

Международные соревнования по образовательной робототехнике и  
цифровым технологиям



**ДЕТалька-2024**  
**«Сила инженерии»**

**Правила и Положения**

версия 1.0 от 09.10.2023г.

г. Санкт-Петербург

## Журнал изменений документа

Номер версии	Дата внесения изменений	Описание изменений
1.0	09.10.2023г.	Публикация правил.

## Оглавление

1. Общие положения .....	4
2. Региональный этап .....	5
Зона «Try Skills».....	7
3. Требования к участникам и командам .....	8
4. Дети с ОВЗ .....	8
5. Требования к тренеру команд .....	9
6. Общие требования к оборудованию и материалам .....	9
7. Общие условия проведения состязаний.....	10
8. Во время состязаний запрещено .....	11
<b>МЛАДШАЯ КАТЕГОРИЯ .....</b>	<b>12</b>
Юный Пифагор (5-7 лет).....	13
Занимательная математика (5-7 лет).....	15
Нейролабиринт (5-7 лет).....	18
Творческая категория общая (4-5 лет) .....	21
Творческая категория общая (6-7 лет) .....	25
Творческая категория - Электротехника (5-7 лет) .....	29
<b>СРЕДНЯЯ КАТЕГОРИЯ .....</b>	<b>36</b>
Робофутбол (7-11 лет) .....	37
Сумо (7-11 лет) .....	42
Автоматическая агроферма (7-11 лет).....	44
Чистый город (7-11 лет).....	47
Нейролабиринт (7-11 лет).....	50
Механик F1 (9-11 лет).....	53
Творческая категория (7-9 лет) .....	56
Творческая категория (10-11 лет) .....	59
<b>СТАРШАЯ КАТЕГОРИЯ .....</b>	<b>62</b>
Автоматическая система пожаротушения леса (12-17 лет) .....	63
Волейбол (12-17 лет) .....	66
Сумо (12-17 лет) .....	69
Компьютерное зрение с Витрек (12-17 лет) .....	71
Компьютерное зрение с «Умной камерой» (12-17 лет) .....	76
Творческая категория общая (12-17 лет).....	81
Творческая категория - Нейротехнологии (12-17 лет) .....	84
Творческая категория – Искусственный интеллект и компьютерное зрение (12-17 лет).....	87
Творческая категория – Интернет вещей (12-17 лет).....	90

## 1. Общие положения

1.1. Настоящее положение определяет: порядок, сроки проведения и общие правила международных соревнований по образовательной робототехнике и цифровым технологиям «ДЕТалька - 2024».

1.2. Тематика соревнований: «Сила инженерии».

1.3. Цель соревнований: сформировать научно-техническое и инженерное мышления обучающихся и стимулировать школьников и детей дошкольного возраста в выборе профессий технической и IT направленности.

1.4. Задачи соревнований:

— привлечение молодежи к решению актуальных отраслевых задач путем разработки прототипов робототехнических моделей;

— стимулирование интереса участников соревнований к изучению цифровых технологий;

— воспитание патриотизма, гражданственности, уважения к своей стране;

— развитие творческого потенциала дошкольников и школьников.

1.5. Дата проведения соревнований с 10.05.2024г. по 11.05.2024г.

1.6. Сроки приема заявок на участие в соревнованиях с 1.11.2023г. по 15.02.2024г.

1.7. Зарегистрироваться и подать заявку на участие можно на сайте [detalka-fest.ru](http://detalka-fest.ru)

1.8. По организационным вопросам можно обращаться на эл. почту [detalka2024@outlook.com](mailto:detalka2024@outlook.com).

1.9. Соревнования будут проводиться в г. Санкт-Петербург, проспект Медиков, д. 3, «Точка кипения - Санкт-Петербург» и клуб А2.

Организаторами соревнований выступают:

- ООО «Брейн Девелопмент» - разработчик и производитель российских образовательных комплексов «Роботрек».

Соревнования проводятся при поддержке:

- Комитета по промышленной политике, инновациям и торговле Санкт-Петербурга;
- Точки кипения - Санкт-Петербург;
- Института Цифрового Образования МГПУ;
- Международной ассоциации детской робототехники IYRA;
- Университета ИТМО;
- Санкт-петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Малоохтинский колледж»;
- Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Средняя общеобразовательная школа № 334 Невского района Санкт-Петербурга «Образовательный комплекс «Невская перспектива»;
- Ассоциации участников по развитию образовательных нейротехнологий «Нейрообразование».

## 2. Региональный этап

В некоторых регионах России будут проходить отборочные региональные этапы соревнований.

Участники из этих регионов могут попасть на финальный этап, проводимый в г. Санкт-Петербург, только пройдя отбор в своем регионе.

Список регионов с отборочным этапом и контакты организаторов:

2.1. Пермский край - ООО «Информационные системы в образовании». При поддержке Министерства образования и науки Пермского края. Март 2024 г.

Контакт - Мария Александровна Зильберман, +79223242265, [maria.zilber@yandex.ru](mailto:maria.zilber@yandex.ru)

2.2. Республика Саха (Якутия) - АНО «Детский центр робототехники». При поддержке Министерства образования и науки РС(Я), МКА СВФУ. Март 2024 г.

Контакт - Петрова Октябрина Семеновна, +79246622029, [smart.edu@yandex.ru](mailto:smart.edu@yandex.ru)

## Категории соревнований в г. Санкт-Петербург

### Младшая категория (дошкольники)\*

Тип состязаний	Название	Возраст	Участники
Игровые состязания	Юный Пифагор	5-7 лет	1 участник
	Занимательная математика	5-7 лет	1 участник
Профильные состязания	Нейролабиринт	5-7 лет	1 участник
Творческая категория	Творческая категория общая	4-5 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория общая	6-7 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория - Электротехника	5-7 лет	команда от 2 до 5 участников

### Средняя категория (школьники)\*

Тип состязаний	Название	Возраст	Участники
Игровые состязания	Робофутбол	7-11 лет	Команда из 3 участников
	Сумо	7-11 лет	1 участник
	Автоматическая агроферма	7-11 лет	1 участник
	Чистый город	7-11 лет	Команда из 2 участников
Профильные состязания	Нейролабиринт	7-11 лет	1 участник
	Механик F1	9-11 лет	1 участник
Творческая категория	Творческая категория общая	7-9 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория общая	10-11 лет	команда от 2 до 5 участников

### Старшая категория\*

Тип состязаний	Название	Возраст	Участники
Игровые состязания	Автоматическая система пожаротушения леса	12-17 лет	1 участник
	Волейбол	12-17 лет	Команда из 2 участников
	Сумо	12-17 лет	1 участник
Профильные состязания	Компьютерное зрение с Витрек	12-17 лет	1 участник
	Компьютерное зрение с «Умной камерой»	12-17 лет	1 участник
Творческая категория	Творческая категория общая	12-17 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория - нейротехнологии	12-17 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория - Искусственный интеллект и компьютерное зрение	12-17 лет	команда от 2 до 5 участников
	Творческая категория - Интернет вещей	12-17 лет	команда от 2 до 5 участников

\*Дети с ОВЗ допущены ко всем состязаниям и оцениваются отдельно.

## **Зона «Try Skills»**

Во время проведения соревнований будет работать зона «Try Skills». Участники в свободное от соревнований время смогут попробовать свои силы в следующих направлениях:

1. Нейроспорт: перетягивание каната;
2. Голосовое управление транспортом;
3. Промышленная робототехника: управление манипулятором;
4. Беспилотный автотранспорт с компьютерным зрением: гонки;
5. Программирование роботов по карточкам и др.

### 3. Требования к участникам и командам

- 3.1. Возрастная группа участника определяется по количеству полных лет на 10 мая 2024 года.
- 3.2. Участники в возрасте 7 лет определяются к возрастной группе по факту учебы в школе, тогда это средняя категория, или детском саду – младшая категория.
- 3.3. Каждый участник может принять участие **только в ОДНОМ состязании каждого типа** (в одном игровом состязании, в одном профильном и в творческой категории).
- 3.4. Каждое учреждение (клуб, школа, детский сад и т.д.) может выставить неограниченное количество участников или команд на каждое состязание.
- 3.5. Каждый участник должен иметь официального представителя: тренер, родитель или иное уполномоченное лицо.
- 3.6. Для получения бейджа на соревнования **участник должен предоставить** заполненное и подписанное родителями согласие на обработку персональных данных.
- 3.7. Некоторые состязания предполагают работу участников в командах. Под командой понимается группа лиц, осуществляющих подготовку к состязанию под руководством тренера. Команда состоит из 2 и более участников.
- 3.8. Команда, состоящая из представителей одной возрастной группы, может участвовать только в состязании, рассчитанном на данную возрастную группу.
- 3.9. Команда, состоящая из представителей разных возрастных групп, может участвовать только в состязании, рассчитанном на возрастную группу самого старшего участника команды.
- 3.10. При несоблюдении указанных требований к участникам команда не будет допущена к участию на соревнованиях.
- 3.11. Ответственность за присутствие перед началом соревнований лежит на участниках.

### 4. Дети с ОВЗ

- 4.1. Дети с ОВЗ могут принимать участие во всех типах состязаний, оценивание таких участников будет проходить отдельно от общего зачета.
- 4.2. Для подтверждения ОВЗ необходимо предоставить в оргкомитет справку, выписку или другой иной документ, подтверждающий статус ОВЗ.
- 4.3. Команда может участвовать в состязании в статусе ОВЗ, если все участники команды являются детьми с ОВЗ.

## **5. Требования к тренеру команд**

- 5.1. В качестве тренера команд могут выступать только лица, родившиеся не позднее 10.05.2006г. (т.е. на момент соревнований тренеру должно быть не менее 18 лет).
- 5.2. Каждую команду может представлять 1 или 2 тренера, точные требования по каждой категории описаны в категориях.
- 5.3. Тренер может одновременно руководить более чем одной командой.
- 5.4. Тренер может осуществлять подготовку, инструктирование и консультирование команды исключительно до начала состязаний.
- 5.5. При несоблюдении указанных требований к тренеру команды, команда не будет допущена до участия на соревнованиях.

## **6. Общие требования к оборудованию и материалам**

- 6.1. Участникам запрещено проносить в зону проведения состязаний (кроме творческой категории) свои пульта дистанционного управления (ПДУ). Все ПДУ в зоне состязаний выдадут организаторы.
- 6.2. Использовать Bluetooth для управления роботами запрещено.
- 6.3. Участники используют на состязании материалы и оборудование (роботов, комплектующие и портативные компьютеры и т.п.), привезенные с собой. Оргкомитет не предоставляет указанного оборудования на состязаниях, если это не предусмотрено условиями конкретного состязания.
- 6.4. В случае непредвиденной поломки или неисправности оборудования участников, оргкомитет не несет ответственность за их ремонт или замену. Участникам рекомендуется предусмотреть набор запасных деталей.
- 6.5. Ограничения на материалы и оборудование, используемые участниками, описаны в правилах соответствующего состязания. Однако допустимо использовать только безопасное оборудование – не причиняющее ущерба материалам и оборудованию участников, полю и реквизиту состязания, зоне состязания и людям. Если робот каким-либо образом будет повреждать покрытие поля во время состязания, то он будет дисквалифицирован на весь период проведения состязания.
- 6.6. Один и тот же робот не может быть использован разными участниками или командами. Участники или команды, нарушившие данное правило, будут дисквалифицированы.
- 6.7. Иные требования к роботам описаны в правилах соответствующего состязания.
- 6.8. Участники, которые не соблюдают требования к материалам и оборудованию, могут быть не допущены к участию в соответствующем состязании.

## **7. Общие условия проведения состязаний**

- 7.1. Количество мест для регистрации участников или команд на каждое состязание ограничено.
- 7.2. Каждое состязание имеет свою собственную схему проведения, описанную в правилах соответствующего состязания.
- 7.3. Родители не допускаются в зону проведения состязания.
- 7.4. В зоне состязания разрешено находиться только участникам команд и их тренеру, судейской коллегии и жюри, представителям оргкомитета и лицам, допущенным оргкомитетом.
- 7.5. Тренеру запрещается инструктировать или консультировать участников команд в течение состязания, если иное не указано в правилах соответствующего состязания.
- 7.6. На период проведения состязаний стандарт материалов, оборудования и полей, используемых для состязаний, устанавливается организационным комитетом.
- 7.7. Организатор оставляет за собой право дисквалифицировать любого из участников, если тот нарушает правила или проявляет неспортивное поведение.
- 7.8. В случае любых разногласий или недопонимания, решение рефери является окончательным. Все рефери имеют неограниченные права в области обеспечения выполнения правил состязаний, а также их толкований.
- 7.9. Каждый участник/представитель команды должен подтвердить свое согласие с результатами соревнования путем подписания соответствующих документов сразу после состязания.
- 7.10. Участникам не разрешается обжаловать результаты, которые они подтвердили своей подписью.
- 7.11. После того как участники сдали своих роботов на проверку, а роботы прошли проверку на соответствие всем правилам, участникам более не разрешается дотрагиваться до своих роботов пока не начнется игра, в которой они принимают участие. Дотрагиваться до роботов можно только с разрешения рефери. Любой из участников, кто дотронется до своего собственного робота или до робота другого участника без разрешения рефери, будет дисквалифицирован.
- 7.12. Если вдруг робот не отвечает каким-либо требованиям по сборке, дизайну, размерам и т.д. участнику предоставляется однократная отсрочка – 3 минуты,

чтобы модифицировать своего робота и привести его в соответствие с требованиями соревнования. Если участник не уложится в отведенное ему время для модификации робота, то он будет дисквалифицирован.

- 7.13. Если будут внесены какие-либо правки в правила и положения соревнований, об этом будет объявлено всем участникам не позднее чем за 10 дней до начала соревнований.
- 7.14. Время на соревнованиях засекается при помощи секундомера.

## **8. Во время состязаний запрещено**

- 8.1. Наносить ущерб площадке, полям, материалам и оборудованию, используемых для состязаний, а также роботам других участников.
- 8.2. Применять опасные предметы или меры, которые могут препятствовать проведению состязаний.
- 8.3. Применять ненормативную лексику и/или способы поведения по отношению к другим участникам, зрителям, судьям, персоналу и представителям оргкомитета.
- 8.4. Принимать любые другие меры, которые судья может посчитать препятствием проведению состязаний или их нарушением.
- 8.5. Участники, нарушившие какой-либо из этих пунктов, могут быть дисквалифицированы.

**МЛАДШАЯ КАТЕГОРИЯ**  
**(дошкольники)**

## Дошкольники

### Юный Пифагор (5-7 лет)

<b>Возраст</b>	5-7 лет
<b>Тип</b>	Индивидуально
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Brain A, MRT Brain B
<b>Миссия</b>	Автономное перемещение робота в зону правильного ответа и возвращение робота назад в зону старт/финиш.
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка робота и программирование по карточкам на месте.



#### 1. Описание

Игра, в которой учащимся необходимо построить робота, способного самостоятельно передвигаться от зоны «старт/финиш» в зону, обозначающую правильный ответ, и вернуться назад в зону «старт/финиш». Робот должен быть запрограммирован с использованием устройства для чтения карт и карт программирования, предоставленных во время игры.

#### 2. Размеры робота

2.1. Размер робота на поле «старт» не должен превышать 35см \* 35см \* 35 см.

