робота и другие разработанные системы (аккумуляторы, сжатый воздух, энергия гравитации…), за исключением источников энергии, использующих химические реакции, такие как горение или взрыв, которые запрещены из соображений безопасности. Кроме того, запрещено использование живых существ, коррозионных составов и расплескивание жидкостей

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

Для предотвращения возгорания рекомендуется обращать особое внимание на выбор проводников в зависимости от проходящего через них тока. Кроме того, рекомендуется защитить систему питания, установив предохранитель как можно ближе к аккумулятору.

Аккумулятор:

Разрешено использовать только немодифицированные батареи.

Роботы должны быть в состоянии участвовать в трёх матчах подряд. Обратите внимание, что это время, помимо прочего, включает период ожидания, во время которого робот включен и ожидает старта.

Командам настоятельно рекомендуется приготовить несколько наборов аккумуляторов и обеспечить легкий доступ к ним для проведения замены в случае необходимости. Всегда держите наготове набор полностью заряженных аккумуляторов.

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 (например, 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)

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.

F.4 ДИЗАЙН И НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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 поверхнгости 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.

Стартовый шнур Автономного робота: В начале матча Автономные роботы должны быть запущены так называемым «Стартовым Устройством». Оно должно приводиться в действие выдергиванием шнура длиной как минимум 500 мм. После запуска шнур не должен оставаться прикрепленным к роботу. Любые другие системы запуска (например, пульт дистанционного управления, ручной тумблер, отжатие кнопки аварийного выключения и т. п.) не будут одобрены.

Единственное исключение – Дополнительный Робот, который может быть также запущен Основным Роботом. В этом случае ему не нужен шнур Стартового Устройства.

Кнопка аварийного выключения Автономного робота У Автономных роботов, использующих батареи для питания, должна быть кнопка аварийного выключения красного цвета и диаметром как минимум 20 мм. Ее следует разместить в верхней части робота, в безопасном месте, легко доступном для судей в любой момент матча. Допускается, чтобы Кнопка Аварийного Выключения в поднятом состоянии превышала высоту робота на 25 мм.

Активация кнопки должна происходить от простого поступательного движения вниз (например, нажатие ладонью). Сразу после активации Кнопки Аварийного Выключения должна прекратиться работа всех приводов робота, оставляя их в свободном состоянии (т. е. НЕ в состоянии активного торможения – обесточенными).

При проектировании роботов рекомендуется учитывать возможные неровности игровых площадок.

Автоматическое отключение В Автономных роботах должна быть установлена система, отключающая робота и его приводы по истечении основного времени матча продолжительностью 100 секунд, дисплей для показа очков может оставаться включенным.

Система предотвращения столкновений (необязательно для Eurobot Junior) Основной и Дополнительный Роботы должны быть оборудованы Системой Предотвращения Столкновений. Данная система предусмотрена для исключения столкновений роботов между собой и, как следствие, исключения повреждений роботов во время матча.

Судьи будут принимать во внимание нечестную игру со стороны команд в случае отключения системы предотвращения столкновений после прохождения гомологизации.

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.

Система управления Для основного робота каждая команда должна иметь пульт управления, управляемый одним пилотом.

!!! Новинка !!! Разрешено управлять вашим основным роботом с помощью беспроводного пульта дистанционного управления. Оба решения, проводные и беспроводные, разрешены в этом году. Пожалуйста, прочитайте следующие параграфы, чтобы узнать условия.

F.4.A 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.

F.4.B БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

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.

Wi-Fi сети:

В нескольких местах проведения соревнований количество активных устройств Wifi может мешать роботам, использующим эту технологию для связи. Рекомендуется (но не обязательно) использовать частоту 5 ГГц, а не частоту 2,4 ГГц.

F.4.C 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 водитель 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!

F.4.D СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ АВТОНОМНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РОБОТА

Команды могут использовать любой тип системы управления для робота (аналоговый, микропроцессорный, микроконтроллер, встроенный компьютер, программируемая логика и т. д.).

Эти системы должны быть полностью интегрированы в дополнительного робота.

Система управления должна позволять роботу(-ам) играть при любом цвете(расположении на поле), предоставленных командам. В идеале, он должен быть настроен незадолго до оглашения цвета команды.

F.5 БЕЗОПАСНОСТЬ

F.5.A ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Все системы (и робот(-ы) и Маяки, а так же другие устройства) должны соответствовать существующим национальным и европейским законам и стандартам. В частности, используемые системы должны соответствовать официальным нормам безопасности жизнедеятельности и быть безопасными для участников и зрителей во время и вне матчей (например, в боксах команды или в процессе ожидания/подготовки матча).

У роботов не должно быть никаких опасных выступающих или острых частей.

Строго запрещается использование жидких, едких и пиротехнических материалов или живых существ в роботе.

Все роботы должны соответствовать официальным стандартам «низкого напряжения». То есть электрические напряжения, используемые в роботах или Маяках, **не должны превышать 48 В**

Напряжения выше 48 В могут быть использованы только внутри закрытых устройств, произведенных промышленным способом (таких как лазеры, подсветка LCD панели), если эти устройства не были модифицированы, и если они соответствуют национальным и Европейским нормативным требованиям.

Как правило, любой механизм или система, признанная судьями как потенциально опасная, будет запрещена к применению и должна быть удалена из робота до соревнований, иначе команда будет дисквалифицирована с соревнований.

F.5.B ЛАЗЕРЫ

Лазерные системы рассматриваются только на основании классов лазерных устройств (стандарт IEC60825). Команды, использующие лазеры, должны предоставить параметры оборудования в соответствии с классификацией или спецификацию компонента с лазером. Без подобных документов робота не допустят к соревнованиям.

Согласно данной классификации, разрешается использовать лазеры класса 1, 1M. Лазеры класса 2 разрешены только в случае, когда лазерный луч ни при каких условиях не выходит за пределы Игровой Площадки. Прочие классы (2M, 3R, 3B и 4) строго запрещены.

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 излучения + электроника + оптика

F.5.C МОЩНЫЕ 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 обнаружение опасности системы, к ней могут применяться правила по использованию Лазеров классов 2M и выше.

F.5.D СИСТЕМЫ СЖАТОГО ВОЗДУХА

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

1. Эти устройства не были модифицированы.
2. Они соответствуют европейским нормам безопасности.
3. Они безопасны.

Использование газовых баллончиков под давлением, таких как баллончики CO2, запрещено

G МАТЧИ

Каждый матч длится 100 секунд.

Только 2 членам от команды разрешено находиться в зоне подготовки и проведения матчей

Для проведения соревнований, мы просим вас находиться в месте размещения команды с роботами за 30 минут до старта и до окончания матча с вашим участием.

В случае проблемы, организаторы могут позволить отложить матч на более позднее время, но не выходящее за рамки текущего Раунда. В случае повтора ситуации команда может быть оштрафована.

В любом случае, вы должны находиться в месте расположения команды перед матчами, в случае несоблюдения данного правила, команда может быть оштрафована.

G.1 ПОДГОТОВКА К МАТЧУ

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, а также Маякам (исключение составляет только Стартовый Шнур)! 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!

G.2 МАТЧ

После короткого обратного отсчета судья подаст сигнал к запуску роботов. Во время матча ни при каких обстоятельствах не разрешается трогать роботов, Игровые Элементы или Игровое Поле (исключение представляет только особое указание судьи). Также не разрешается нажимать на Кнопку Аварийного Выключения! Любое воздействие на робота, Игровой Элемент или Игровое Поле без явного разрешения судьи может привести к дисквалификации команды с матча.

Любой объект, покинувший Игровое Поле во время матча, обратно возвращать запрещено.

По истечении основного времени матча роботы должны прекратить всякое передвижение по полю и остановить все свои приводы.

После окончания игры никто кроме судьи не имеет права трогать роботов и Игровые Элементы. Затем судьи должны подсчитать баллы и объявить результат матча (подробности подсчета см. следующий раздел). После этого команды могут забрать своих роботов из Игровой Зоны.

Если команды с чем-то несогласны, то они могут спокойно изложить свои аргументы судьям. Роботы продолжают оставаться на своих местах до окончания спора. Помните, что только 2 члена команды должны находиться в Игровой Зоне! В итоге судья выносит окончательное решение.

В случае, если найти решение в обсуждении не удается, судьи оставляют за собой решение о необходимости переигровки матча.

Если все роботы оказались заблокированы, судья может объявить о преждевременном окончании матча для обеих команд.

Команда объявляется дисквалифицированной с матча, если ни один из роботов команды полностью не покинул стартовую площадку в течение матча, была нажата кнопка экстренной остановки или если судья вынес соответствующее решение по итогам матча.

Нажатие кнопки экстренной остановки может привести к штрафу или дисквалификации с матча.