2.2. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** изменение размера робота после начала игры.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

3.1. Все роботы должны использовать материнскую плату MRT Brain в качестве контроллера.

3.2. Запрещается использовать пульт дистанционного управления для управления роботом.

3.3. Организатор мероприятия предоставляет участнику карты программирования и кард-ридер.

3.4. Робот не должен содержать посторонних предметов (включая резинки, скотч и т.д.), если эти элементы не из набора MRT Brain A или MRT Brain B. Игрок будет дисквалифицирован, если обнаружатся посторонние предметы.

3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля.

3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 6В. Участник будет дисквалифицирован, если на используемых батареях отсутствует оригинальная маркировка величины напряжения, указывающая на фактическое напряжение батареи. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.8. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Участник размещает робота в поле «старт/финиш».
- 4.2. Игра длится 7 минут, начиная с момента получения программных карт и кард-ридеров от рефери.
- 4.3. Рядом с полем будут лежать перевернутые карточки с математическими примерами, правильным результатом решения которых является цифра от 1 до 5. Например (1+3=4, 2+2=4, 2-1=1, 2+0=2 и т.д.). Такими же цифрами пронумерованы зоны на поле.
- 4.4. После начала отсчета времени участник выбирает одну из предложенных карточек и решает математический пример. Получив ответ, участник должен самостоятельно запрограммировать робота таким образом, чтобы он доехал до зоны правильного ответа, остановился в нужной зоне на 3 секунды и вернулся в зону старт/финиш. Робот будет считаться достигшим нужной зоны, если после остановки он всеми своими частями находится в нужной зоне (зона правильного ответа и зона «старт/финиш»).
- 4.5. На решение карточки дается одна попытка, после этого участник берет следующую карточку.
- 4.6. Участник может взять следующую карточку с примером только после остановки робота в зоне «старт/финиш».
- 4.7. Касаться робота можно только в «зоне старт/финиш». Если робот не может добраться до необходимой зоны или застрял, с разрешения судьи участник может дотронуться до робота и вернуть его в зону «старт/финиш», но в данном случае попытка не приносит очков.
- 4.8. Если участнику выпало два примера с одинаковым ответом: например,  $3-1=2$  и  $2+0=2$ , то в нужную зону робот перемещается каждый раз и при этом участник должен каждый раз запрограммировать робота заново.
- 4.9. Если арифметическое равенство решено верно и при этом робот автономно из зоны старт/финиш добрался до зоны с правильным ответом и затем вернулся назад в зону старт/финиш, участнику начисляется 5 баллов. Также к баллам добавляется значение ответа решенного примера, например, пример  $3-1=2$ , робот доехал до зоны «2» и вернулся в зону старта, тогда участник получает 7 (5 + 2) баллов. Таким образом, каждая зона оценивается разным количеством баллов.

Зона 1	Зона 2	Зона 3	Зона 4	Зона 5
6 баллов	7 баллов	8 баллов	9 баллов	10 баллов

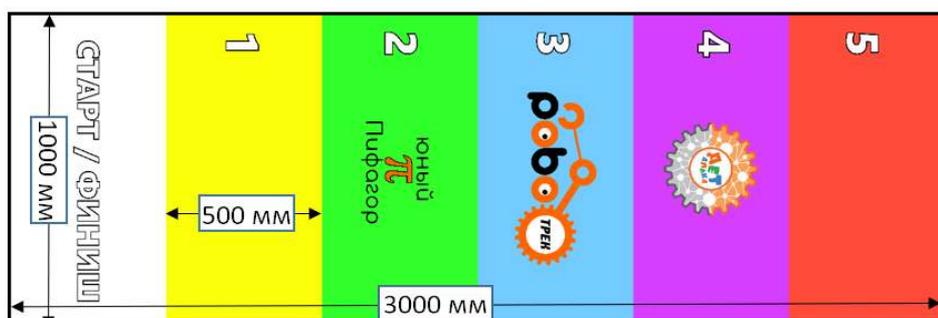
#### 5. Определение победителя

Победа присуждается участнику, набравшему больше всего баллов. Если участники набрали одинаковое количество очков, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

#### 6. Поле

Материал поля – баннерное полотно. Размер поля 1000\*3000 мм.

Размер каждой зоны 1000\*500 мм.



## Младшая категория (дошкольники)

### Занимательная математика (5-7 лет)

<b>Возраст</b>	5-7 лет
<b>Тип</b>	Индивидуально
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT, образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Выполнить задание по арифметике и набрать максимальное количество очков в заданный промежуток времени.
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота



#### 1. Описание

Задачей данного состязания является решение нескольких несложных арифметических примеров на сложение и вычитание и перемещение соответствующего правильному ответу куба в зону ответов. Кубик в зону ответов необходимо переместить с помощью дистанционно управляемого робота.

#### 2. Размеры робота

2.1. Размер робота на поле «старт» не должен превышать 25см \* 25см \* 25 см.

2.2. **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** изменение размера робота после начала игры.

#### 3. Ограничения по конструкции робота

3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.

3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока и одного микроконтроллера.

3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.

3.4. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.

3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.

3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в

том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.

3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

3.10. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям.

3.11. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. Пульт ПДУ и каналы управления**

4.1. Пульт дистанционного управления будет выдан судьями каждому участнику перед игрой.

4.2. У каждого участника должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.

4.3. Канал ПДУ будет сообщен каждому участнику перед игрой.

4.4. На настройку канала ПДУ каждому участнику дается 1 минута.

#### **5. Правила игры**

5.1. Участник размещает робота в поле «старт».

5.2. Игра длится 3 минуты.

5.3. Игра начинается по свистку судьи.

5.4. Рядом с полем будут лежать перевернутые карточки с математическими примерами, правильным результатом решения которых является цифра от 0 до 9. Например ( $1+3=4$ ,  $2+2=4$ ,  $2-1=1$ ,  $2+5=7$ ,  $2+0=2$  и т.д.). Такими же цифрами пронумерованы кубики на поле.

5.5. После начала отсчета времени участник выбирает одну из предложенных карточек и решает математический пример. Получив ответ, участник должен с помощью дистанционно управляемого робота переместить кубик с верным ответом в зону «ответы» и вернуть робота в зону «старт»

5.6. Кубик засчитывается как верный, если он является правильным решением примера и полностью помещен в зону «Ответы», за каждый такой кубик начисляется 1 балл.

5.7. На решение карточки дается одна попытка, после этого участник берет следующую карточку.

5.8. Во время игры участник не имеет права касаться робота без разрешения судьи.

5.9. Участник может взять следующую карточку с примером только после остановки робота в зоне «старт».

5.10. Участникам запрещено использовать любые подручные средства для выполнения расчётов (телефоны, калькуляторы и т.д.). Также запрещены подсказки со стороны зала, участников или тренеров.

#### **6. Определение победителя**

6.1. Победа присуждается участнику, набравшему больше всего баллов. Если участники набрали одинаковое количество баллов, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

#### **7. Поле и реквизит**

Материал поля – баннерное полотно. Размер поля 1220\*2430 мм.

Поле огорожено бортом высотой 80 мм.

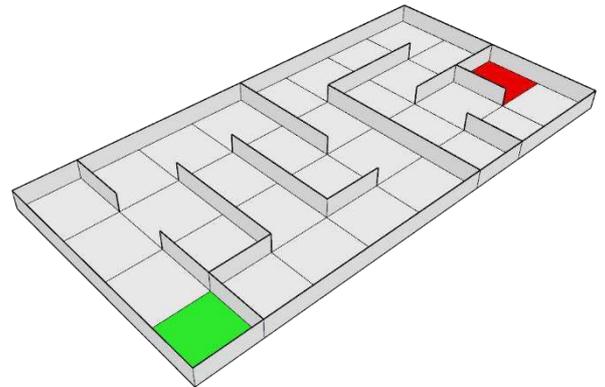
Кубики: кубики деревянные двух размеров 30\*30\*30 мм и 50\*50\*50мм.



## Младшая категория (дошкольники)

### Нейролабиринт (5-7 лет)

<b>Возраст</b>	5-7 лет
<b>Тип</b>	Индивидуально
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Пройти лабиринт за минимальное время с использованием Нейротрека
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка робота, программа предоставляется организаторами



#### 1. Описание

Игра, в которой учащимся необходимо пройти лабиринт с помощью робота, у которого направление движения можно менять с помощью пульта дистанционного управления, а скорость движения зависит от уровня концентрации. Оборудование для съема уровня концентрации предоставляется организаторами.

#### 2. Размеры робота

Размер робота на старте не должен превышать 25 см/25 см/25 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

#### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока и одной платы Трекдуино (микроконтроллера). Использование контроллера Трекдуино является **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ**.
- 3.3. Участник должен предусмотреть свободный доступ к разъему для программирования контроллера.
- 3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.5. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.6. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.7. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в

том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.8. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.

3.9. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.10.ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

3.11.Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям. Один и тот же работ не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. Пульт ПДУ и каналы управления**

Пульт дистанционного управления будет выдан судьями каждому участнику перед первой попыткой.

#### **5. Правила игры**

5.1. Участник собирает робота заранее.

5.2. Участник должен предоставить робота организаторам перед началом состязания. Организатор проверит соответствие робота требованиям состязания и загрузит в контроллер программу. Программа у всех участников будет одинаковой.

5.3. Робот размещается в позиции «старт».

5.4. На участника надевается устройство для съема сигналов мозга (уровня концентрации). Судья настраивает оборудование, проверяет съём сигналов и передачу сигналов на робота. Уровень концентрации можно будет увидеть на экране компьютера.

5.5. Судья по команде запускает управление роботом.

5.6. При уровне концентрации больше 50% робот начнет движение. Скорость движения будет зависеть от уровня концентрации, чем выше концентрация, тем быстрее движется робот. Направление движения (вперед, назад, вправо, влево) участник выбирает пультом дистанционного управления, если на пульте не нажата какая-либо кнопка, то робот двигаться не будет.

5.7. Каждому участнику дается по 2 попытки на прохождение лабиринта. Максимальное время на прохождение лабиринта 3 минуты. В зачет идет попытка с лучшим временем.

5.8. Время фиксируется по моменту, когда робот будет полностью находиться в зоне «финиш».

#### **6. Определение победителя**

6.1. Победа присуждается участнику, преодолевшему лабиринт за минимальное время. Если участники показали одинаковое время, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

#### **7. Дисквалификация**

7.1. Участник будет дисквалифицирован, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

7.1.1. Прикосновение к роботу во время игры запрещено.

7.1.2. Робот не соответствует требуемым ограничениям по размеру или конструкции.

#### **8. Поле и реквизит**

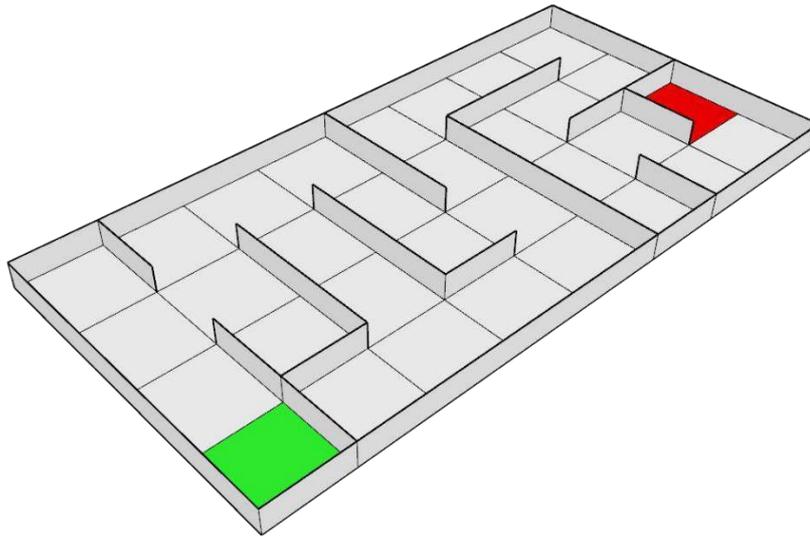
Размер лабиринта 1200\*2400 мм.

Лабиринт состоит из элементов ЛДСП размером 300x300 мм. Высота стенок 100 мм, толщина 16 мм

Расположение стенок лабиринта будет определено организаторами до начала соревнований.

Участники смогут ознакомиться с лабиринтом перед соревнованием.

Пример лабиринта изображен ниже:



## Программа для загрузки в контроллер Трекдуино

[Скачать файл](#)



## Младшая категория (дошкольники)

### Творческая категория общая (4-5 лет)

<b>Возраст</b>	4-5 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1-2 тренера
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение детей дошкольного возраста к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Проект

Результат работы команды над проектом представляется в виде проекта, состоящего из робота и других моделей проекта.

Для моделей проекта можно использовать наборы серии MRT, образовательные наборы Роботрек, деревянные и пластиковые блоки производства РФ и Беларусь, а также творческий материал.

Использование наборов Lego и их копий запрещено.

Неотъемлемая часть проекта – робот.

Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки робота должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Нет ограничений по размеру и весу робота.
- 3.3. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.4. Для сборки робота участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.

- 3.5. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно или участник может использовать дистанционное управление.
- 3.6. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.8. Робот при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).
- 4.2. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.
- 4.3. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам – 2 минуты.
- 4.4. Участники должны иметь при себе распечатанный журнал проекта и дополнительные материалы, которые покажут работу над проектом: фотоальбомы с экскурсий, книжки-малышки по теме проекта, буклет с ссылками на видео-интервью с работниками предприятий, экскурсий, яркими этапами работы над проектом, описания сборки робота и его дизайна (достаточно хотя бы одного вида материалов).
- 4.5. Тема творческого проекта для детей дошкольного возраста в 2024 году - **«Транспорт будущего»**.
- 4.6. Для создания проекта командам необходимо будет узнать о том, какие виды транспорта существуют в настоящее время, в чем их специфика и отличие друг от друга. Для этого необходимо будет посетить автопарки, автотранспортные хозяйства, парковки, автосервисы, другие предприятия автопромышленного комплекса. Предварительно вместе с педагогом, команде нужно будет погрузиться в изучение подходящих для посещения предприятий в своем регионе, выбрать 1-2 вызывающих наибольший интерес у ребят, и сходить туда на экскурсию. Членам команды необходимо развивать в себе умение наблюдать, задавать вопросы и собирать информацию для будущего проекта.
- 4.7. Важным будет выслушать общее экспертное мнение специалистов, работающих на предприятии и получить следующую информацию, задав соответствующие вопросы. Например, такие как:
  - какие в настоящее время возникают задачи, требующие решения?
  - какие проблемы решаются в этой отрасли?
  - какие сложности встречаются по пути решения конструкторских и технических задач?
  - есть ли специфические проблемы, возникающие именно в этом регионе, и как они решаются?
  - какими характеристиками должен обладать транспорт будущего?
- 4.8. Команде предстоит найти свои конструкторские и программные решения, ведь транспорт будущего должен как раз решать эти задачи, восхищая своими техническими особенностями, необычным дизайном и запрограммированным интеллектом!
- 4.9. Итоговый проект должен представлять собой демонстрацию решения одной или нескольких проблем, озвученных на предприятии.
- 4.10. Командам необходимо заполнить журнал проекта по шаблону, который покажет работу

над проектом. Шаблон доступен для скачивания по [ссылке](#).