G.3 СИСТЕМА БАЛЛОВ

G.3.A ПОИСК КВАДРАТОВ РАСКОПОК

- **5 баллов** за каждый раскрытый квадрат раскопок цвета команды;
- **5 баллов** дополнительно, если выявлен хотя бы один квадрат раскопок, а красный квадрат не выявлен;

G.3.B ИССЛЕДОВАНИЕ И АНАЛИЗ ОБРАЗЦОВ В ЛАГЕРЕ

- **1 балл** за каждый образец, снятый с распределителя на стороне команды (включая общий распределитель и рабочий навес);
- **1 балл** за каждый образец внутри лагеря;
- **1 дополнительный балл** за каждый выявленный и отсортированный образец внутри лагеря;
- **3 балла** за каждый образец в галерее;
- **3 дополнительных балла** за каждый раскрытый и отсортированный образец в галерее;

G.3.C ХРАНЕНИЕ ОБРАЗЦОВ В РАБОЧЕМ ПОМЕЩЕНИИ

- **5 баллов** за каждый образец внутри рабочего помещения;

G.3.D ВОЗВРАЩЕНИЕ НА МЕСТО РАСКОПОК ИЛИ В ЛАГЕРЬ

- **20 баллов**, если хотя бы один робот команды находятся либо в лагере, либо на месте раскопок;

G.3.E СОХРАНЕНИЕ И ВЫСТАВЛЕНИЕ СТАТУЭТКИ

- **2 балла** за установку статуэтки на пьедестал во время подготовки;
- **5 баллов**, если статуэтка отсутствует на пьедестале в конце игры;
- **10 баллов**, если статуэтка находится на пьедестале в конце игры;
- **15 баллов**, если статуэтка находится в витрине в конце игры;

G.3.F ВИТРИНА

- **2 балла** за установку витрины во время подготовки;
- **5 дополнительных баллов**, если витрина активирована;

G.3.G ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Оценка основана на предыдущих действиях

Бонус считается по следующей формуле: **Бонус = 0.3 x Баллы - Разница**

• Баллы – набранные во время матча баллы за обычные задания.

• Разница – математическая разница между предсказанными очками и набранными (неотрицательна).

• Бонус – целое число (округленное вверх).

• Бонус прибавляется к баллам команды

• Отрицательный бонус округляется до 0.

• Нулевое число баллов не может приносить бонуса.

• Бонус за «недисквалификацию» не учитывается в прогнозе

• Штрафы не учитываются в прогнозе

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.

G.3.H ШТРАФЫ

Штраф приводит к потере 20 баллов в счете команды в оштрафованном матче.

Отрицательный счет округляется до 0.

Штрафы предназначены для компенсации урона или созданных помех, которые являются следствием ЧП во время проведения матча. Штрафная ситуация рассматривается как несоблюдение правил: такая ситуация должна оставаться исключительной! В случае повторяющихся штрафов, судьи имеют право дисквалифицировать команду как с матча, так и с соревнований. Судейский комитет также будет обращать внимание на штрафы, накопленные командами в течение отборочных региональных и / или национальных турах соревнований.

G.3.I БОНУСНЫЕ БАЛЛЫ

1 бонусный балл присуждается команде, которая не была дисквалифицирована в ходе матча.

G.3.J СЛУЧАИ ДИСКВАЛИФИКАЦИИ

Баллы дисквалифицированной команды приравниваются к нулю.

H СОРЕВНОВАНИЯ

H.1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Соревнования Eurobot Junior проходят в 3 этапа:

- региональный: где они могут проводиться
- национальный: в странах, где зарегистрировалось более 3-х команд, необходимо проводить соревнования для отбора в международный Финал
- европейский: в состав дружеских соревнований входят команды со всего мира

Каждое мероприятие состоит из трех стадий:

- Статическая и динамическая проверка роботов;
- Квалификация;
- Опциональная стыковочная стадия;
- Финал.

H.2 ДОПУСК К СОРЕВНОВАНИЯМ

H.2.A 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 проверка будет проведена и систем локализации, центрального устройства слежения, а так же Маяка.

H.2.B 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 Основного и Дополнительного роботов, соответствует всем требованиям, он объявляется одобренным / допущенным к участию в соревнованиях. Если же только один прошел отбор – может выступать только он.

H.2.C ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В РОБОТЕ

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, подвергшемуся доработке

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

H.3 КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ТУР

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.

H.4 СТЫКОВОЧНЫЕ МАТЧИ

Дополнительная фаза стыковочных матчей может быть организована в том случае, если на мероприятии проводятся два конкурса, первый из которых является квалифицией на второй. Например:

- региональная стадия (A) национальная стадия (B)
- национальная стадия (A) и европейская стадия (B)

Организатор может провести отборочный этап обоих матчей (A) и (B) либо параллельно, либо смешанным способом. В этом случае стыковочная фаза может быть организована так, чтобы позволить командам из матчей (A) пройти отбор в матчах (B), освобождая их от необходимости играть все матчи из квалификационной фазы (B) в пользу этих стыковочных матчей.

Команды участвующие в данной фазе:

- команды из (A), в количестве соответствующем квоте, выбранные по результатам квалификационной стадии (A) или посредством выбора коммитета жюри.
- Команды из (B), числом равным командам из (A), прошедшие квалификацию на последних позициях (B) в количестве равном прошедшему числу из (A).

Пример для национальной стадии, которая квалифицирует три команды для европейского финала с двумя командами, квалифицированными в рейтинге, и одной на приз жюри; европейский финальный этап состоит из 16 команд. Команды играющие стыковые матчи:

- **первые две команды национального этапа , а также команда, получившая приз жюри;**
- **и команды заняли 16-е, 15-е и 14-е места в отборочном этапе европейскоого этапа.**

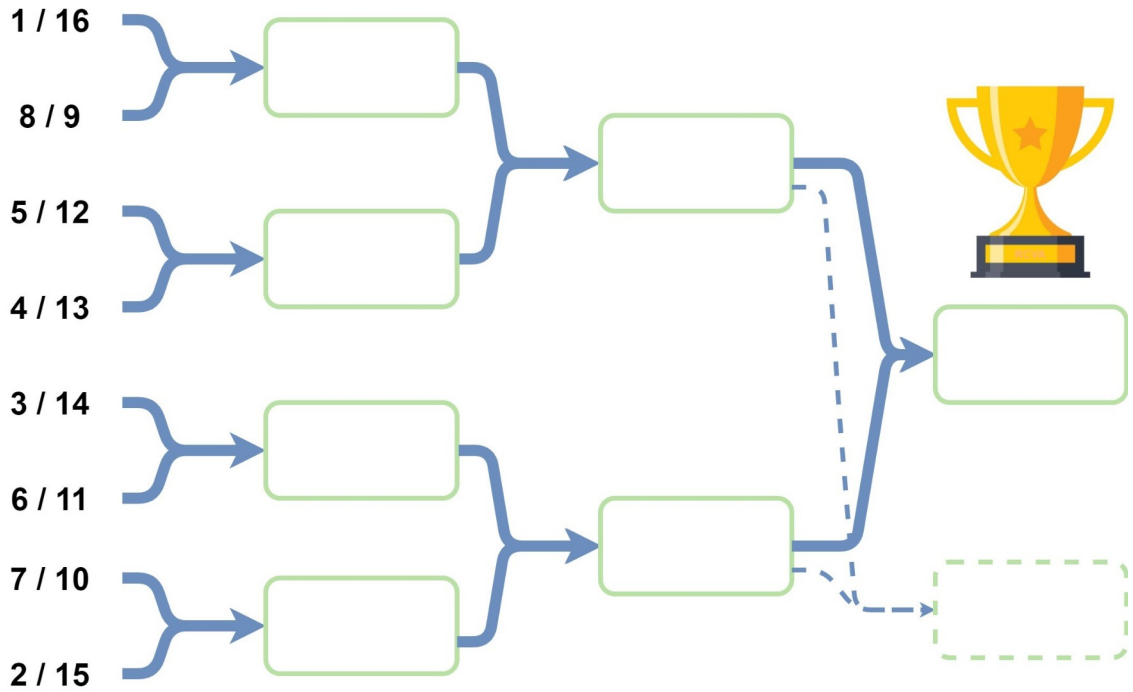
На этом стыковочном этапе для каждой участвующей команды будет сыгран один матч. Участвующие команды из (A), прошедшие квалификацию в рейтинге, будут играть в порядке их ранжирования с командами из (B) с самым низким рейтингом. И команда(-ы) из (A), прошедшая квалификацию для этой фазы плей-офф решением жюри, будет играть против команд с самым высоким рейтингом (B) в случайном порядке.

Каждая команда, выигравшая стыковочный матч, будет включена в основную сетку финальной фазы (B).

H.5 ФИНАЛЬНАЯ СТАДИЯ

После квалификационных раундов первые 4, 8 или 16 команд (в зависимости от числа команд, прошедших процедуру допуска к соревнованиям) будут участвовать в финальном туре в соответствии с рис. ниже.

Матчи финального тура играются «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 играются по системе «лучший из трёх». Команда подряд выигравшая 2 матча считается победителем.