4.11. Участники должны иметь при себе распечатанный и заполненный детьми с помощью педагога журнал проекта. В журнале проекта можно размещать рисунки, фотографии, тексты, а также использовать для оформления творческий материал и декоративные элементы.

4.12. У каждой команды должны быть название, форма и девиз, отражающие специфику проекта (за это даются дополнительные баллы при оценке судейской комиссией).

## 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
1	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
2	Креативность и творческий подход при решении проблемы	0 – творческий подход не прослеживается; 1 – творческий нестандартный подход замечен; 2 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	2
3	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу; 2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.	2
4	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно; 2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.	2
5	Креативность и артистичность при защите проекта	0 – дети произносят заученный текст; название команды, форма и девиз отсутствуют и не отражают специфику проекта. 1 – защита носит элементы творчества, название команды, форма и девиз отражают специфику проекта; 2 – защита креативная, интересная, дети при защите показывают владение материалом, название команды, форма и девиз обыграны и помогают раскрыть специфику проекта.	2
6	Командная работа	1 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 2 – все члены команды, присутствующие на	3

		защите, принимали участие в защите проекта; 3 – все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта и продемонстрировали командную работу (помогали друг другу)	
7	Защита (презентация) проекта	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно; +1 балл – участники понимают цель проекта; +1 балл – участники понимают проблему, которую решает их проект; +1 балл – участники понимают, как функционирует их проект; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект; +1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией; +1 балл – наличие дополнительного наглядного материала.	6
8	Заполнение журнала проекта	0 – журнал проекта не заполнен или заполнен только взрослыми; 1 – журнал проекта заполнен частично; 2 – полностью заполнен журнал проекта; 3 – журнал проекта заполнен полностью, видна работа детей, прослеживается системная работа над проектом.	3
		Максимальный балл	22

#### 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Младшая категория (дошкольники)

### Творческая категория общая (6-7 лет)

<b>Возраст</b>	6-7 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1-2 тренера
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение детей дошкольного возраста к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Проект

Результат работы команды над проектом представляется в виде проекта, состоящего из робота и других моделей проекта.

Для моделей проекта можно использовать наборы серии MRT, образовательные наборы Роботрек, деревянные и пластиковые блоки производства РФ и Беларусь, а также творческий материал.

Использование наборов Lego и их копий запрещено.

Неотъемлемая часть проекта – робот.

Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки робота должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Нет ограничений по размеру и весу робота.
- 3.3. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.4. Для сборки робота участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.

- 3.5. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно или участник может использовать дистанционное управление.
- 3.6. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.8. Робот при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).
- 4.2. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.
- 4.3. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам – 2 минуты.
- 4.4. Участники должны иметь при себе распечатанный журнал проекта и дополнительные материалы, которые покажут работу над проектом: фотоальбомы с экскурсий, книжки-малышки по теме проекта, буклет с ссылками на видео-интервью с работниками предприятий, экскурсий, яркими этапами работы над проектом, описания сборки робота и его дизайна (достаточно хотя бы одного вида материалов).
- 4.5. Тема творческого проекта для детей дошкольного возраста в 2024 году - **«Транспорт будущего»**.
- 4.6. Для создания проекта командам необходимо будет узнать о том, какие виды транспорта существуют в настоящее время, в чем их специфика и отличие друг от друга. Для этого необходимо будет посетить автопарки, автотранспортные хозяйства, парковки, автосервисы, другие предприятия автопромышленного комплекса. Предварительно вместе с педагогом, команде нужно будет погрузиться в изучение подходящих для посещения предприятий в своем регионе, выбрать 1-2 вызывающих наибольший интерес у ребят, и сходить туда на экскурсию. Членам команды необходимо развивать в себе умение наблюдать, задавать вопросы и собирать информацию для будущего проекта.
- 4.7. Важным будет выслушать общее экспертное мнение специалистов, работающих на предприятии и получить следующую информацию, задав соответствующие вопросы. Например, такие как:
  - какие в настоящее время возникают задачи, требующие решения?
  - какие проблемы решаются в этой отрасли?
  - какие сложности встречаются по пути решения конструкторских и технических задач?
  - есть ли специфические проблемы, возникающие именно в этом регионе, и как они решаются?
  - какими характеристиками должен обладать транспорт будущего?
- 4.8. Команде предстоит найти свои конструкторские и программные решения, ведь транспорт будущего должен как раз решать эти задачи, восхищая своими техническими особенностями, необычным дизайном и запрограммированным интеллектом!
- 4.9. Итоговый проект должен представлять собой демонстрацию решения одной или нескольких проблем, озвученных на предприятии.
- 4.10. Командам необходимо заполнить журнал проекта по шаблону, который покажет работу

над проектом. Шаблон доступен для скачивания по [ссылке](#).

4.11. Участники должны иметь при себе распечатанный и заполненный детьми с помощью педагога журнал проекта. В журнале проекта можно размещать рисунки, фотографии, тексты, а также использовать для оформления творческий материал и декоративные элементы.

4.12. У каждой команды должны быть название, форма и девиз, отражающие специфику проекта (за это даются дополнительные баллы при оценке судейской комиссией).

## 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
1	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
2	Креативность и творческий подход при решении проблемы	0 – творческий подход не прослеживается; 1 – творческий нестандартный подход заметен; 2 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	2
3	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу; 2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.	2
4	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно; 2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.	2
5	Креативность и артистичность при защите проекта	0 – дети произносят заученный текст; название команды, форма и девиз отсутствуют и не отражают специфику проекта. 1 – защита носит элементы творчества, название команды, форма и девиз отражают специфику проекта; 2 – защита креативная, интересная, дети при защите показывают владение материалом, название команды, форма и девиз обыграны и помогают раскрыть специфику проекта.	2
6	Командная работа	1 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 2 – все члены команды, присутствующие на	3

		защите, принимали участие в защите проекта; 3 – все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта и продемонстрировали командную работу (помогали друг другу)	
7	Защита (презентация) проекта	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно; +1 балл – участники понимают цель проекта; +1 балл – участники понимают проблему, которую решает их проект; +1 балл – участники понимают, как функционирует их проект; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект; +1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией; +1 балл – наличие дополнительного наглядного материала.	6
8	Заполнение журнала проекта	0 – журнал проекта не заполнен или заполнен только взрослыми; 1 – журнал проекта заполнен частично; 2 – полностью заполнен журнал проекта; 3 – журнал проекта заполнен полностью, видна работа детей, прослеживается системная работа над проектом.	3
		Максимальный балл	22

#### 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Младшая категория (дошкольники)

### Творческая категория - Электротехника (5-7 лет)

<b>Возраст</b>	5-7 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1-2 тренера
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	«Электроника для юных гениев»
<b>Миссия</b>	Создать проект по заданным схемам
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в онлайн-режиме



#### 1. Цель

Приобщение детей дошкольного возраста к изучению основ электричества, электроники и схемотехники.

Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно одной из заданных схем. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Проект

2.1. Результат работы команды над проектом представляется в виде проекта, состоящего из монтажного столика «Электроника для юных гениев» и других моделей проекта.

2.2. Для моделей проекта можно использовать наборы серии MRT, образовательные наборы Роботрек, деревянные и пластиковые блоки производства РФ и Беларусь, а также творческий материал. Использование наборов Lego и их копий запрещено.

2.3. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по работе с монтажным столиком

3.1. Основой для сборки электрической схемы должен служить набор «Электроника для юных гениев». Для сборки схемы может быть использовано любое количество деталей набора без ограничения.

3.2. Для сборки проекта можно использовать наборы серии MRT и Роботрек, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.

3.3. Электрическая схема ни в коем случае не должна представлять никакой опасности для арены и окружающей среды.

#### 4. Правила игры

4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).

4.2. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения

соревнований.

- 4.3. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам - 2 минуты.
- 4.4. Тема творческого проекта в направлении «Электротехника» для детей дошкольного возраста в 2024 году - «Светофор будущего».
- 4.5. Для создания проекта командам необходимо будет узнать о том, какие виды светофоров существуют в настоящее время, в чем их специфика и отличие друг от друга. Для это необходимо будет изучить дороги, находящиеся в непосредственной близости от домов детей или дошкольного учреждения, которое посещают дети из команды. Вместе с педагогом проанализировать, какие светофоры там расположены, как они выглядят и какие задачи решают. Команде нужно будет погрузиться в изучение этой темы так же путем просмотра соответствующего видеоматериала и чтения литературы на заданную тему. Членам команды необходимо развивать в себе умение наблюдать, задавать вопросы и собирать информацию для будущего проекта.
- 4.6. Важным будет команде детей задаться и детально изучить следующие вопросы:
- какие в настоящее время существуют светофоры?
  - в чем их отличие друг от друга?
  - в каких местах расположены светофоры?
  - есть ли проблемы/задачи, которые могут решать светофоры в будущем, помимо тех, которые они решают сейчас?
  - какими характеристиками должны будут обладать светофоры будущего для решения этих проблем?
- 4.7. Команде сначала предстоит изучить базовый принцип работы светофора для пешеходов путем создания схемы по рис.1 и исследования ее работы.

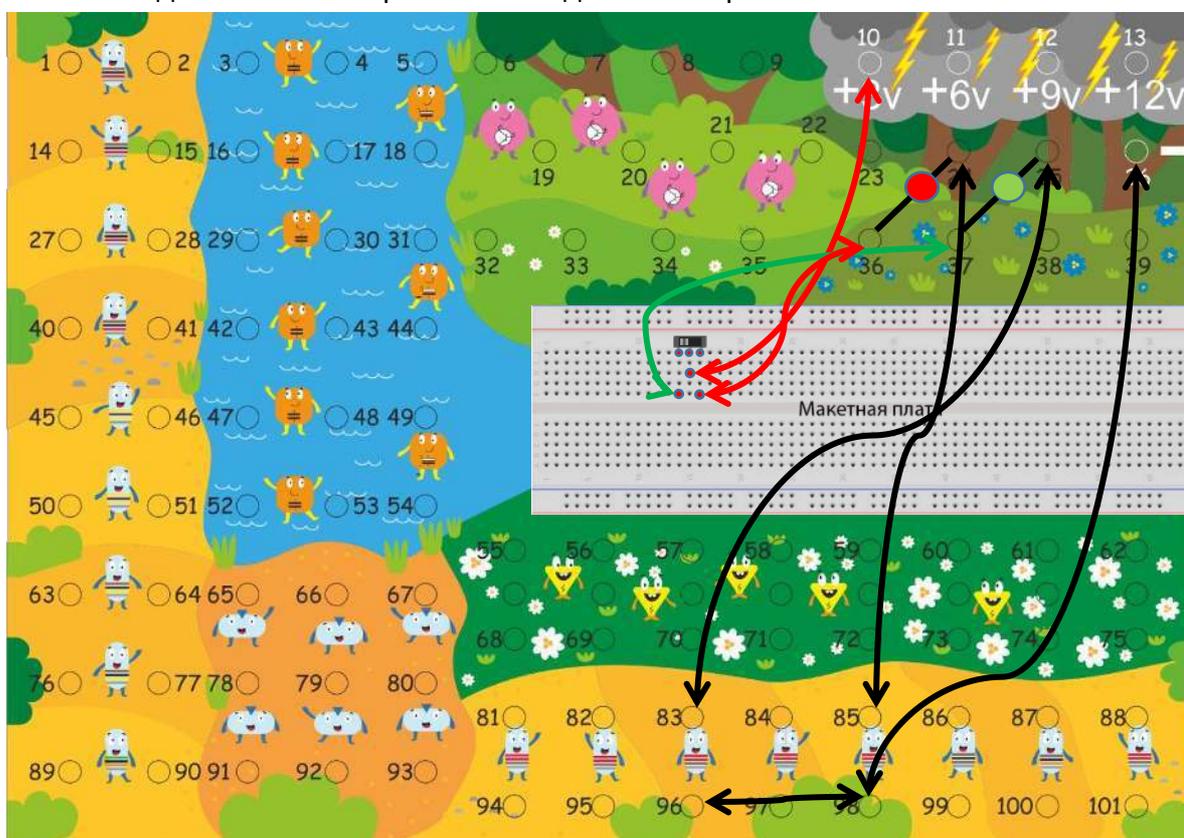


Рис.1.

4.8. Во время исследовательской деятельности по изучению работы схемы по рис.1, команде следует найти ответы на следующие вопросы:

- какие цвета используются в светофоре для пешеходов?
- чье движение регулирует этот светофор?
- какое назначение у каждого цвета светофора?
- как можно переключать сигнал светофора?
- где может быть расположен этот светофор?
- какие задачи решает этот светофор?
- можно ли сделать работу этого светофора более эффективной? Какими новыми возможностями он должен обладать для этого?

4.9. Командам необходимо собрать электрические схемы по рис. 2, 3, 4 и изучить их работу. Задача команды определить специфику работы каждой схемы и ее отличия от работы других схем. Для понимания отличий детям помогут ответы на вопросы, заданные тренером. Такие, например, как:

- чем эта схема отличается от остальных?
- в чем состоит особенность ее работы?
- можно ли эту особенность использовать? Каким образом?
- какие задачи может решать этот светофор?