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

H.5.A КВАЛИФИКАЦИЯ НА НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФИНАЛ

H.5.B КВАЛИФИКАЦИЯ НА ЕВРОПЕЙСКИЙ ФИНАЛ

I ПРИЛОЖЕНИЕ

I.1 *ЧЕРТЕЖИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ*

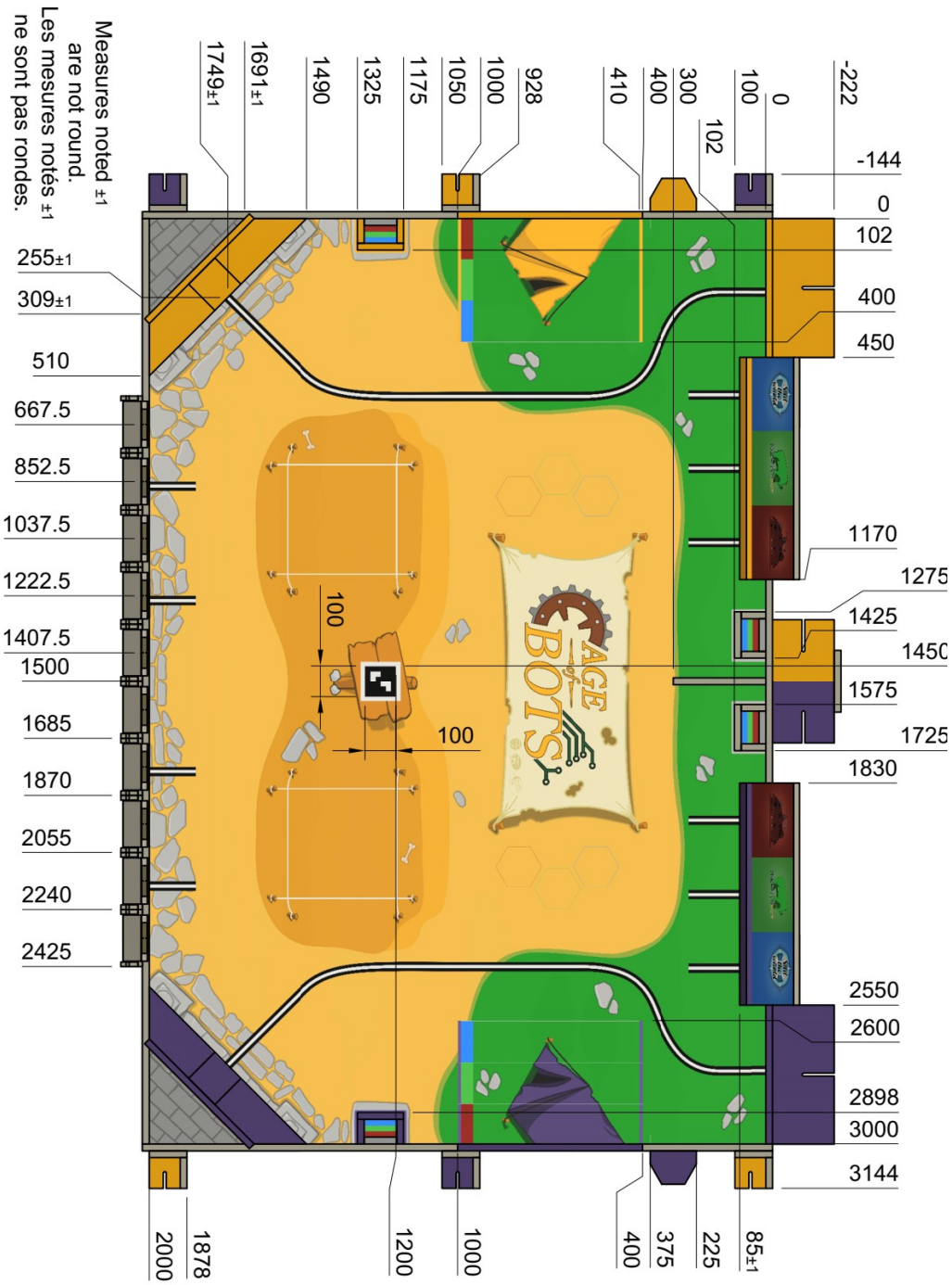


Рис 18 – Вид сверху на игровую площадку без образцов

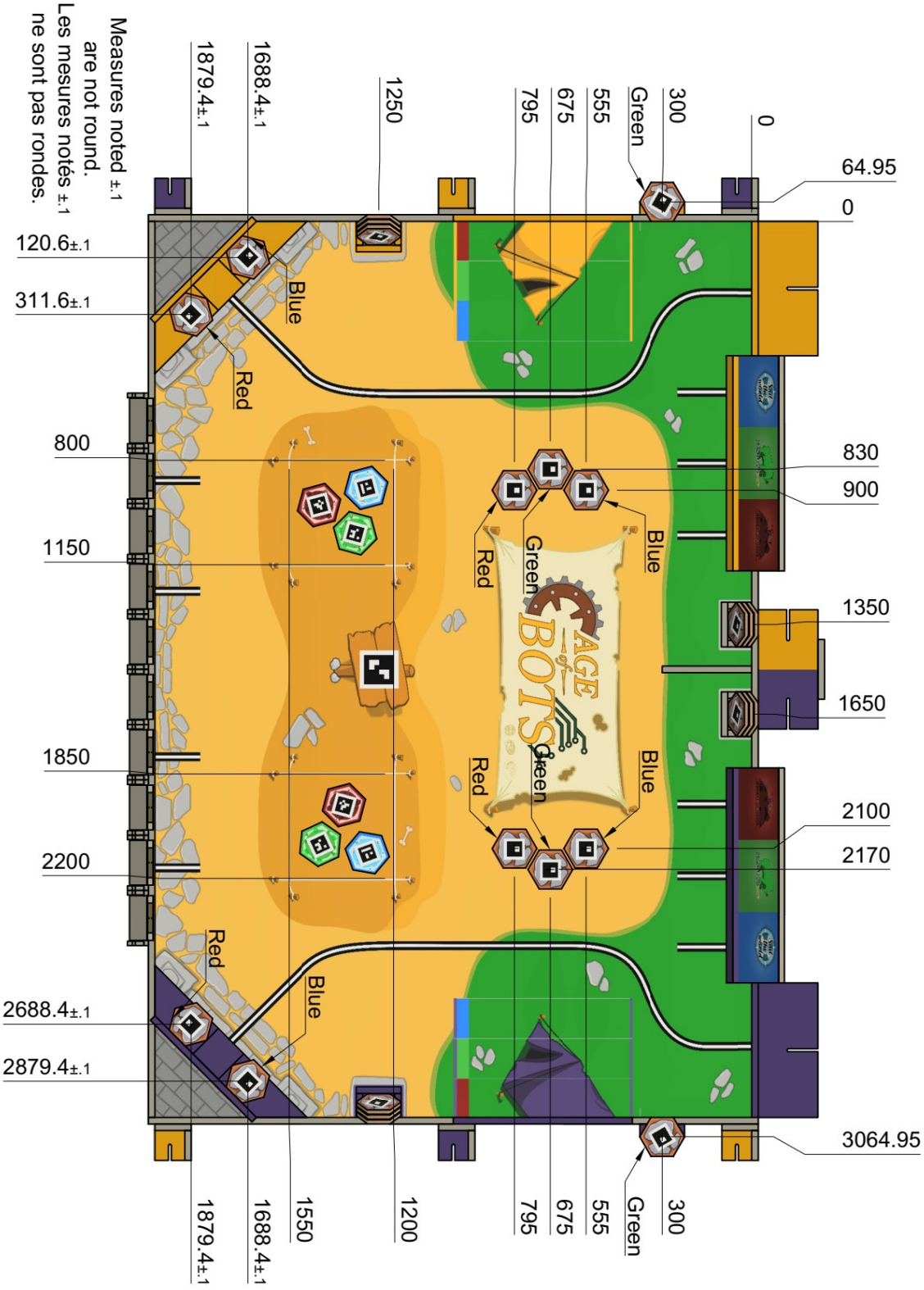


Рисунок 19 - Вид сверху на игровую зону с фиксированными в исходном положении образцами