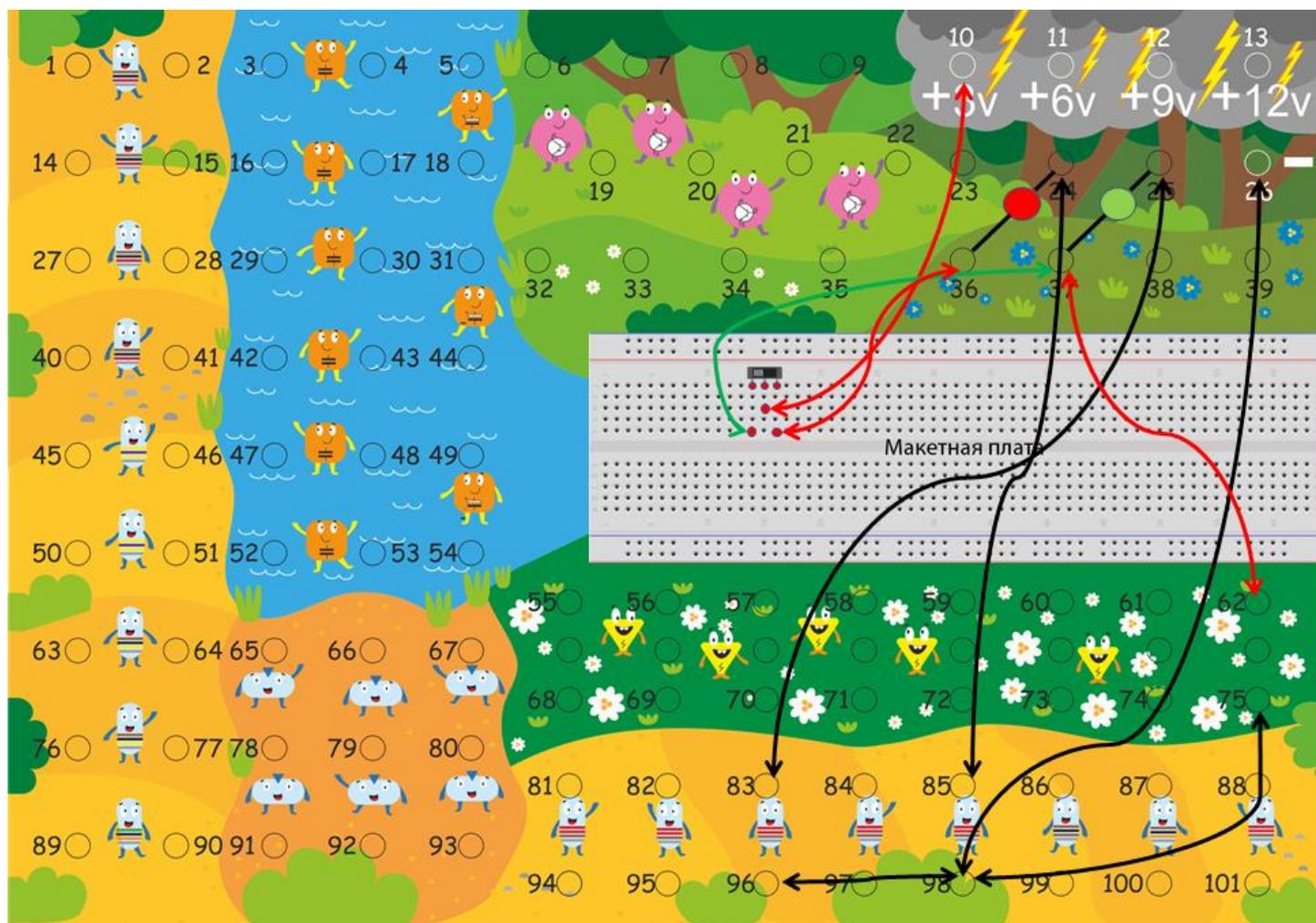


Рис.2

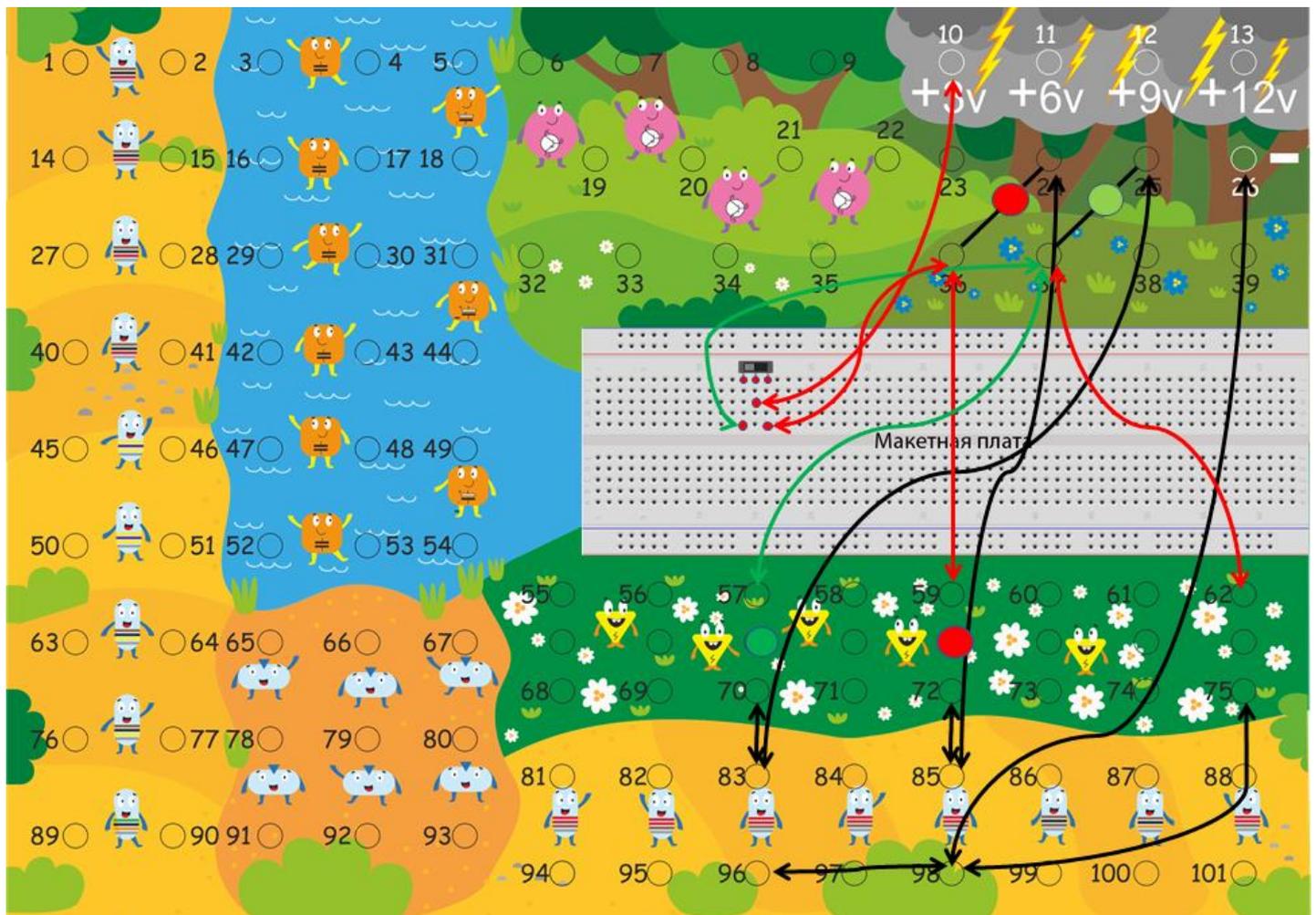


Рис.3

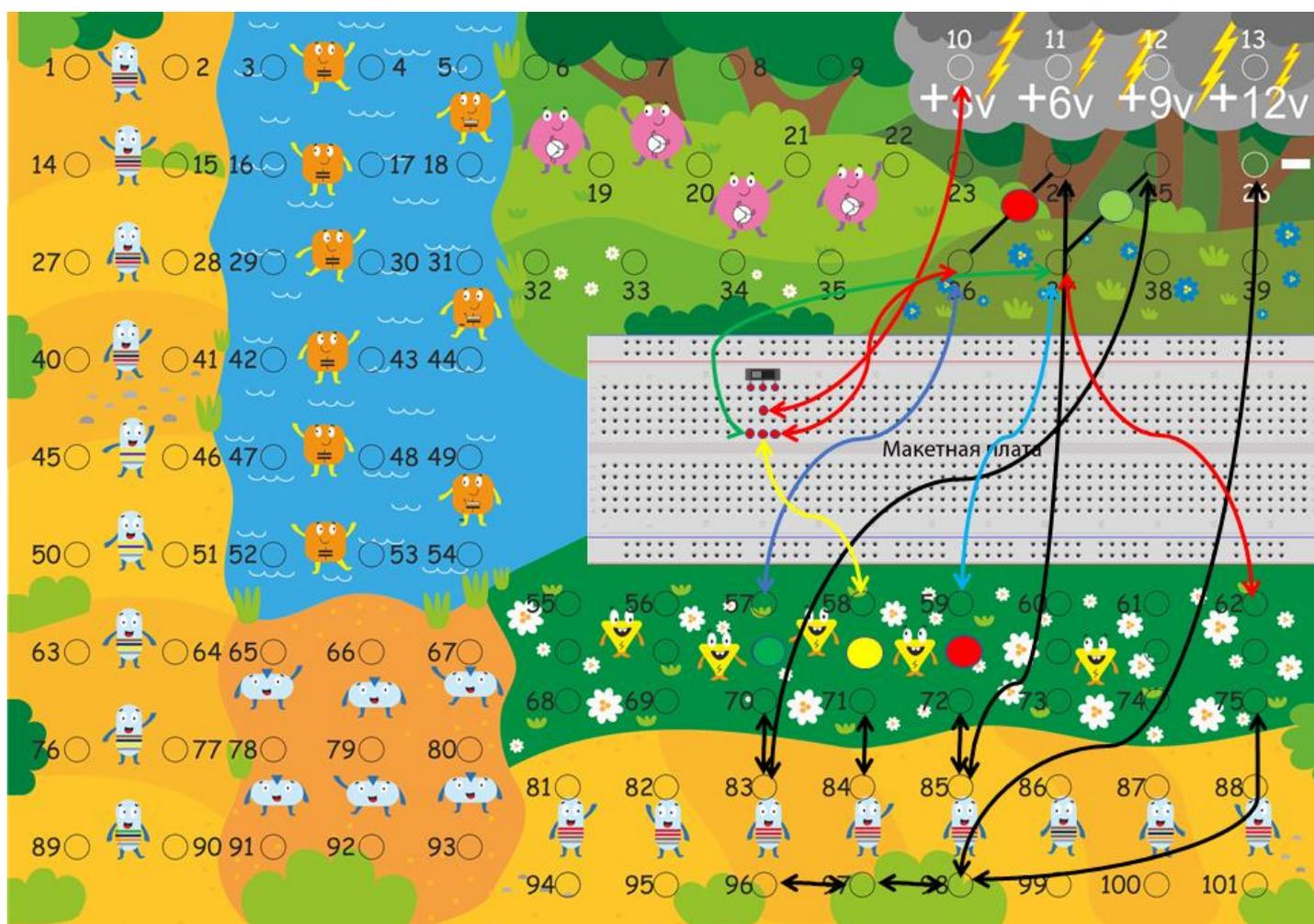


Рис.4

- 4.10. На основе сделанных выводов и заключений, ребята должны выбрать одну из этих схем для дальнейшего создания проекта.
- 4.11. Итоговый проект должен обладать характеристиками, позволяющими решить выбранную командой детей проблематику и иллюстрировать ее решение с помощью монтажного столика с собранной на нем схемой и моделей проекта.
- 4.12. Командам необходимо заполнить журнал проекта по шаблону, который покажет работу над проектом. Шаблон доступен для скачивания по [ссылке](#).
- 4.13. Участники должны иметь при себе распечатанный и заполненный детьми с помощью педагога журнал проекта. В журнале проекта можно размещать рисунки, фотографии, тексты, а также использовать для оформления творческий материал и декоративные элементы.
- 4.14. Участники должны иметь при себе распечатанное руководство (презентацию) и дополнительные материалы, которые покажут работу над проектом: фотоальбомы с экскурсий, книжки-малышки по теме проекта, фотографии ярких этапов работы над проектом, описания сборки робота и его дизайна (достаточно хотя бы одного вида материалов).
- 4.15. У каждой команды должны быть название, форма и девиз, отражающие специфику проекта (за это даются дополнительные баллы при оценке жюри).

## 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
1	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
2	Креативность и творческий подход при решении проблемы	0 – творческий подход не прослеживается; 1 – творческий нестандартный подход заметен; 2 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	2
3	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу; 2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.	2
4	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно; 2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.	2
5	Креативность и артистичность при защите проекта	0 – дети произносят заученный текст; название команды, форма и девиз отсутствуют и не отражают специфику проекта. 1 – защита носит элементы творчества, название команды, форма и девиз отражают специфику проекта; 2 – защита креативная, интересная, дети при защите показывают владение материалом, название команды, форма и девиз обыграны и помогают раскрыть специфику проекта.	2
6	Командная работа	1 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 2 – все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 3 – все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта и продемонстрировали командную работу (помогали друг другу)	3
7	Защита (презентация) проекта	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно;	6

		+1 балл – участники понимают цель проекта; +1 балл – участники понимают проблему, которую решает их проект; +1 балл – участники понимают, как функционирует их проект; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект; +1 балл – участники общаются на тему проекта с экспертами жури; +1 балл – наличие дополнительного наглядного материала.	
8	Работа на монтажном столике «Электроника для юных гениев»	0 - Электрическая схема не работает 1 - Электрическая схема собрана правильно (в соответствии с рисунками 2, 3 или 4) и работает, но не используется детьми в защите проекта; 2 - Электрическая схема собрана правильно (в соответствии с рисунками 2, 3 или 4) и работает, а также используется детьми в защите проекта.	2
		Максимальный балл	20

## 6. Награждение

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

# **СРЕДНЯЯ КАТЕГОРИЯ**

(школьники)

**Средняя категория**  
**Робофутбол (7-11 лет)**

<b>Возраст</b>	7-11
<b>Тип</b>	Турнир 3 на 3
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Футбольный матч при помощи дистанционного управления
<b>Сборка робота</b>	Заранее собранный и запрограммированный робот



### 1. Описание

Задача этой игры - проверить возможности участника собрать робота, у которого имеются хорошие навыки стабилизации и контроля для игры в футбол. Работа в команде является ключом к успеху.

### 2. Размеры робота

Размер робота на поле не должен превышать 25см (высота)\* 25см (ширина) \*25 см(длина). Увеличение робота больше следующих размеров: 25см (высота)\* 25см (ширина) \*25 см(длина) после начала игры не допускается.

Если у робота есть часть, которая может выдвигаться, то он должен быть проверен во время работы этой части. Например, если у робота есть механизм удара по мячу, то размер робота должен проверяться в крайних положениях этого механизма.

### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Для создания ударного механизма по мячу в конструкции робота может быть использована ОДНА канцелярская резинка.
- 3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.5. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.6. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на

нем.

- 3.7. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.8. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.9. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.10. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.
- 3.11. Робот не может быть собран таким образом, чтобы у него была возможность держать «в руках» мяч. Рефери обязательно проверит всех роботов и их конструкцию перед началом соревнований.
- 3.12. Выступающие части робота не должны перекрывать мяч более чем на 50%.
- 3.13. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям.
- 3.14. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### 4. Пульт ПДУ и каналы управления

- 4.1. Пульты дистанционного управления будут выданы судьями каждой команде перед 1 таймом.
- 4.2. У каждой команды должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.
- 4.3. Канал ПДУ будет сообщен каждой команде перед 1 таймом.
- 4.4. На настройку канала ПДУ каждой команде дается 1 минута.

#### 5. Правила игры

- 5.1. Продолжительность игры - каждая игра рассчитана на **5 минут**. Игра состоит из 2-х раундов с продолжительностью в 2 минуты. Между раундами перерыв 1 минута. В это время участники могут починить своих роботов. После окончания каждого раунда, участникам необходимо поменяться сторонами поля. Если после двух раундов не удалось определить победителя (ничья), дается дополнительное время – 1 минута. Если и по истечении дополнительного времени не удалось определить победителя, назначается серия пенальти.
- 5.2. Старт раунда начинается по свистку судьи. Если робот начал движение до подачи свистка, участник получает желтую карточку.
- 5.3. Участник, который управляет роботом при помощи дистанционного управления должен держаться от игрового поля на определенном расстоянии так, чтобы не касаться его и не нарушать ход игры.
- 5.4. Все игры будут основаны на системе соревнований с «выбыванием».
- 5.5. Все команды будут распределены по разным парам комитетом в случайном порядке.
- 5.6. Каждая команда состоит из 3 роботов и 3 участников, каждый из которых управляет одним роботом.
- 5.7. Команды могут выбирать один из двух вариантов ролей:  
Например: 1 защитник + 2 нападающих, либо 2 защитника + 1 нападающий.  
Защитник:
  - не может покинуть свою выделенную область (свою половину поля), поэтому не может заходить на часть поля противника.
  - Может находиться в собственной штрафной зоне и двигаться там без остановки для защиты своих ворот, однако ему НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ находиться в своей штрафной зоне более чем 10 секунд (непрерывно) или быть в неподвижном состоянии в своей штрафной зоне.

Нападающий:

- Может находиться как в собственной зоне, так и в зоне противника.
- Может находиться в штрафной зоне противника, чтобы нападать на ворота противника, но оставаться там не более 10 секунд (непрерывно).
- Не может заходить в собственную штрафную зону.

5.8. Команда должна распределить роли до начала матча и предоставить эту информацию рефери. Роли не могут быть изменены во время матча, но могут быть изменены между матчами.

5.9. Робот не имеет права намеренно блокировать мяч сбоку поля и оставаться неподвижным. Если такая ситуация повторится более 2-х раз, то участник будет удален и изолирован на 1 минуту.

5.10. После удаления робота с игрового поля он может быть снова введен в игру только после разрешения рефери.

5.11. Роботы могут использовать любую тактику или маневры, если это не является фолом.

5.12. Правонарушителю выдается желтая карточка. После получения 2-х желтых карточек игрок будет удален на 1 минуту, по истечении данного времени игрок сможет вернуться на игровое поле.

5.13. Дополнительное время в 1 минуту может быть сыграно только в случае ничьей.

5.14. При нарушении правил судья по своему усмотрению может назначить штрафной мяч. Штрафной мяч будет помещен в определенное место на поле (точка на поле). Робот, который собирается сделать удар по мячу, должен начать свое движение за точкой, чтобы ударить по мячу. Запрещено совершать удар по мячу любой частью робота зайдя за линию.

5.15. Все элементы (детали), которые отсоединятся от робота или сломаются, нельзя крепить обратно во время игры. Если робот не может продолжать движение, участник может попросить судью разрешить забрать робота с поля. По команде судьи участник забирает робота с поля и может починить его. Минимальное время починки 30 секунд. Игра в это время продолжается.

5.16. Если два робота-противника сцепились друг с другом, то судья может разделить их минимальным движением.

5.17. Во время матча, когда рефери подаст свисток, участники должны остановить своих роботов.

5.18. Во время матча, если и защитник, и нападающий окажутся в зоне соперника, и если будет забит гол, то такой гол считается недействительным.

5.19. Во время матча, если мяч удерживается роботом и не движется (находится в тупике) более 5 секунд, он считается «Мертвым мячом». В этом случае рефери даст свисток, и все роботы должны прекратить свое движение. Рефери поместит мяч в соответствующее место, и игра возобновится по указанию рефери.

5.20. После забитого гола все роботы улавливаются в стартовые позиции.

## **6. Карточки и нарушения:**

6.1. Фолы (нарушения):

6.1.1. Каждому правонарушителю выдается желтая карточка. После получения 2-х желтых карточек во время одной игры, такой игрок будет удален и изолирован в течение 1 минуты. По истечении 1 минуты правонарушитель может заново вернуться на поле с разрешения рефери. Если правонарушитель получает 4 желтые карточки за 1 матч, то он удаляется с поля до окончания матча.

6.1.2. Если забит гол одновременно или же сразу после фола этой же команды, которая забила гол, то такой гол считается недействительным. (например: если защитник оказался в зоне соперника, когда был забит гол).

## 6.2. Типы фолов (нарушений):

- 6.2.1. Робот намеренно блокирует мяч сбоку поля и остается неподвижным.
- 6.2.2. Защитник, который зашел на территорию соперника.
- 6.2.3. Нападающий, который зашел на свою штрафную зону.
- 6.2.4. Защитник или нападающий, который находится в штрафной зоне более чем 10 секунд непрерывно.
- 6.2.5. Защитник, который намеренно остается неподвижным на своей штрафной зоне блокируя футбольные ворота.
- 6.2.6. Участник, который игнорирует указания рефери.
- 6.2.7. Участник, начавший движение робота без команды судьи.

## 7. Определение победителя

- 7.1. По истечении 5 минут победителем будет считаться команда, которая забила больше всего голов.
- 7.2. За каждый гол команда получает по 1-му баллу. Голем считается мяч, который робот забьет/затолкнет/закатит в футбольные ворота. Мяч должен полностью пересечь линию ворот.
- 7.3. В случае «ничьей» после дополнительной минуты назначается серия пенальти (каждый участник пытается забить мяч в пустые ворота):
  - 7.3.1. Мяч будет помещен на белую точку.
  - 7.3.2. Робот, который выполняет серию пенальти, должен начать свое движение из круга, который расположен в центре поля. Роботу необходимо толкнуть/пнуть мяч в ворота, однако при этом ни одна из частей робота не должна пересекать белую линию.
  - 7.3.3. В момент контакта робота с мячом участник, управляющий роботом, должен отпустить кнопку на ПДУ.
  - 7.3.4. Командам будет предоставлено по 3 попытки для того, чтобы забить как можно больше голов.
- 7.4. Если по результатам серий пенальти (3 попытки) обе команды забили одинаковое количество мячей, то для определения победителя начинается «игра на выбывание».
- 7.5. Игра на выбывание (назначается при «ничьей» по результатам серии пенальти):
  - 7.5.1. Каждой команде необходимо выбрать 1 представителя, для участия в игре на выбывание. Каждый представитель команд имеет право на 1 попытку удара по воротам. Если какой-либо из представителей забьет гол в этом раунде, то команда представителя становится победительницей. В том случае если обоим представителям не удалось или же удалось забить гол (снова ничья), то игра на выбывание продолжается.

## 8. Дисквалификация

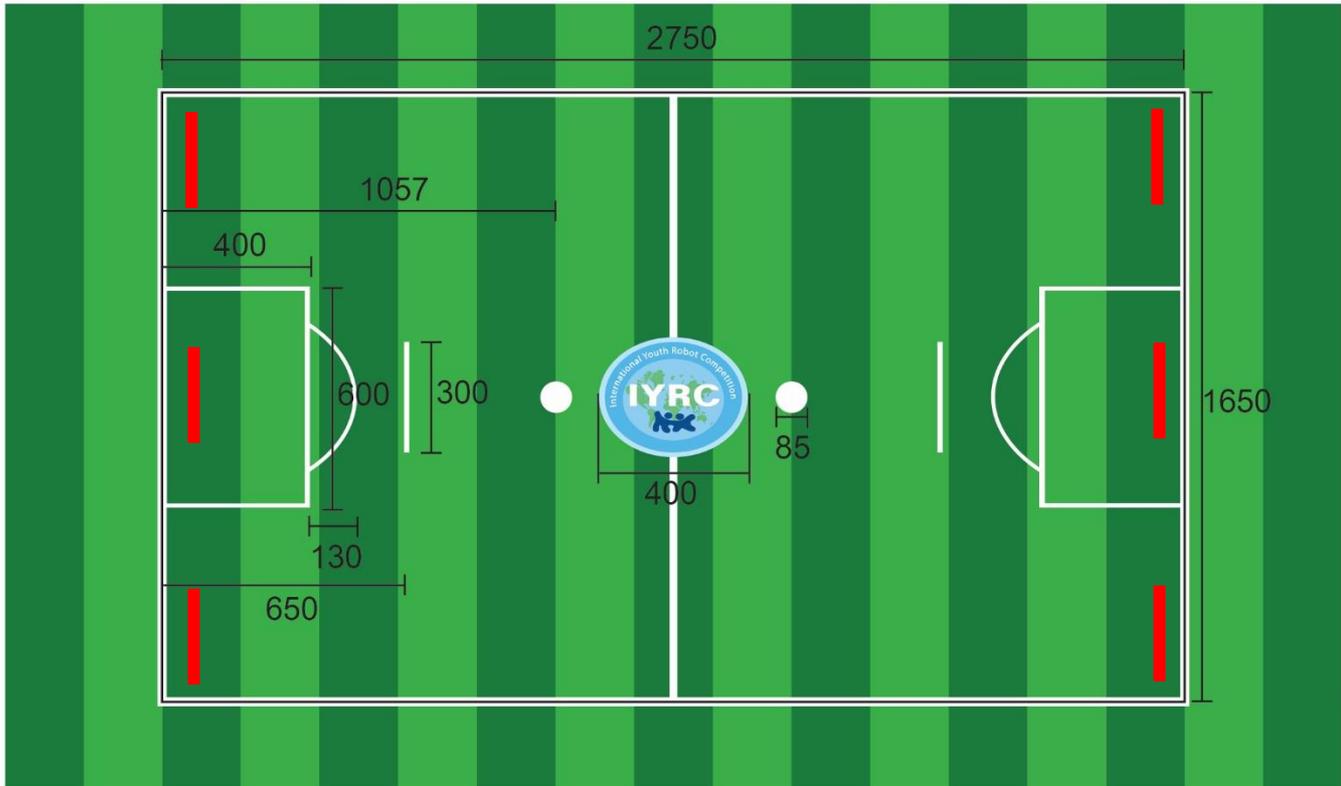
Команда будет дисквалифицирована, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

- 8.1. Прикосновение к роботу во время игры без разрешения судьи.
- 8.2. Робот не соответствует требуемым ограничениям по размеру.

## 9. Поле и реквизит

Материал поля – баннерное полотно. Размер мяча - 50 мм.

Единицы измерения: мм.

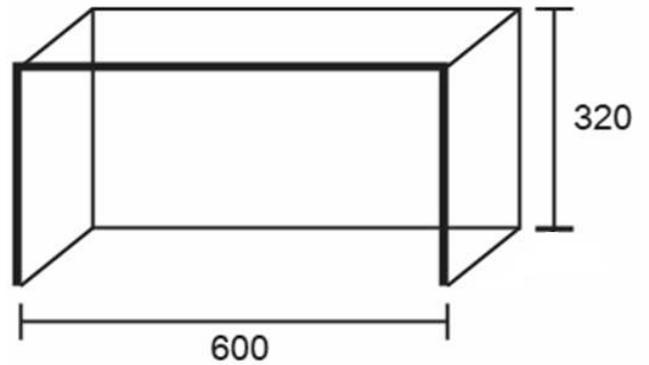


- стартовые позиции для роботов

Футбольный мяч



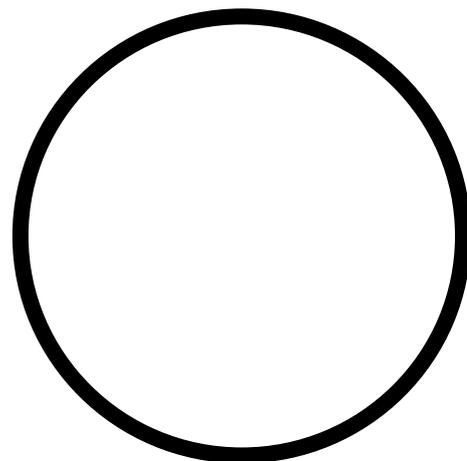
Футбольные ворота



## Средняя категория

### Сумо (7-11 лет)

<b>Возраст</b>	7-11 лет
<b>Тип</b>	Турнир 1 на 1
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series, MRT Soccer Robot, Brain A, Brain B, HAND)
<b>Миссия</b>	Участникам необходимо собрать робота с дистанционным управлением, который сможет вытолкнуть противника за пределы ринга.
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка робота на дистанционном управлении



#### 1. Описание

Задача этой игры - проверить возможности участника собрать и запрограммировать робота с высокой степенью стабилизации и управления, который сможет вытолкнуть противника за пределы ринга.

#### 2. Размеры робота и вес

- 2.1. Размер робота на старте не должен превышать 25см (высота)\* 25см (ширина) \*25см(длина). Однако, допускается увеличение робота до любых размеров после начала игры.
- 2.2. Максимально допустимый вес робота не должен превышать 1000 граммов (включая батареи).

#### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series, MRT Soccer Robot, Brain A, Brain B, HAND). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей, и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.4. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в

том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.

3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

3.10. У участника должен быть один робот «сумоист». Замены роботов строго запрещены.

3.11. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям.

3.12. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. ПДУ и каналы управления**

4.1. Пульты дистанционного управления будут выданы судьями каждому участнику перед 1 раундом.

4.2. У каждого участника должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.

4.3. Канал ПДУ будет сообщен перед 1 раундом.

4.4. На настройку канала ПДУ каждому участнику дается 1 минута.

#### **5. Правила игры**

5.1. Продолжительность игры - **5 минут**. Игра состоит из 3-х раундов, каждый раунд длится 1 минуту. Между раундами перерывы по 1 минуте для отладки конструкции. Допускается продление времени игры только в том случае, если обе стороны набрали одинаковое количество очков. Раунды будут повторяться пока не определится победитель.

5.2. Все игры будут основаны на системе соревнований с «выбыванием».

5.3. Все участники будут распределены по разным парам комитетом в случайном порядке.

5.4. На старте роботы располагаются в центре поля «бок к боку».

5.5. Когда будет дан свисток, робот может начать атаковать противника.

5.6. Роботы должны оставаться неподвижными, до момента стартового свистка.

5.7. Если во время игры прозвучит свисток, то роботы должны быть немедленно остановлены участниками.

5.8. Если робот не может продолжать раунд, по решению судьи ему присуждается поражение в раунде.

#### **6. Определение победителя**

6.1. Ничья: оба робота по-прежнему остаются внутри игрового поля и двигаются - оба участника получают по 1 баллу.

6.2. Ничья: оба робота покинули игровое поле одновременно - оба участника не получают баллов.

6.3. Победа: вытолкнуть робота противника за пределы игрового поля (черной линии) хотя бы какой-то его частью или же если робот противника не в силах продолжать движение - 2 балла начисляется победителю.

6.4. Победителем становится участник с наибольшим количеством баллов.

#### **7. Дисквалификация**

Участник будет дисквалифицирован, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

7.1. Прикосновение к роботу во время игры.

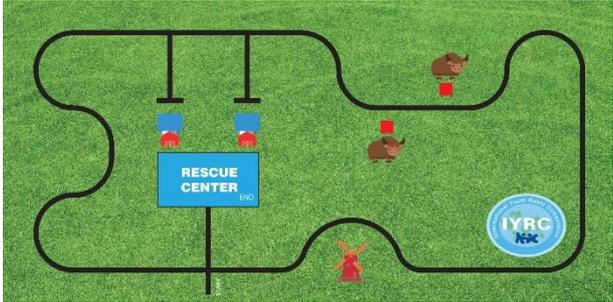
7.2. 2 фальстарта в игре.

#### **8. Игровое поле**

Круг из ЛДСП толщиной 16 мм, диаметр круга 1100 мм, толщина черного края круга 50 мм.

## Средняя категория

### Автоматическая агроферма (7-11 лет)

<b>Возраст</b>	7-11 лет	
<b>Тип</b>	Индивидуально	
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)	
<b>Миссия</b>	Программирование робота на движение по линии	
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота	

#### 1. Описание

Задача этой игры - проверить способность школьников запрограммировать робота способного помочь человеку выполнить задание в повседневном хозяйстве. Робот должен двигаться по черной линии.