I.1.A ОБРАЗЦЫ

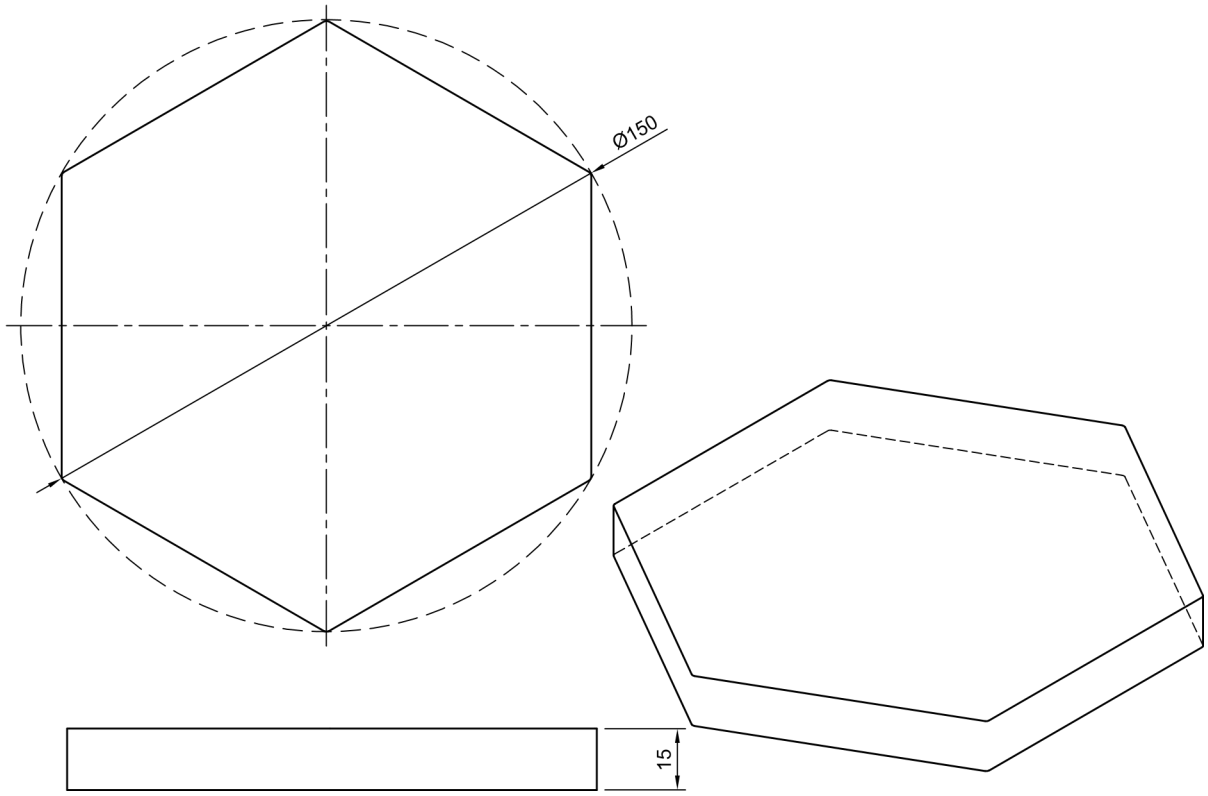


Рисунок 20 – Образец

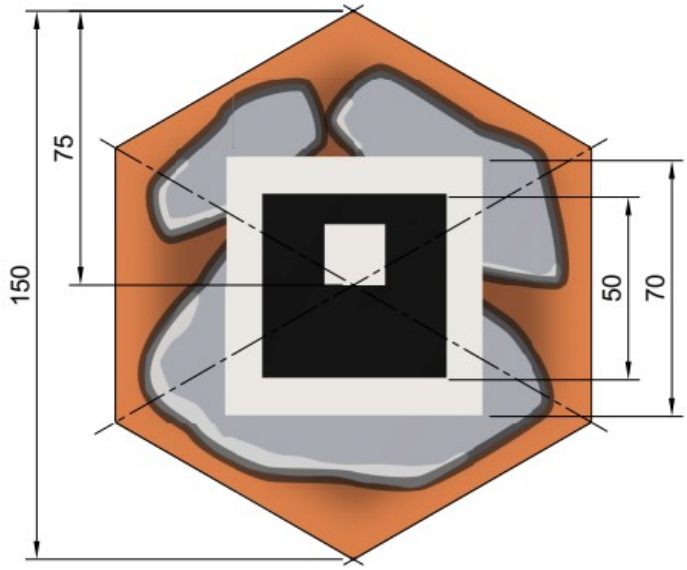
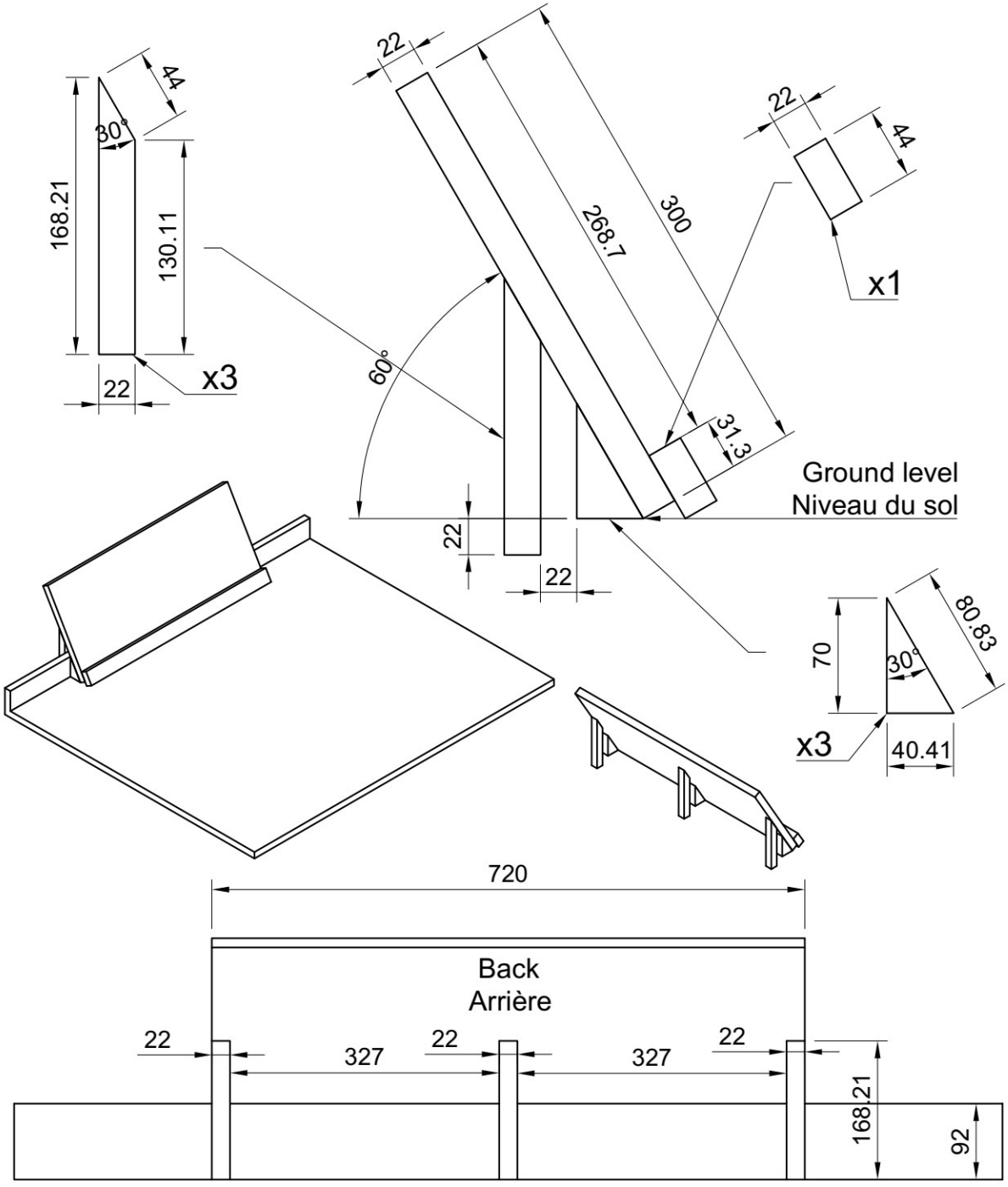


Рисунок 21 – Образец и метка ArUco

I.1.B ГАЛЕРЕЯ



Риунок 21 – Галерея

I.1.C ПОДДЕРЖКА ОБРАЗЦА

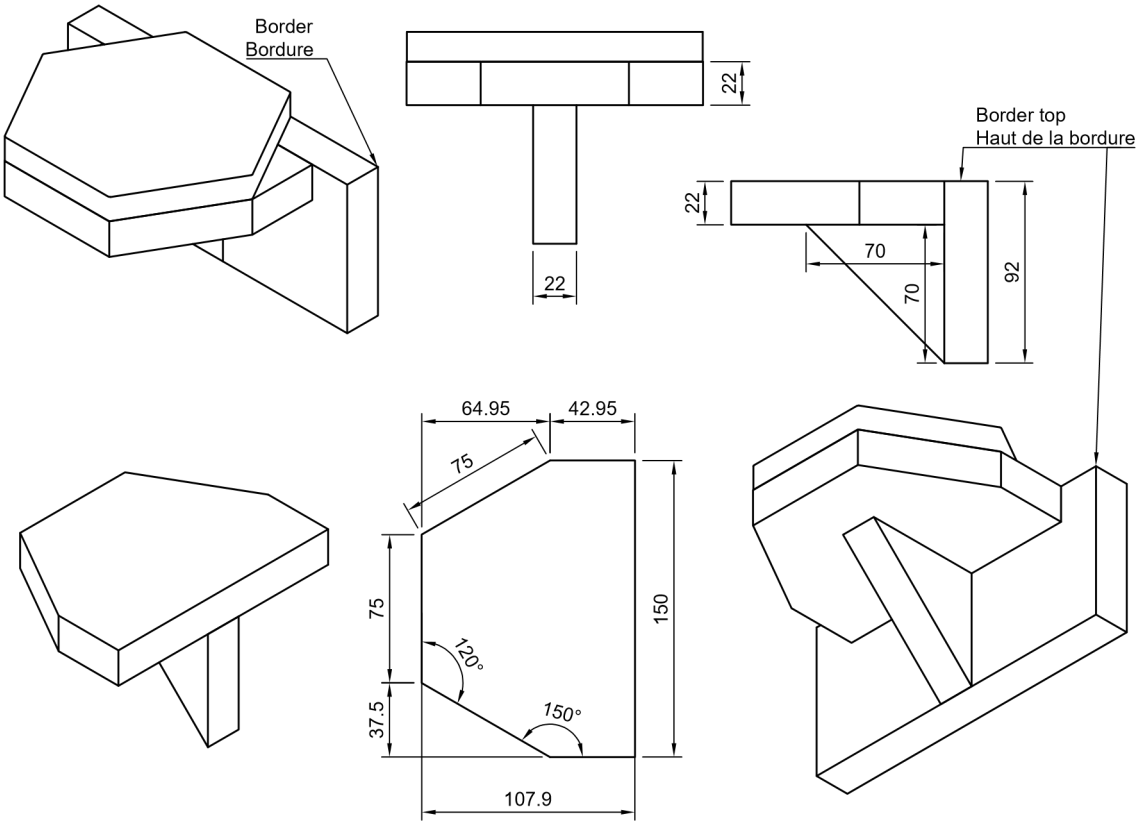


Рисунок 22 – Поддержка образца со стороны

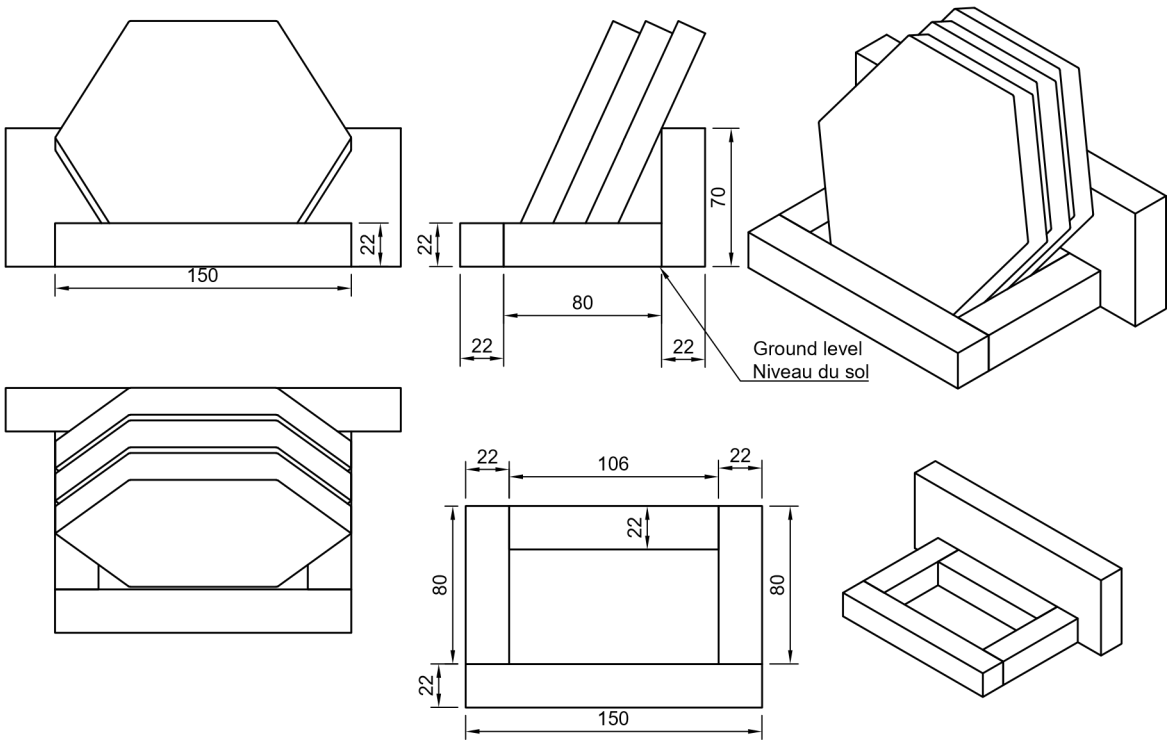


Рисунок 23 – Поддержка образца на столе

I.1.D ВИТРИНА

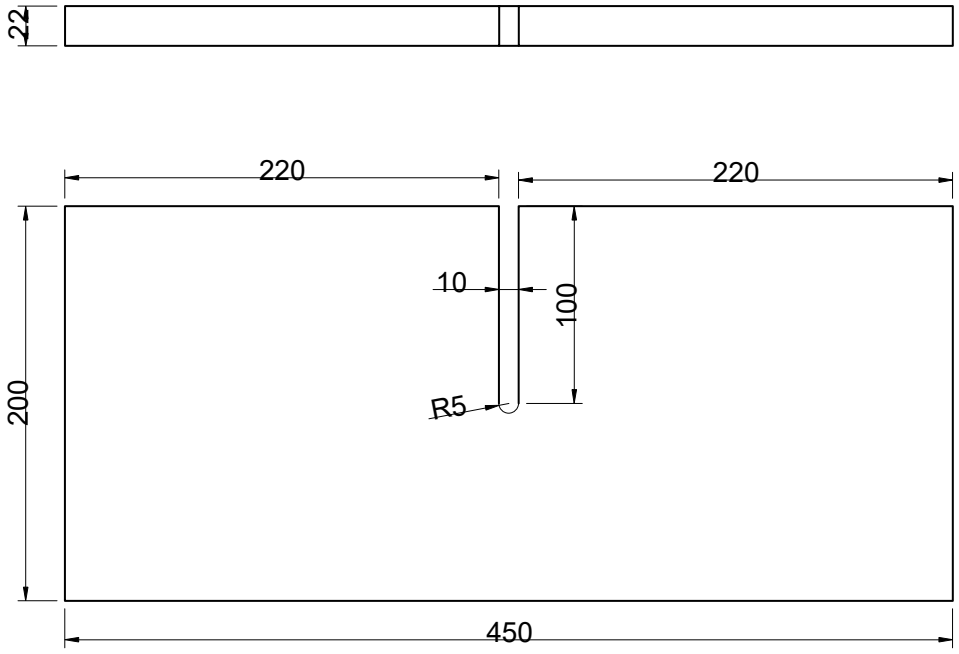


Рисунок 24 – витрина

I.1.E ПОДДЕРЖКА СТАТУЭТКИ

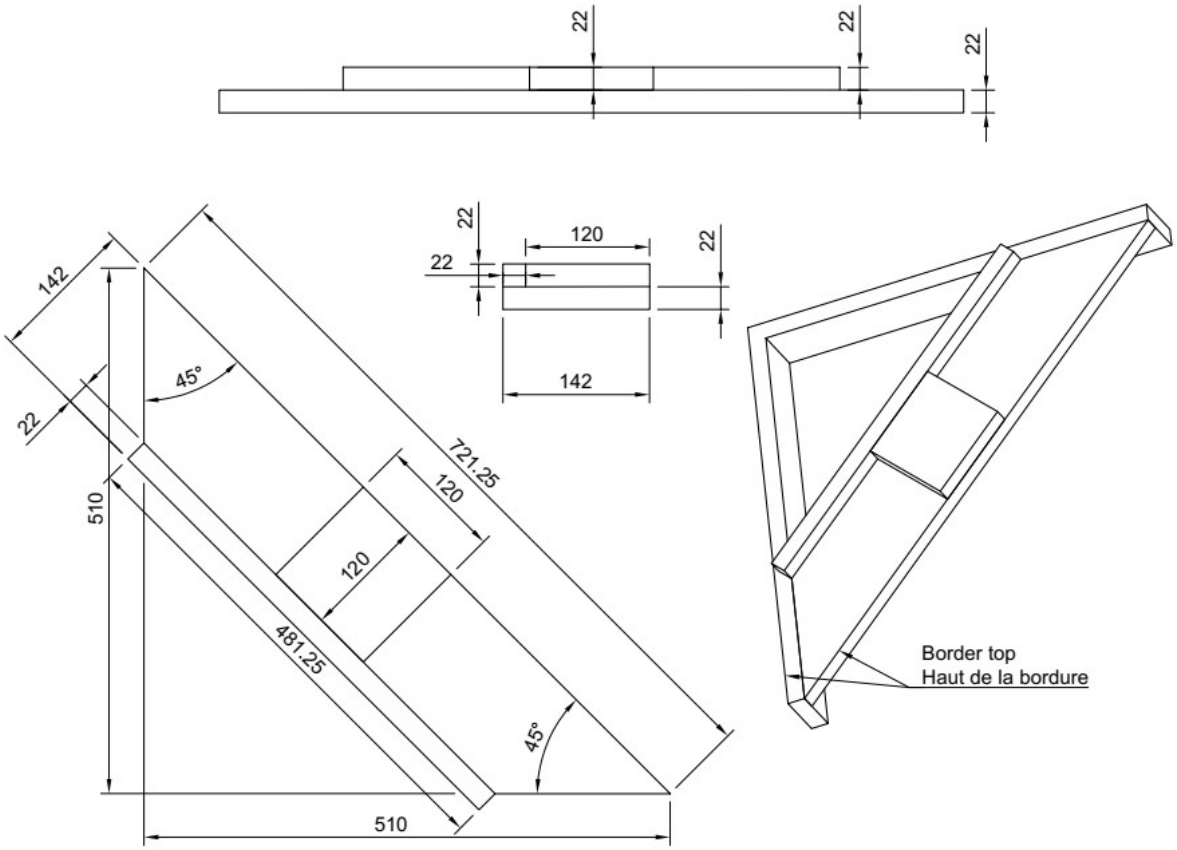


Рисунок 25 – поддержка статуэтки

I.1.F КВАДАТ РАСКЛОПОК

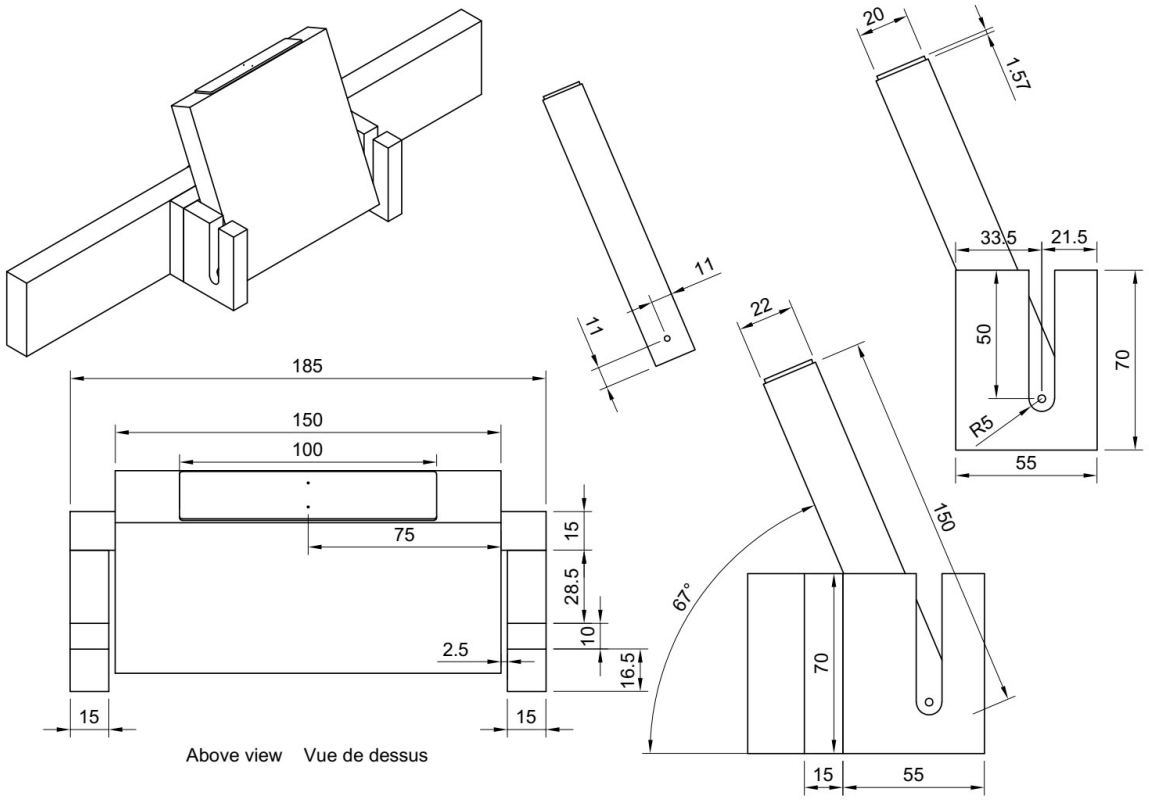


Рисунок 26 – Квадрат раскопок

Обратите внимание: внутренние грани покрыты винилом, в то время как срезы и внешняя грань окрашены в серый цвет. Для оси вращения квадрата раскопок рекомендуется использовать деревянный винт, однако этот выбор остается на усмотрение организации.