#### 2. Размеры и вес робота

Размер робота на старте не должен превышать 20 см на 20 см20 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

#### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 4-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей, 5 инфракрасных датчиков и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.4. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.5. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.6. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Длительность матча – каждая попытка длится 2 минуты. Разрешено совершать 2 попытки, зачтется попытка с наибольшим количеством баллов. Между попытками участнику дается 3 минуты, чтобы внести корректировки в программу или конструкцию робота.
- 4.2. Попытка заканчивается раньше в следующих случаях:
- в случае дисквалификации;
  - если судья решит, что продолжение матча невозможно;
  - завершение задания.
- 4.3. Сборка робота: заранее собранный и запрограммированный робот
- 4.4. Место старта - робот должен находиться за линией старта (расстояние от линии старта до датчиков робота не должно превышать 5 см) лицом на восток (положение робота обозначено на схеме ниже).
- 4.5. Попытка и отсчет времени начинается по свистку судьи.
- 4.6. Участникам разрешено запустить робота одним нажатием кнопки. Как только матч начался, робот должен начать выполнять задание.
- 4.7. Начисление баллов:
- 4.7.1. Задача 1. Робот успешно поместил еду в загоны (15 баллов за каждый предмет). «Еда» располагается на постаменте размерами: высота – 46 мм, ширина – 115 мм, глубина – 78мм. Необходимо сдвинуть еду с постамента в загон.
- 4.7.2. Задача 2. Робот успешно подобрал животных у обочины дороги - за каждое подобранное животное участник получает 5 очков (в том случае, если робот уберет животное с опасной территории). Животные расположены на «земле».
- 4.7.3. Задача 3. Робот успешно включил электрогенератор, при помощи вращения длинного рычага переключателя во время движения по полукругу - 20 баллов.
- 4.7.4. Задача 4. Робот успешно доставил раненых животных обратно в центр спасения - 10 баллов за каждое животное. Если какая-либо часть животного выходит за пределы спасательного центра, очки не присуждаются.
- 4.7.5. Задача 5. Робот остановился в спасательном центре - 20 баллов. Если какая-либо часть робота выходит за пределы спасательного центра, очки не присуждаются.

Задача 1, баллы	Задача 2, баллы	Задача 3, баллы	Задача 4, баллы	Задача 5, баллы	Итого, баллы	Время, сек
30	10	20	20	20	100	180 сек

#### 5. Определение победителя

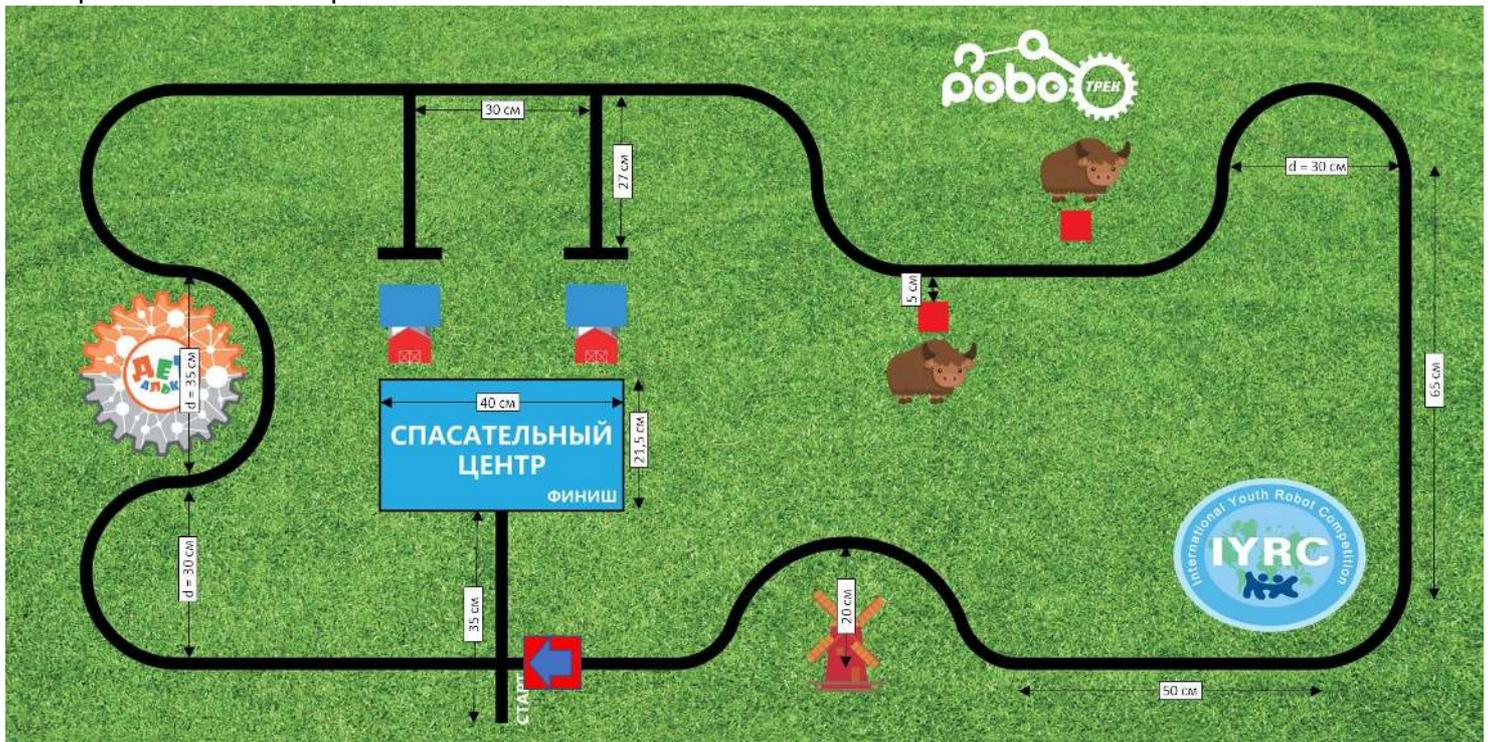
- 5.1. Победителем становится участник с наибольшим количеством баллов. Если участники набрали одинаковое количество баллов, победителем становится тот, который завершил задание за самое короткое время. Если и это не позволило выявить победителя, победа присуждается самому младшему участнику.

#### 6. Дисквалификация возможна в следующих случаях:

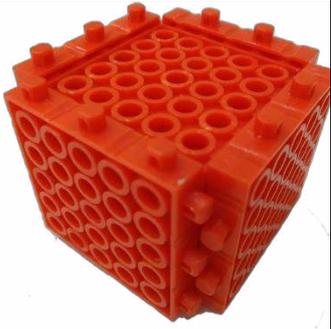
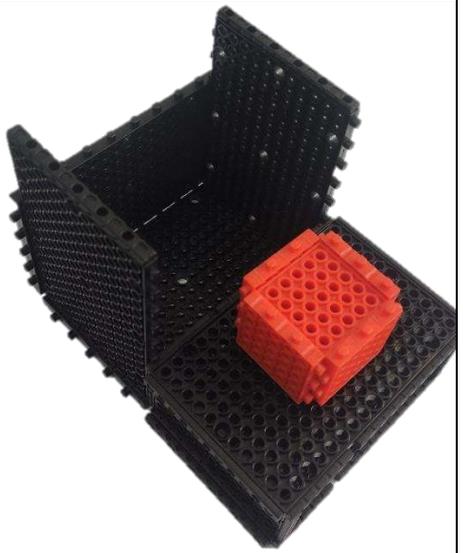
- участник коснулся робота или поля после старта игры;
- безвыходное положение более 10 секунд;
- робот не соответствует ограничениям по размеру;
- Робот находится не на линии более 5 секунд.

## 7. Поле и реквизит

Материал поля – баннерное полотно.



- Позиция робота на старте.

Животные и еда	Генератор	Постамент	Постамент с загонем и едой
В качестве «животного» и «еды» выступает сборка из 6-ти блок 5*5	Конструкция из деталей набора MRT Brain. Длина – 20 см, Высота – 7см	Конструкция из деталей наборов. Высота – 46 мм, ширина – 115 мм, глубина – 78мм	Конструкция из деталей наборов. Глубина загона 75 мм.
			

## Средняя категория Чистый город (7-11 лет)

<b>Возраст</b>	7-11 лет	
<b>Тип</b>	Команда из 2 участников	
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Только образовательные наборы Роботрек и HUNA-MRT за исключением серии My Robot Time Toy (Sensing, Exciting, Story) и MRT Soccer Robot (футбол)	
<b>Миссия</b>	С помощью дистанционного управления участники должны отсортировать и разместить изделия в разных категориях: алюминий, бумага, пластик	
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота	

### 1. Описание

Задача этой игры - проверить способность школьников собрать и запрограммировать робота способного как можно скорее переместить изделия для переработки к месту назначения согласно их категории используя дистанционное управление. Участники должны работать в команде.

### 2. Размеры робота

Размер робота на старте не должен превышать 25 см x 25 см x 25 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока, и одной платы (микроконтроллера). Серводвигатели использовать запрещено.
- 3.3. Пульты дистанционного управления предоставляются организаторами.
- 3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.5. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.6. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на

нем.

- 3.7. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.8. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.9. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.10. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Длительность матча - на каждую игру отводится только 2 минуты. В следующих случаях матч заканчивается раньше:
- когда все изделия для переработки размещены по назначению;
  - в случае дисквалификации;
  - если судья решает, что продолжение матча невозможно.
- 4.2. Каждый робот размещается в поле «База».
- 4.3. Старт раунда начинается по свистку судьи. Если робот начал движение до подачи свистка, участник получает желтую карточку.
- 4.4. Управляя роботом дистанционно, участник должен находиться вдали от области игрового поля, не касаясь его и не нарушая ход игры.
- 4.5. Как только матч начался, робот может двинуться с базы, чтобы переместить изделия для переработки до пункта назначения. На поле 5 меток, каждая метка имеет 3 предмета для переработки разного вида. Участники должны отделить и переместить каждый предмет по назначению (в нужную категорию).
- 4.6. Порядок начисления очков (происходит после того, как робот закончит миссию/выйдет отведенное время):
- Робот вернулся на «БАЗУ» после завершения миссии - 5 баллов за каждую базу.
  - Отходы, подлежащие переработке, правильно отсортированы и помещены в нужное место - 5 баллов за каждый предмет. Предметы не должны касаться черной линии.
  - Отходы, которые будут помещены на черную линию, или помещены не полностью в корзину для сортировки независимо от того соответствует ли корзина типу отхода - 0 баллов.
  - Отходы, подлежащие переработке неправильно отсортированы и помещены в неправильное место для переработки - вычитается штраф 5 баллов за каждый предмет.

Бумага, баллы	Пластик, баллы	Алюминий, баллы	Штрафы, баллы	Возврат на базу, баллы	Итого, баллы	Время, сек
25	25	25	-	10	85	120 сек

#### 5. Определение победителя

- 5.1. Победителем становится команда, набравшая наибольшее количество очков. Если несколько команд набрали одинаковое количество очков то, победителем становится команда, выполнивший задание за более короткое время. В том случае, если очки и время совпадают у участников, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Команда с самым младшим средним возрастом будет считаться победителем.

#### 6. Дисквалификация возможна в следующих случаях:

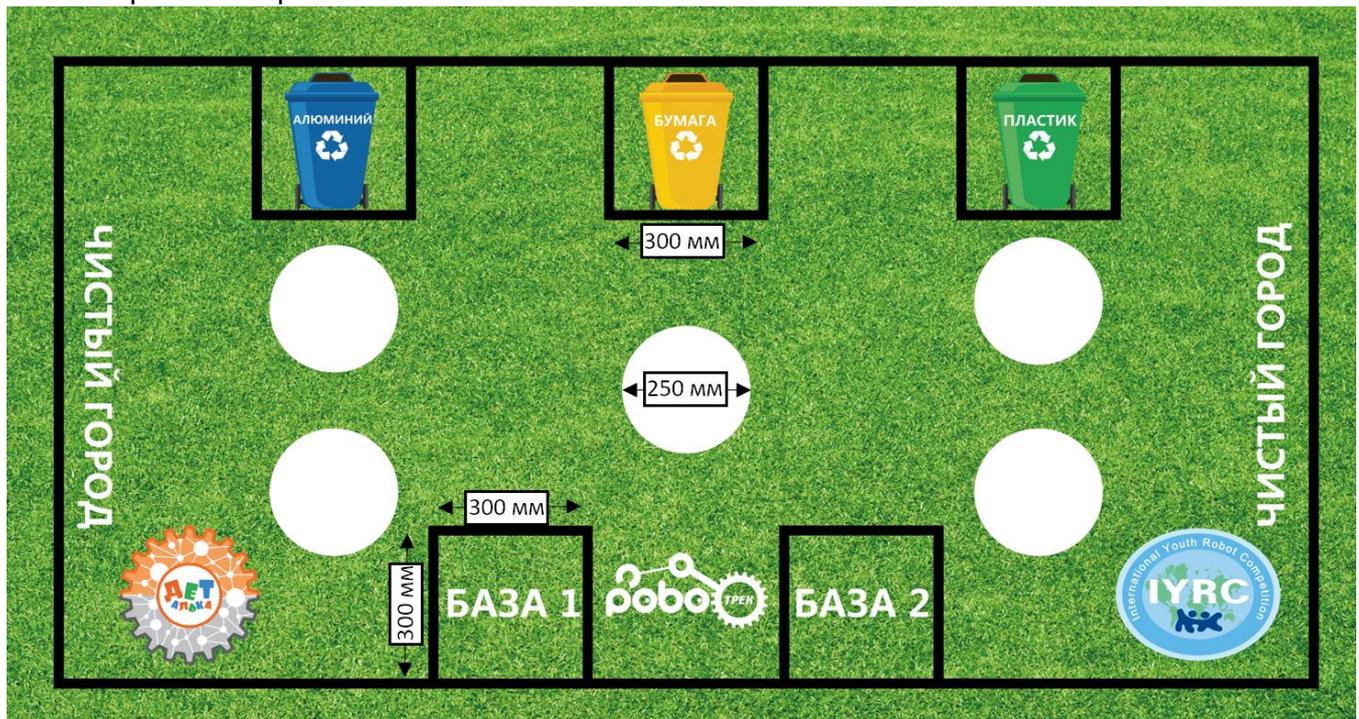
- касание робота во время матча;
- безвыходное положение более 10 секунд;
- 2 желтые карточки у участника;

- робот не соответствует ограничениям по размеру.

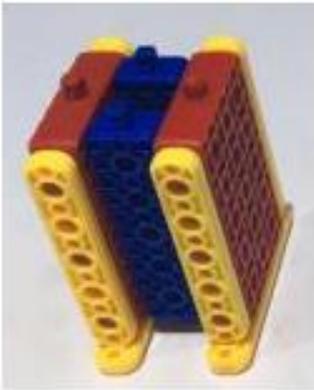
## 7. Поле и реквизит

Материал поля – баннерное полотно. Размер поля 1220\*2430 мм.

Поле огорожено бортом высотой 80 мм.

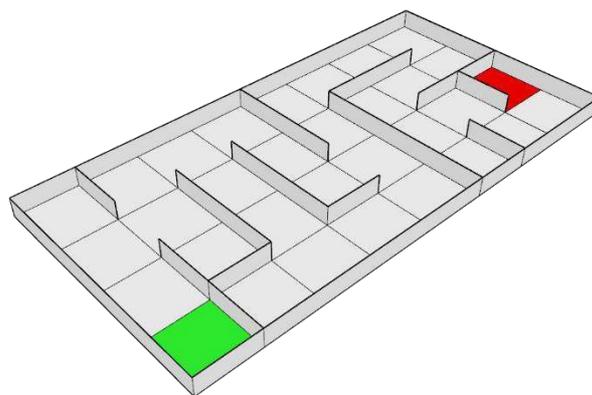


На каждой белой метке будут 3 вида изделий: бумага, пластик, алюминий.