I.1.G КЛИНЬЯ В ГАЛЛЕРЕЕ

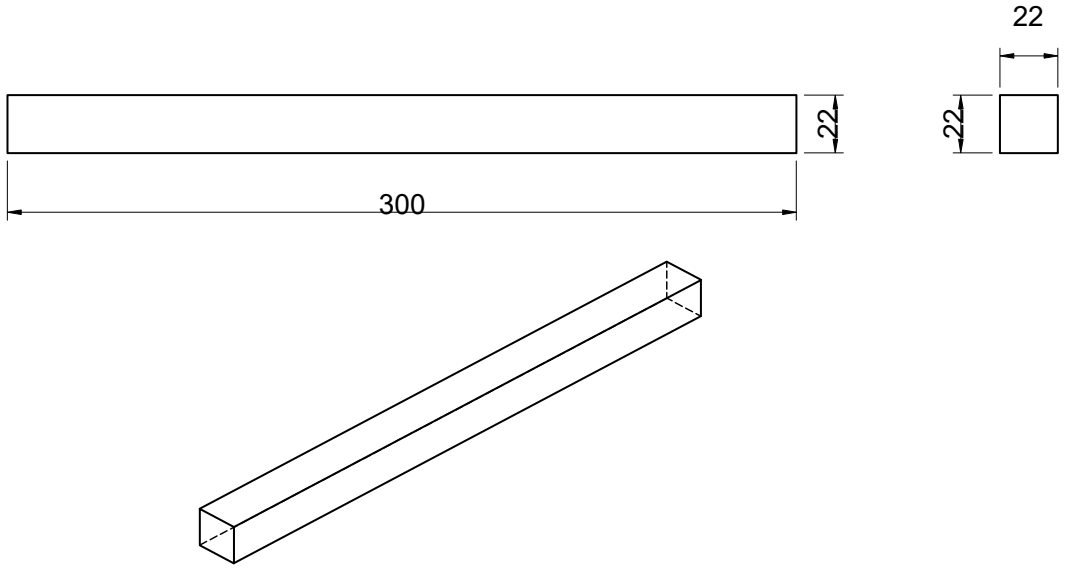


Рисунок 27 – Клин

I.1.H ПОДДЕРЖКИ МАЯКОВ

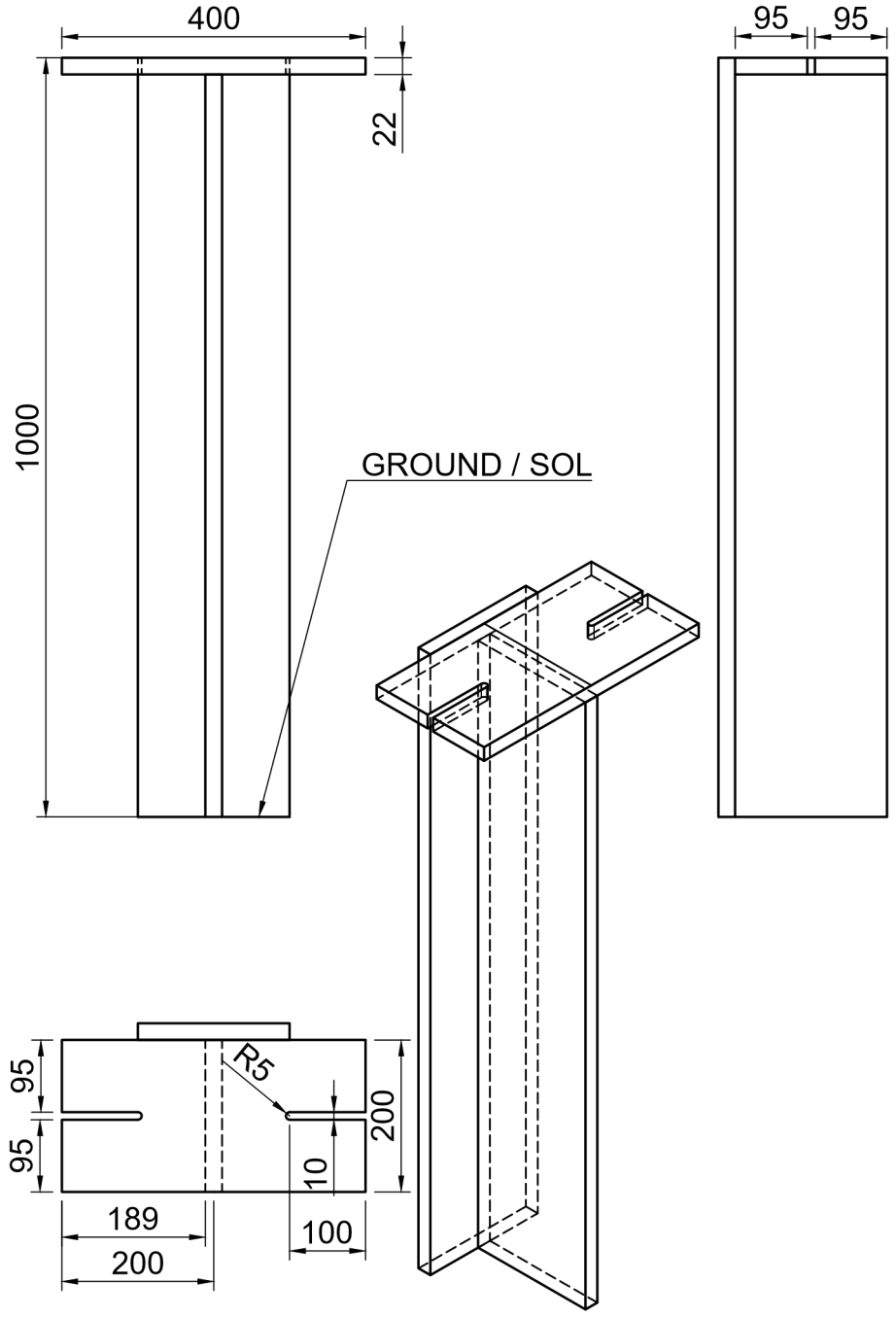


Рисунок 28 – Платформа центрального устройства слежения

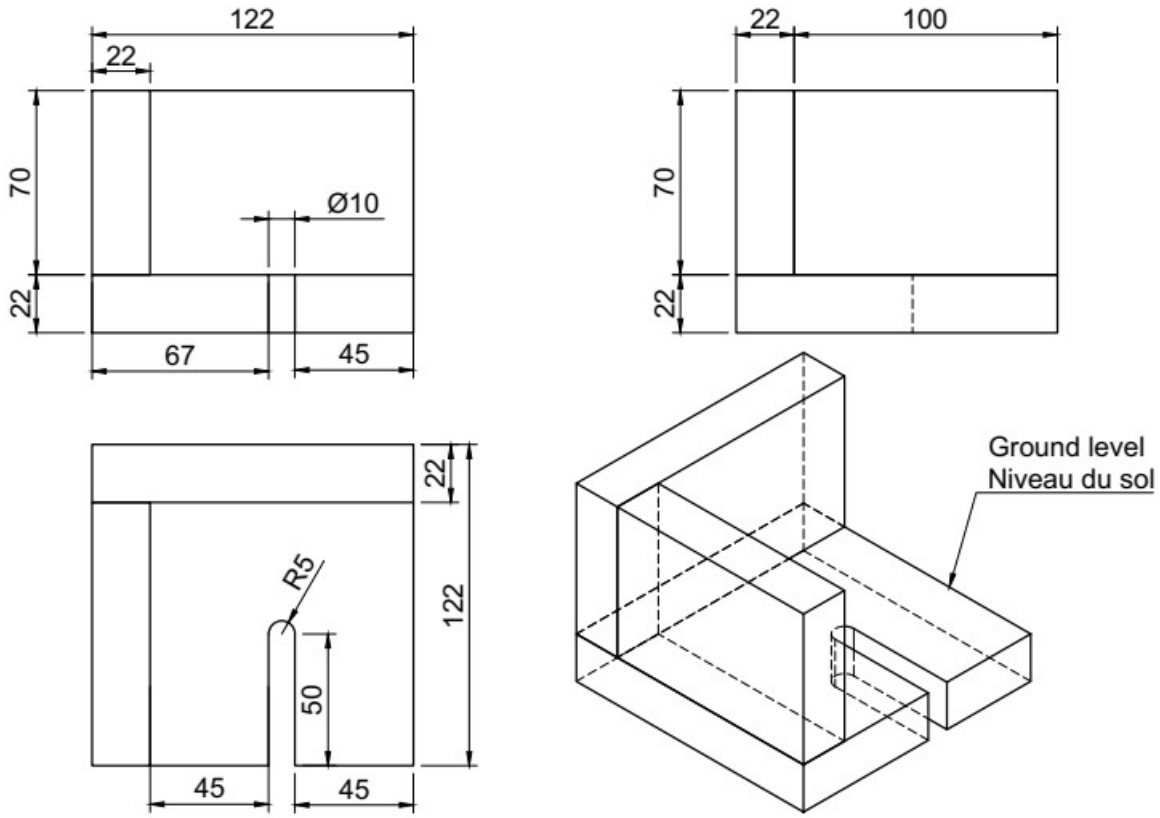


Рисунок 29 – Поддержка левого маяка

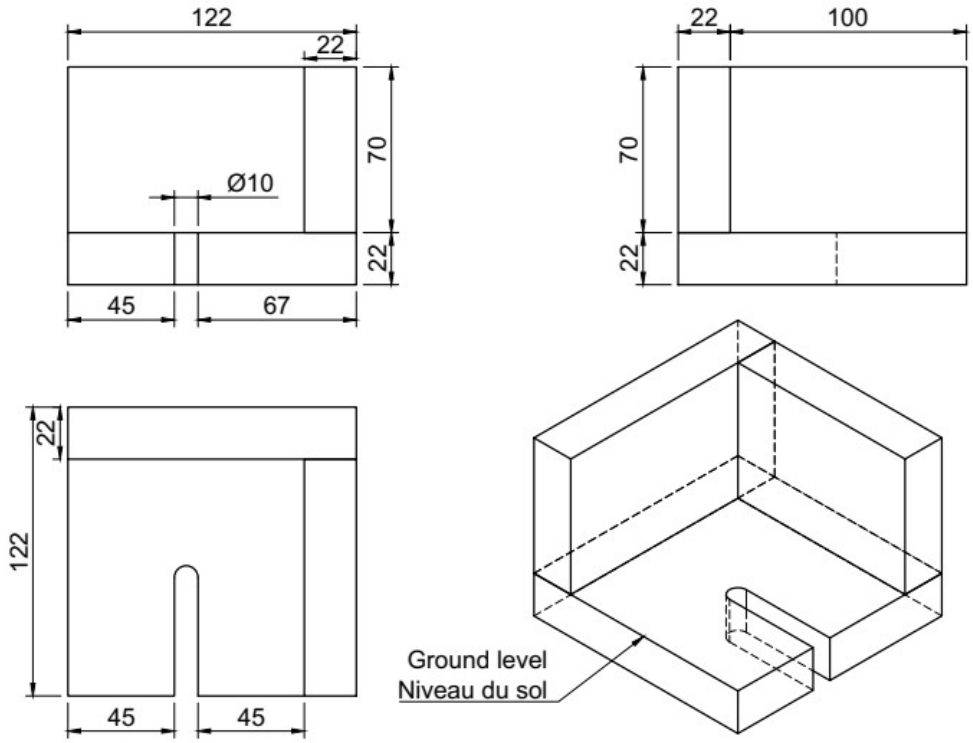


Рисунок 30 – Поддержка правого маяка

I.2 МАТЕРИАЛЫ

Элементы	Материал или ссылка	Комментарий
Образцы	Wood - Printed monomeric gripping vinyl	
Поверхность Игрового Поля	Printed monomeric gripping vinyl	Ordering information will be provided by Planète Sciences
Реплика	Wood	
Галлеея	Wood	
Центральные разделители	Wood	
Распределители	Wood	
Квадраты раскопок	Wood - Printed monomeric gripping vinyl - Printed circuit	Ordering information will be provided by Planète Sciences or in Annex
Идентификационные метки робота	Polystyrene - Plastic - Vinyl - Velcro™	

I.3 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ДОПУСКИ

Все размеры указаны в миллиметрах (или мм). Производственные допуски должны соответствовать следующим правилам, если иное не указано непосредственно на чертежах.

Размеры	Допуск
≤20	±1.50
> 20 and ≤70	±2.50
> 70 and ≤150	±4.00
> 150	±5.00

Никакие возражения относительно различий в размерах не принимаются во внимание.

Плотность материала может меняться в зависимости от страны. Настоятельно рекомендуется, чтобы команды попробовали различные виды древесины, так как вес может значительно отличаться.

I.4 ЦВЕТА

	Colors	References	CMYK
Фиолетовая команда	Signal Violet	RAL 4008 Mat	50%, 90% , 0% , 5%
Желтая команда	Traffic yellow	RAL 1023 Mat	0% , 25% , 100% , 0%
Бортики и неокрашенныеы элементы	Pebble grey	RAL 7032 Mat	15% , 10% , 25% , 20%

Оттенки RAL могут варьироваться от одного напечатанного к другому.

Регламент олимпиады «Программирование робота-манипулятора» в рамках открытого регионального чемпионата по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

Описание Олимпиады

В рамках Олимпиады необходимо выполнить ряд заданий по программированию робота-манипулятора. Задания предполагают, что участники владеют основами программирования в выбранной среде. Робот-манипулятор должен перемещать объекты, ориентироваться в пространстве, используя имеющиеся датчики.

В Олимпиаде принимают участие команды, состав которых не превышает 2-х участников. Команду сопровождает наставник.
Возраст участников от 10 до 16 лет. Возраст наставника от 18-ти лет.

1. Общие положения.

1.1. Задание и критерии оценки заданий озвучиваются в день проведения Олимпиады.

1.2. Общее время, отведенное на выполнение всех заданий, устанавливается организаторами в день проведения Олимпиады.

2. Требования к роботам и оборудованию

2.1. Каждая команда приезжает со своим Персональным компьютером (ноутбуком, планшетом и др.) для программирования робота.

2.2. Участники Олимпиады привозят с собой собранную по инструкции модель робота-манипулятора (https://le-www-live-s.legocdn.com/sc/media/lessons/mindstorms-ev3/building-instructions/ev3-model-core-set-robot-arm-h25-56cdb22c1e3a02f1770bda72862ce2bd.pdf) Конструктор LEGO® Mindstorms EV3 (45544). (Рис.1.)

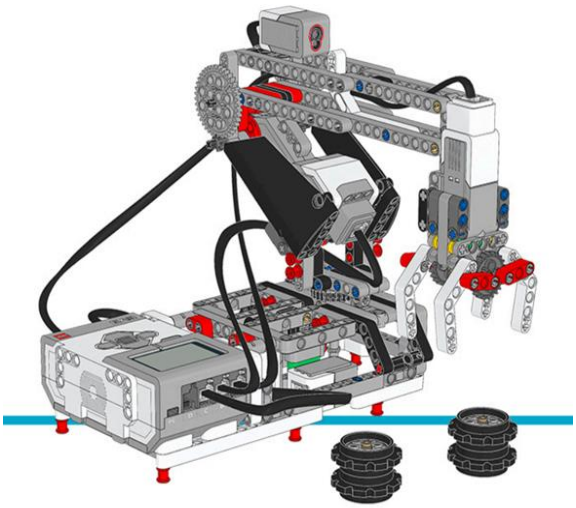


Рисунок 1 – робот-манипулятор из конструктора LEGO® Mindstorms EV3

3. Порядок проведения

3.1. Описание полигона приводится в тексте заданий, выдаваемых в день проведения соревнований.

3.2. Перед началом соревнований каждой команде выдается текст с описанием заданий и критериев их оценивания, в одном экземпляре.

3.3. Команды могут выполнять задания в любом порядке.

3.4. Команды в свободном порядке демонстрируют решение заданий судьям. После сдачи задания фиксируется время, за которое была решена задача.

3.5. Использование участниками любых источников информации (в т.ч. сети Интернет, удаленных и портативных носителей, подсказок и советов третьих лиц и т.п.) в ходе решения заданий – запрещено.

4. Подведение итогов

4.1. Порядок расчета и максимально возможное количество баллов за выполнение заданий указываются в день проведения соревнований в тексте задания.

4.2. В зачет принимается время, затраченное на выполнение всех заданий.

4.3. Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов.

4.4. При равенстве баллов, преимущество получает команда, которая продемонстрировала решение всех задач за меньшее время.

Регламент олимпиады по конструированию и программированию «LEGO WeDo 2.0.» в рамках открытого регионального чемпионата по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

- В состязаниях могут принимать участие обучающиеся 8-10 лет, объединенные в команды по 2 человека.

- Команду сопровождает наставник (Возраст от 18-ти лет).