Бумага	Пластик	Алюминий
		

## Средняя категория Нейролабиринт (7-11 лет)

<b>Возраст</b>	7-11 лет
<b>Тип</b>	Индивидуально
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Пройти лабиринт за минимальное время с использованием Нейротрека
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка робота, программа предоставляется организаторами



### 1. Описание

Игра, в которой учащимся необходимо пройти лабиринт с помощью робота, у которого направление движения можно менять с помощью пульта дистанционного управления, а скорость движения зависит от уровня концентрации. Оборудование для съема уровня концентрации предоставляется организаторами.

### 2. Размеры робота

2.1. Размер робота на старте не должен превышать 25 см/25 см/25 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

### 3. Ограничения по конструкции робота

3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.

3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока и одной платы Трекдуино (микроконтроллера). Использование контроллера Трекдуино является **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ**.

3.3. Участник должен предусмотреть свободный доступ к разъему для программирования контроллера.

3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.

3.5. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.

3.6. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.

3.7. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»).

Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.8. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.

3.9. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.10. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

3.11. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. Пульт ПДУ и каналы управления**

Пульт дистанционного управления будет выдан судьями каждому участнику перед первой попыткой.

#### **5. Правила игры**

5.1. Участник собирает робота заранее.

5.2. Участник должен предоставить робота организаторам перед началом состязания. Организатор проверит соответствие робота требованиям состязания и загрузит в контроллер программу. Программа у всех участников будет одинаковой.

5.3. Робот размещается в позиции «старт».

5.4. На участника надевается устройство для съема сигналов мозга (уровня концентрации). Судья настраивает оборудование, проверяет съем сигналов и передачу сигналов на робота. Уровень концентрации можно будет увидеть на экране компьютера.

5.5. Судья по команде запускает управление роботом.

5.6. При уровне концентрации больше 50% робот начнет движение. Скорость движения будет зависеть от уровня концентрации, чем выше концентрация, тем быстрее движется робот. Направление движения (вперед, назад, вправо, влево) участник выбирает пультом дистанционного управления, если на пульте не нажата какая-либо кнопка, то робот двигаться не будет.

5.7. Каждому участнику дается по 2 попытки на прохождение лабиринта. Максимальное время на прохождение лабиринта 3 минуты. В зачет идет попытка с лучшим временем.

5.8. Время фиксируется по моменту, когда робот будет полностью находиться в зоне «финиш».

#### **6. Определение победителя**

6.1. Победа присуждается участнику, преодолевшему лабиринт за минимальное время. Если участники показали одинаковое время, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

#### **7. Дисквалификация**

7.1. Участник будет дисквалифицирован, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

7.1.1. Прикосновение к роботу во время игры участником запрещены.

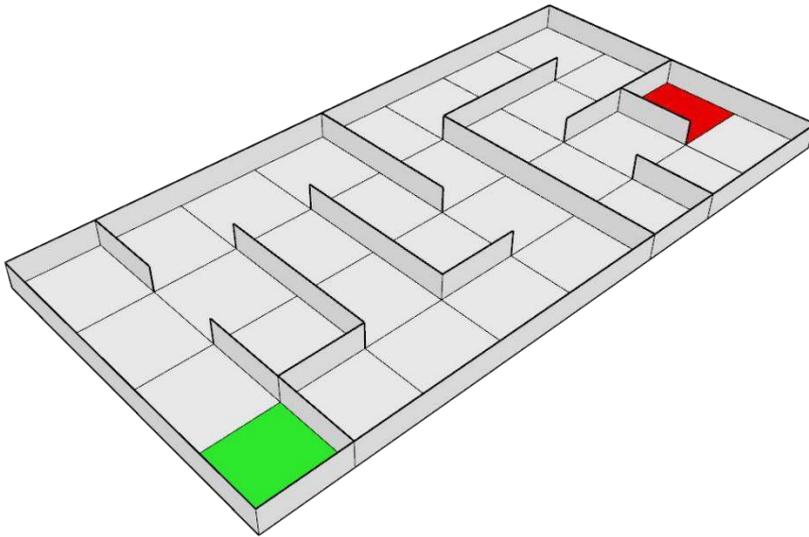
7.1.2. Робот не соответствует требуемым ограничениям по размеру.

#### **8. Поле и реквизит**

Лабиринт состоит из элементов ЛДСП размером 300x300 мм. Высота стенок 100 мм, толщина 16 мм

Расположение стенок лабиринта будет определено организаторами до начала соревнований.

Участники смогут ознакомиться с лабиринтом перед соревнованием.



## Программа для загрузки в контроллер Трекдуино

[Скачать файл](#)



**Средняя категория**  
**Механик F1 (9-11 лет)**

<b>Возраст</b>	9-11 лет
<b>Тип</b>	Турнир на выбывание
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Гонка на машинках с механическими передачами.
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота

**1. Описание**

Задача этой игры - проверить возможности участника собрать робота, который может показать хорошие скоростные и манёвровые характеристики на гоночной трассе.

**2. Размеры робота**

Размер робота не должен превышать 30\*30\*30 см.

Не допускается увеличение робота после начала состязания.

**3. Ограничения по конструкции робота**

3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.

3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока, и одной платы (микроконтроллера). Использование серводвигателей запрещено!

3.3. У робота должно быть реализовано рулевое управление - робот должен поворачивать за счет поворота колес (а).

3.4. В конструкции робота должна использоваться хотя бы одна из четырех передач:

- червячная передача;
- коническая передача;
- реечная передача;
- ремённая передача.

3.5. Разрешается использовать любой материал для создания ремённой передачи.

3.6. Разрешается использование ниток или веревок для создания подвижных соединений.

3.7. Запрещено использование напечатанных на 3д-принтере деталей, клейкой ленты, клея и других посторонних предметов, не разрешенных регламентом соревнований.

3.8. На каждом роботе на видном месте должна быть закреплена бумажная бирка размером 30\*50 мм, на которой организаторы маркером напишут регистрационный номер участника.

3.9. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.

- 3.10. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.11. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.12. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.13. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.14. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.
- 3.15. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. Пульт ПДУ и каналы управления**

- 4.1. Пульты дистанционного управления будут выданы судьями каждому участнику перед игрой.
- 4.2. У каждого участника должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.
- 4.3. Канал ПДУ будет сообщен каждому участнику перед игрой.
- 4.4. На настройку канала ПДУ каждому участнику дается 1 минута.

#### **5. Правила игры**

- 5.1. Соревнование состоит из двух этапов: квалификация и гонка на выбывание.
- 5.2. В начале соревнования проводится квалификация. Каждый участник проезжает один круг трассы без соперников. Время прохождения круга фиксируется судьей соревнования и записывается в таблицу.
- 5.3. После проведения квалификации все участники ранжируются согласно показанному времени на квалификации.
- 5.4. В гонку на выбывание проходит 32 участника, показавших лучший результат. Организаторы оставляют за собой право, как увеличить количество участников, прошедших квалификацию (в случае большой плотности результатов в районе 32 места), так и сократить количество участников, прошедших квалификацию (участники, показавшие время прохождения круга больше, чем 150% от 8 места не допускаются до гонки на выбывание).
- 5.5. Гонка на выбывание проходит по олимпийской системе, начиная с 1/32 финала. В каждом заезде принимает участие до 4-х участников. Из каждого заезда в следующую стадию выходит 2 участника, занявших 1 и 2 место.
- 5.6. Состав заездов определяется следующим образом: 1 место квалификации попадает в заезд с 16, 2 с 15, 3 с 14 и так далее. Участники, занявшие места с 17 по 32 распределяются по заездам при помощи генератора случайных чисел.
- 5.7. Во время старта все участники располагают своих роботов на линии старта. Старт начинается по команде судьи.
- 5.8. Участник, допустивший фальстарт отодвигается на 30 см назад от линии старта. Участник, допустивший два фальстарта в заезде, дисквалифицируется.
- 5.9. Заезд может состоять из одного, двух или трех кругов, организаторы имеют право менять длину заезда на различных стадиях соревнований.
- 5.10. Все элементы (детали), которые отсоединятся от робота или сломаются, нельзя крепить обратно во время заезда.
- 5.11. Судья в праве подать команду на остановку «СТОП». Участники должны немедленно прекратить движение.

## **6. Определение победителя**

6.1. Победитель и призеры будут определены по результатам гонок на выбывание.

## **7. Дисквалификация**

Участник будет дисквалифицирован, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

7.1. Прикосновение к роботу, реквизиту и полю во время игры без разрешения судьи.

7.2. Робот не соответствует требуемым ограничениям по размеру.

7.3. Намеренное столкновение с соперником, целью которого была задержка последнего.

7.4. Езда в противоположном направлении, если только такое движение не является единственным способом продолжить гонку (например, выехать из гоночного завала).

7.5. Намеренная остановка модели, с целью блокировки соперника.

7.6. Два фальстарта в заезде.

## **8. Поле и реквизит**

8.1. Гоночная трасса - замкнутая дорога, огороженная с двух сторон специальными бортами, высотой 9 см.

8.2. Ширина трассы варьируется от 1,5 м до 70 см, минимальная длина хотя бы одной прямой – 2 м.

8.3. Максимальный угол поворота трассы 90 градусов.

8.4. Конфигурация гоночной трассы будет представлена участникам перед началом соревнования и может меняться организаторами между этапами соревнования.

## Средняя категория

### Творческая категория (7-9 лет)

<b>Возраст</b>	7-9 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1 тренер
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.3. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.4. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление. За автономность начисляются дополнительные баллы.
- 3.5. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.6. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.7. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.8. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).

4.2. Тема творческого проекта «**Инженеры будущего**».

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

4.3. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.

4.4. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.

4.5. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

1. название проекта;
2. представление членов команды и распределение ролей;
3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
1	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
2	Креативность и творческий подход при создании проекта	0 – творческий подход не прослеживается; 1-2 – творческий нестандартный подход замечен; 3-4 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	4
3	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу; 2 – проект полностью выполняет поставленную задачу. + 2 балла, если проект функционирует автономно без использования пультов дистанционного управления.	7

		+ 2 балла, если хотя бы одна материнская плата запрограммирована участниками команды (программу необходимо отразить в инженерной книге); + 1 балл, если в проекте используется более 2 материнских плат.	
4	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно.	1
5	Командная работа	0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.	1
6	Защита проекта (презентация)	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно; +1 балл – участники понимают цель и задачи проекта; +1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта; +1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.	4
7	Заполнение руководства к проекту.	0 – инженерная книга не заполнена; 1 – инженерная книга заполнена частично; 2 – инженерная книга заполнена полностью.	2
		Максимальный балл	21

## 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Средняя категория

### Творческая категория (10-11 лет)

<b>Возраст</b>	10-11 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1 тренер
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.3. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.4. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление. За автономность начисляются дополнительные баллы.
- 3.5. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.6. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.7. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.8. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).

4.2. Тема творческого проекта «**Инженеры будущего**».

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

4.3. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.

4.4. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.

4.5. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

1. название проекта;
2. представление членов команды и распределение ролей;
3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
1	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
2	Креативность и творческий подход при создании проекта	0 – творческий подход не прослеживается; 1-2 – творческий нестандартный подход замечен; 3-4 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	4
3	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу; 2 – проект полностью выполняет поставленную задачу. + 2 балла, если проект функционирует автономно без использования пультов дистанционного управления.	7

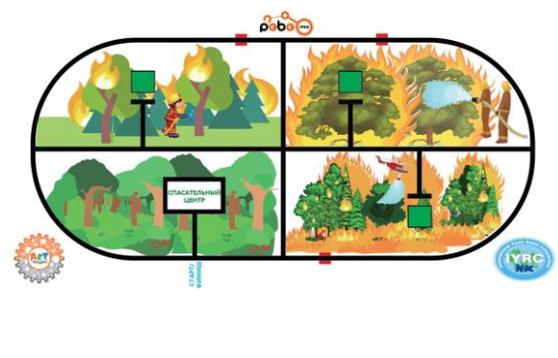
		+ 2 балла, если хотя бы одна материнская плата запрограммирована участниками команды (программу необходимо отразить в инженерной книге); + 1 балл, если в проекте используется более 2 материнских плат.	
4	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно.	1
5	Командная работа	0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.	1
6	Защита проекта (презентация)	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно; +1 балл – участники понимают цель и задачи проекта; +1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта; +1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.	4
7	Заполнение руководства к проекту.	0 – инженерная книга не заполнена; 1 – инженерная книга заполнена частично; 2 – инженерная книга заполнена полностью.	2
		Максимальный балл	21

## 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## **СТАРШАЯ КАТЕГОРИЯ**

**Старшая категория**  
**Автоматическая система пожаротушения леса (12-17 лет)**

<b>Возраст</b>	12-17	
<b>Тип</b>	Индивидуально	
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные комплексы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)	
<b>Миссия</b>	Программирование робота на движение по линии	
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота	

**1. Описание**

Задача этой игры - проверить способность школьников запрограммировать робота способного помочь сохранить природу и спасти выживших. Робот должен двигаться по черной линии.

**2. Размеры робота**

Размер робота на старте не должен превышать 20 см x 20 см x 20 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

**3. Ограничения по конструкции робота**

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 4-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей, 5 инфракрасных датчиков и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.4. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.5. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.6. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Длительность матча - каждая игра длится 10 минут. За это время разрешено совершить 2 попытки, зачтется попытка с наибольшим количеством баллов. Максимальное время попытки 3 минуты. Между попытками участник может внести корректировки в программу или конструкцию робота, время продолжает идти.
- 4.2. Игра может закончиться раньше положенного времени (5 минут) в случае:
- завершения 2-х раундов раньше отведенного времени;
  - дисквалификации участника;
  - если рефери решат, что дальнейшее продолжение игры невозможно.
- 4.3. Сборка робота: заранее собранный и запрограммированный робот.
- 4.4. Матч начинается по свистку судьи. Робот должен находиться за линией старта (расстояние от стартовой линии до ИК-датчика робота не должно превышать 5 см). Робот должен быть обращен на запад (карта расположения прилагается). Отсчет времени начнется тогда, когда ИК-датчик робота пересечет линию старта.
- 4.5. Участникам разрешено запустить робота одним нажатием переключателя.
- 4.6. Порядок начисления очков.
- 4.6.1. Робот доставил выживших (Зшт.) в цент спасения - за каждого выжившего начисляется по 10 баллов. Выжившие должны быть полностью на территории центра спасения (не выходить за пределы чёрной линии).
- 4.6.2. Потушить пожар (включить зеленый светодиод на триггере) – 10 баллов за каждый триггер.
- 4.6.3. По окончании игры робот должен остановиться у линии Старта/Финиша – 20 баллов.