- Олимпиада проводится в три этапа:

1 этап. Конструирование робота по заданной инструкции.

2 этап. Программирование робота по заданным условиям.

3 этап. Демонстрация выполненного задания.

1. Общие положения:

1.1. Образовательные конструкторы и другое необходимое оборудование (компьютеры, планшеты, ноутбуки) для участия в Олимпиаде команда привозит на площадку самостоятельно.

Для участия необходимо следующее оборудование:

- БАЗОВЫЙ НАБОР LEGO WEDO 2.0 (45300);

- Ноутбук, планшет или смартфон с установленным ПО: Scratch 3.0., Scratch Link.

За отсутствие каких-либо деталей в комплекте Организаторы не несут ответственность. Инструкции в задании будут подобраны таким образом, чтобы хватило деталей базового комплекта LEGO WEDO 2.0.

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

1.3. Запрещено покидать рабочее место во время проведения Олимпиады.

1.4. Наставник не должен вмешиваться в действия команды: участвовать в сборке робота своей команды или робота соперника ни физически, ни на расстоянии, составлять программу для робота.

2. Требования к роботам и оборудованию

2.1. Робот должен быть собран из образовательного конструктора LEGO WeDo 2.0.

2.2. Все детали робота должны быть из списка деталей конструктора. Не входящие в образовательный конструктор детали запрещены.

2.3. Программирование осуществляется в среде Scratch 3.0.

2.4. Во время проведения состязаний (программирования и сборки) запрещается использование сети Интернет.

3. Порядок проведения

3.1. Описание 1 этапа: Конструирование робота. Судья объявляет условия Олимпиады и предоставляет каждой команде инструкцию по сборке. Участники собирают идентичную модель, ориентируясь на изображения инструкции. После того как команда выполнила сборку, один из участников команды поднимает руку и сигнализирует об окончании выполнения задания. Судья фиксирует время сборки и оценивает качество и соответствие заявленной модели.

3.2. Описание 2 этапа. Программирование робота по заданным условиям. Участникам предъявляется словесное описание алгоритма в текстовом формате или на карточках, в соответствии с которым им предстоит запрограммировать собранную на 1-ом этапе модель. Команда может выполнять задания в любом порядке, однако показывать всё решение будет необходимо в отведенное для команды время.

3.3. Описание 3 этапа. Демонстрация результатов. Для команд объявляется «Карантин». В период защиты каждой командой своего решения, остальные команды не могут изменять свои конструкции и программы. Каждой команде предоставляется 5 минут на демонстрацию сделанной работы. Судьи оценивают решения в соответствии с критериями п. 4.1. Положения.

4. Подведение итогов

4.1. Присуждение очков производится с учетом следующих критериев (Таблица 1).

Таблица 1. Критерии оценивания

№ п.п.	Наименование	3 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
1	1 Этап. Конструирование	Полностью соответствует инструкции.	Есть некоторые недочеты. Отсутствуют 1-2 детали или они перепутаны.	В конструкции более 3-х ошибок.	В конструкции отсутствуют некоторые части или она не собрана.
2	2 этап. Программирование. Задача № 1.	Задача выполнена в полной мере.	Задача выполнена, но есть ошибки.	Задача частично выполнено.	Задача не выполнена.
3	2 этап. Программирование. Задача № 2.	Задача выполнена в полной мере.	Задача выполнена, но есть ошибки.	Задача частично выполнено.	Задача не выполнена.
4	2 этап. Программирование Задача № 3.	Задача выполнена в полной мере.	Задача выполнена, но есть ошибки.	Задача частично выполнено.	Задача не выполнена.

5	3 Этап. Демонстрация результатов.	Команда объясняет свое решение, ответила на все вопросы судей. Уверенно владеет терминами и разбирается в программе.	Команда не четко отвечает на вопросы. Есть некоторые ошибки в терминах и неуверенность в ответе.	Команда не отвечает на вопросы судей,	Команда не объясняет свое решение.

4.2. Победители определяются по сумме очков за три этапа.

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

5. Судейство

5.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией.

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

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

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

Регламент соревнований
«Программирование TRIK Studio» (Дистанционный формат)
в рамках открытого регионального чемпионата по робототехнике
«ПРОМРОБОФЕСТ»

1. Общие положения

1.1. Направление «Программирование TRIK Studio» — это соревнование в дистанционном формате на базе программного обеспечения - TRIK Studio, включающее в себя настройку мобильной робототехнической системы (Исполнителя) в интерактивном режиме для решения поставленной задачи, программирования его на визуальном и / или текстовом языках и проверку выполнения задания на виртуальном соревновательном поле.

1.2. В соревнованиях могут принимать участие обучающиеся 12-17 лет. Участие индивидуальное.

1.3. Участника курирует и сопровождает наставник (Возраст не менее 18-ти лет).

1.4. Выполнение заданий могут включать в себя следующие элементы:

- Езда по линии;
- Объезд препятствий (стена, банка и т.п.);
- Перемещение и взаимодействие с предметами;
- Определение расстояния, освещенности, цвета;
- Подсчет количества различных предметов;
- Вывод данных на экран микроконтроллера.

2. Требование к оборудованию

2.1. У каждого участника должен быть ноутбук с выходом в интернет с установленным программным обеспечением: **TRIK Studio.** Ссылка для скачивания – https://trikset.com/products/trik-studio#download.

2.2. В качестве виртуального Исполнителя команда использует EV3 либо ТРИК (на выбор команды).

2.3. В виртуальном Исполнителе используется только один контроллер.

2.4. Во время выполнения задания виртуальный Исполнитель не может покидать пределы поля.

2.5. Допускается использование дополнительных датчиков, в качестве деталей конструкции.

2.6. Ограничения по языкам и средам программирования обусловлены используемой бесплатной средой имитационного моделирования – **TRIK Studio.**

3. Порядок проведения

3.1. В день проведения Соревнований участнику на его персональный адрес электронной почты, указанный при регистрации, высылается задание, с указанием ограничения по времени его выполнения.

3.2. Задание представляет собой:

- Вариант поля с требованиями к нему;
- Непосредственно задача, выполняемая виртуальным Исполнителем;
- Требования и ограничения к виртуальному Исполнителю;
- Критерии оценки каждого задания;

3.3. Участник составляет программу, чтобы виртуальный Исполнитель мог выполнить поставленную задачу.

3.4. Каждый участник выполняет задание индивидуально, не позднее указанного срока высылает решение задания по электронному адресу, указанному в задании.

3.5. Время на выполнение задания – **ограничено**. Начало и окончание выполнения задания объявляется Организатором.

3.6. Следует строго соблюдать Инструкцию к заданию, для его успешного оформления и дальнейшей оценки Судьями.

3.7. Решение задания, присланное после отведенного времени – **не рассматривается**.

4. Подведение итогов

4.1. Судьи проверяют присланные решения путем двукратного запуска (две попытки) виртуального Исполнителя, заполняя Протокол. Запуск Исполнителя осуществляется на частично измененном виртуальном поле (траектория, порядок цветов и т.п.) в соответствии с условиями, описанными в Задании.

4.2. По результатам проверки строится рейтинговая таблица по сумме набранных баллов в порядке убывания. И публикуется на официальном сайте Организатора, а так же в социальных сетях.

Приложение 3
к положению о проведении
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

Форма регистрации команды на

открытый региональный чемпионат по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

Наименование	**Ответ**
Название команды / никнейм (для индивидуального участия)	
Ф.И.О. каждого участника команды и возраст участников, образовательное учреждение.	*Пример: Иванов Иван Иванович, 12 лет, МБОУ СОШ № 1.*
Ф.И.О. наставника команды	
Образовательное учреждение	
Место проживания НСО/ Новосибирск/ иное	
Направление 1. *Соревнования Региональный этап «EUROBOT».* 2. *Олимпиада «Программирование робота-манипулятора».* 3. *Олимпиада «Конструирование и программирование LEGO WeDo 2.0.»* 4. *Соревнование «Программирование TRIK Studio» (Дистанционный формат).*	
Рабочая электронная почта для связи	
Телефон для связи	

Приложение 4
к положению о проведении
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

Итоговый протокол
Направление: Региональный этап EUROBOT
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

№ п.п.	Название команды	Квалификация	Место в рейтинге	Кол-во баллов	Итого
1					
2					
3					
4					
5					

Дата: _____

Ф.И.О. эксперта _____

Подпись _____

Ф.И.О. эксперта _____

Подпись _____

Ф.И.О. эксперта _____

Подпись _____

Итоговый протокол
Направление: Олимпиада
«Программирование робота - манипулятора».
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

№ п.п.	Название команды	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Итого
1							
2							
3							
4							
5							

Ф.И.О. эксперта _____

Дата: _____

Подпись _____

Итоговый протокол
Направление: Соревнование
«Программирование TRIK Studio» (Дистанционный формат).
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

№ п.п.	Название команды	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Итого
1							
2							
3							
4							
5							

Ф.И.О. эксперта _____

Дата: _____

Подпись _____

Итоговый протокол
Направление: Олимпиада
«Конструирование и программирование LEGO WeDo 2.0.»
открытого регионального чемпионата
по робототехнике «ПРОМРОБОФЕСТ»

№ п.п.	**Название команды**	1 Этап. Конструирование	2 этап. Программирование. Задача № 1.	2 этап. Программирование. Задача № 2.	2 этап. Программирование Задача № 3.	3 Этап. Демонстрация результатов.	Итого
1							
2							
3							
4							
5							

Ф.И.О. эксперта _____

Дата: _____

Подпись _____