Выжившие, баллы	Потушен пожар, баллы	остановиться у линии Старта/Финиша, баллы	Итого, баллы	Время, сек
30	30	20	80	180

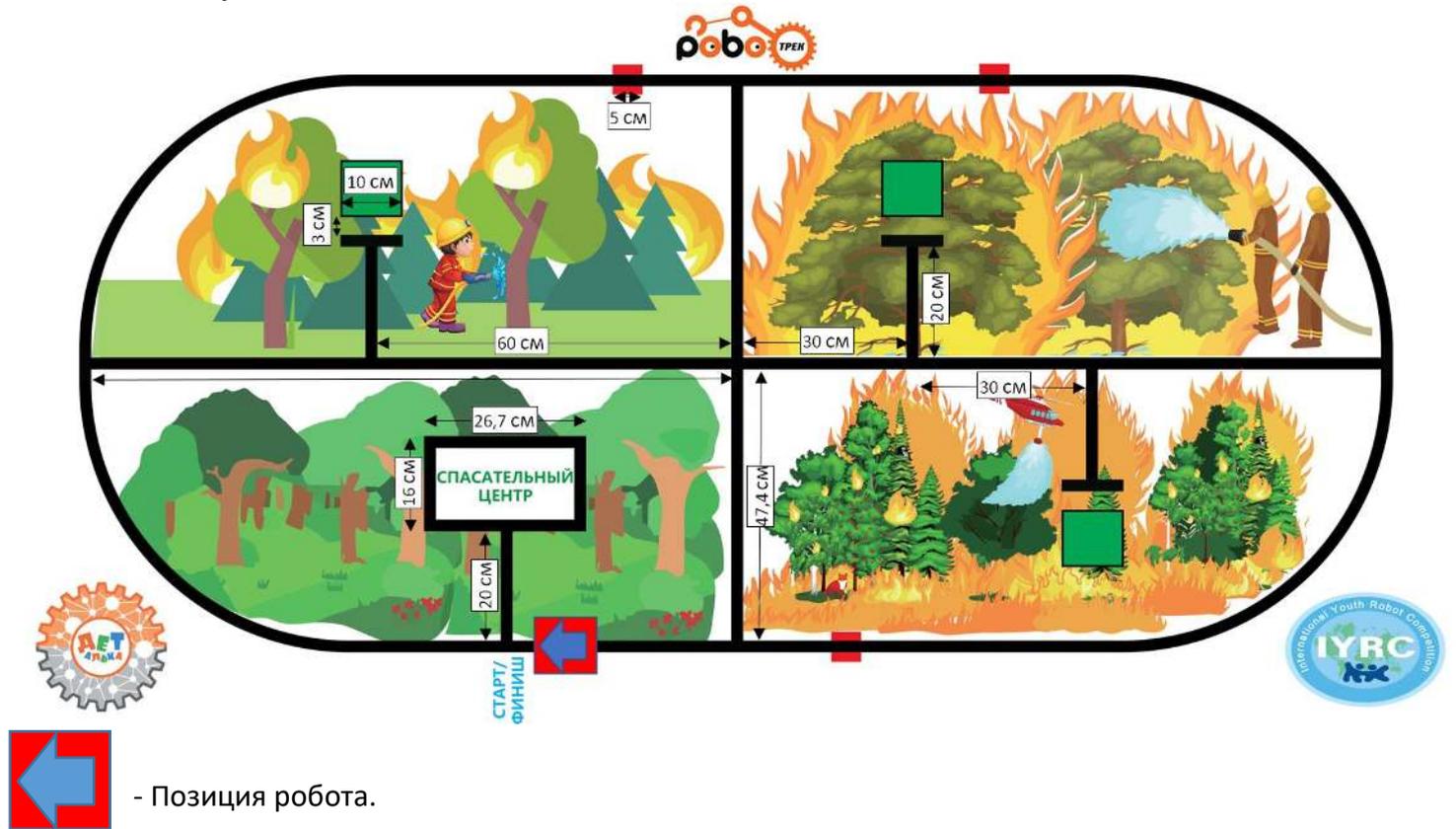
#### 5. Определение победителя

- 5.1. Наивысший балл из двух попыток используется для определения победителя.
- 5.2. Победителем становится участник, чей робот набрал наибольшее количество очков. Если два или более участников набрали одинаковое количество очков, то победителем считается участник, выполнивший задание за более короткое время.
- 5.3. В том случае, если набранные баллы и время совпадают у участников, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

#### 6. Дисквалификация.

- 6.1. Участник дотронулся до робота или предметов на игровом поле во время игры без разрешения судьи.
- 6.2. Робот находится в обездвиженном состоянии более 5 секунд.
- 6.3. Робот сбился с маршрутной линии более чем на 5 секунд.

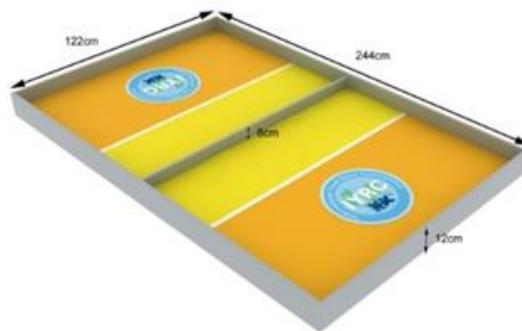
7. Поле и реквизит



Животные	Триггер «Огня»
Сборка из 6-ти блоков 5*5	Длина: 10см, Высота: 15см, Ширина 7см Высота ИК-датчика от земли: 5,5 см

## Старшая категория Волейбол (12-17 лет)

<b>Возраст</b>	12-17
<b>Тип</b>	Турнир 2 на 2
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)
<b>Миссия</b>	Волейбольный матч при помощи дистанционного управления
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование робота



### 1. Описание

Задача этой игры - проверить возможности участника собрать робота, у которого имеются хорошие навыки стабилизации и контроля для игры в волейбол. Работа в команде является ключом к успеху.

### 2. Размеры робота

Размер робота не должен превышать 25см (высота)\* 25см (ширина) \*25 см(длина). Однако, допускается увеличение робота до любых размеров после начала игры.

### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 4-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.4. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.
- 3.10. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия

требованиям.

3.11. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. Пульт ПДУ и каналы управления**

4.1. Пульты дистанционного управления будут выданы судьями каждой команде перед игрой.

4.2. У каждой команды должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.

4.3. Канал ПДУ будет сообщен каждой команде перед игрой.

4.4. На настройку канала ПДУ каждой команде дается 1 минута.

#### **5. Правила игры**

5.1. Продолжительность игры - каждая игра состоит из 1 раунда с максимальной продолжительностью в 3 минуты. Допускается продление времени раунда только в том случае, если обе стороны набрали одинаковое количество очков. Добавочное время составляет 30 секунд. В добавочное время выбирается по 1 роботу из каждой команды, который продолжит игру с того момента, на котором она остановилась (с той же ситуации на игровом поле) для того, чтобы определить окончательного победителя.

5.2. Игра может закончиться раньше положенного времени (3 минуты) в случае:

- если одной из команд удалось перекинуть все мячи на поле противника;
- дисквалификации 2-х участников из одной команды.

5.3. Роботы команд перед началом матча должны находиться в зонах старта.

5.4. Старт игры начинается по свистку судьи.

5.5. Участник, который управляет роботом при помощи дистанционного управления должен держаться от игрового поля на определенном расстоянии так, чтобы не касаться его и не нарушать ход игры.

5.6. Все игры будут основаны на системе соревнований с «выбыванием».

5.7. Все команды будут распределены по разным парам комитетом в случайном порядке.

5.8. Каждая команда состоит из 2 роботов и 2 участников, каждый из которых управляет одним роботом.

5.9. Все элементы (детали), которые отсоединятся от робота или сломаются, нельзя крепить обратно во время матча.

5.10. Роботы должны во время матча находиться в своей игровой зоне, не перемещаясь на игровую зону соперника через сетку.

5.11. Механизмы, которые отвечают за перемещение мячей на зону противника, могут находиться за сеткой не более 5 секунд.

5.12. Каждая команда будет иметь 20 мячей для настольного тенниса. Эти мячи будут расположены у каждой команды на своей части поля в круге.

5.13. Каждая команда может использовать любую тактику или маневры, чтобы перенести мячи на поле противника.

5.14. Если мяч в ходе игры окажется за пределами поля, судья возвращает мяч обратно на ту же часть поля, откуда был выкинут этот мяч.

5.15. Во время матча, когда рефери подаст свисток, участники должны остановить своих роботов.

#### **6. Определение победителя**

6.1. Ничья: Обеим командам удалось переместить одинаковое количество мячей на территорию противника. Назначается дополнительный тайм.

6.2. Выигрыш: Победителем считается та команда, которая переместила наибольшее количество мячей на территорию противника или успешно переместила все мячи на территорию противника

до окончания отведенного времени.

## 7. Дисквалификация

Команда будет дисквалифицирована, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

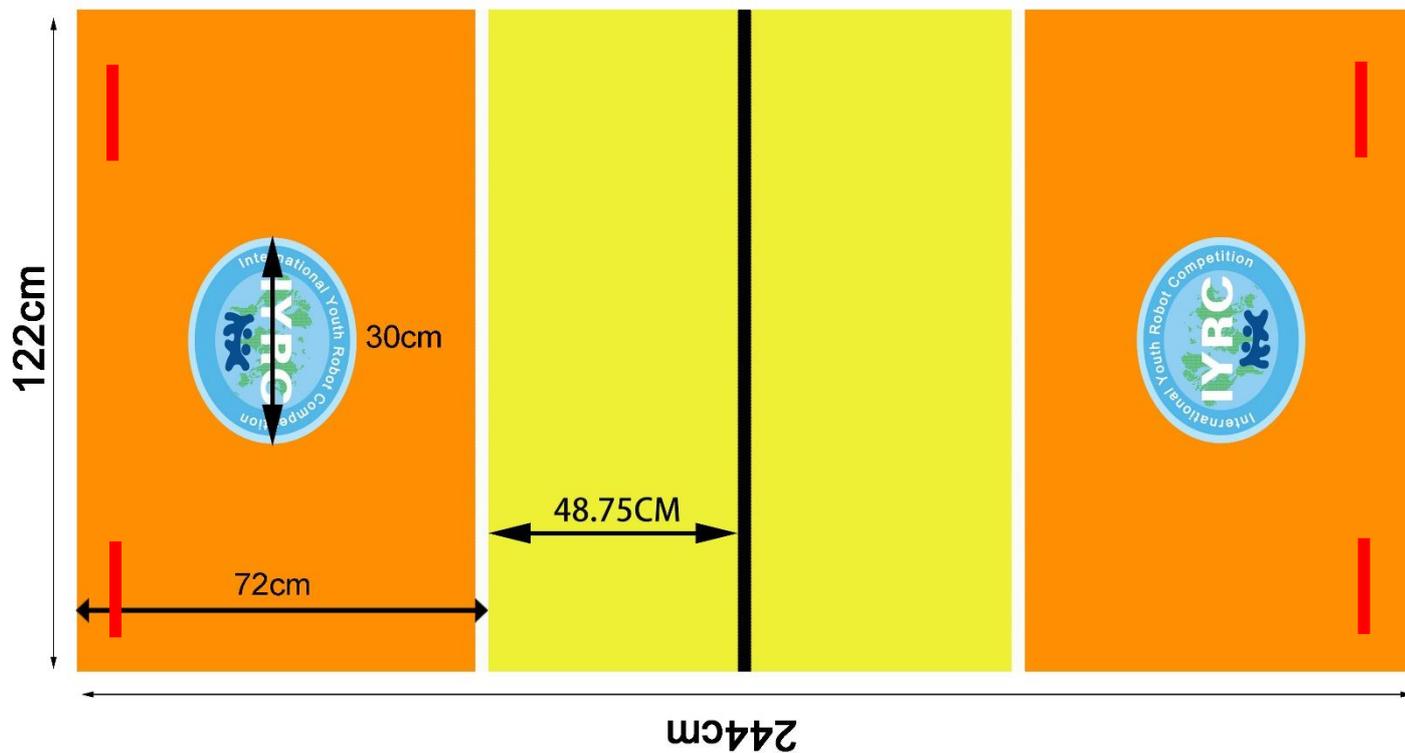
7.1. Прикосновение к роботу, реквизиту и полю во время игры запрещены.

7.2. Робот не соответствует требуемым ограничениям по размеру.

## 8. Поле и реквизит

8.1. Материал поля – баннерное полотно.

8.2. Высота «сетки» - 80 мм.



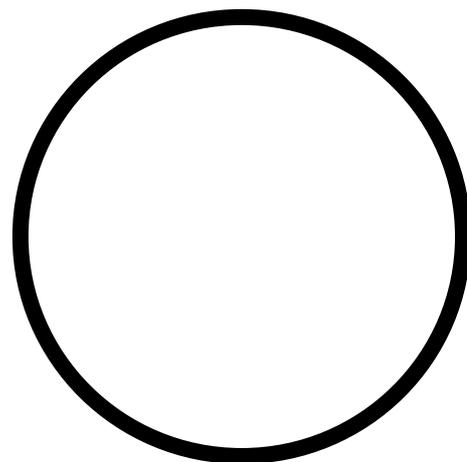
- стартовые позиции для роботов

Мячи для настольного тенниса белого и оранжевого цветов.



## Старшая категория Сумо (12-17 лет)

<b>Возраст</b>	12-17 лет
<b>Тип</b>	Турнир 1 на 1
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные наборы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series, MRT Soccer Robot, Brain A, Brain B, HAND)
<b>Миссия</b>	Участникам необходимо собрать робота с дистанционным управлением, который сможет вытолкнуть противника за пределы ринга.
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка робота на дистанционном управлении



### 1. Описание

Задача этой игры - проверить возможности участника собрать и запрограммировать робота с высокой степенью стабилизации и управления, который сможет вытолкнуть противника за пределы ринга.

### 2. Размеры робота и вес

- 2.1. Размер робота на поле «старт» не должен превышать 20см (высота)\* 20см (ширина) \*20см(длина). Однако, допускается увеличение робота до любых размеров после начала игры.
- 2.2. Максимально допустимый вес робота не должен превышать 1000 граммов (включая батареи).

### 3. Ограничения по конструкции робота

- 3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series, MRT Soccer Robot, Brain A, Brain B, HAND). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.
- 3.2. В конструкции робота разрешается использование максимум 2-х двигателей постоянного тока, 2-х серводвигателей, и одной платы (микроконтроллера).
- 3.3. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.
- 3.4. Не допускается любая модификация конструктивных и электронных компонентов. Если обнаружится факт модификации, то игрок будет дисквалифицирован.
- 3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.
- 3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»).

Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.

3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.

3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

3.9. ИК-приемники роботов должны быть защищены от любых внешних помех.

3.10. У участника должен быть один робот «сумоист». Замены роботов строго запрещены.

3.11. Все работы должны быть переданы рефери до начала соревнований для проверки соответствия требованиям.

3.12. Один и тот же робот не может использоваться несколькими участниками.

#### **4. ПДУ и каналы управления**

4.1. Пульты дистанционного управления будут выданы судьями каждому участнику перед 1 раундом.

4.2. У каждого участника должен быть доступ к переключению каналов ПДУ.

4.3. Канал ПДУ будет сообщен перед 1 таймом.

4.4. На настройку канала ПДУ каждому участнику дается 1 минута.

#### **5. Правила игры**

5.1. Продолжительность игры - **5 минут**. Игра состоит из 3-х раундов, каждый раунд длится 1 минуту.

Между раундами перерывы по 1 минуте для отладки конструкции. Допускается продление времени игры только в том случае, если обе стороны набрали одинаковое количество очков.

Раунды будут повторяться пока не определится победитель.

5.2. Все игры будут основаны на системе соревнований с «выбыванием».

5.3. Все участники будут распределены по разным парам комитетом в случайном порядке.

5.4. На старте роботы располагаются в центре поля «бок к боку».

5.5. Когда будет дан свисток, робот может начать атаковать противника.

5.6. Роботы должны оставаться неподвижными, до момента стартового свистка.

5.7. Если во время игры прозвучит свисток, то роботы должны быть немедленно остановлены участниками.

5.8. Если робот не может продолжать раунд, по решению судьи ему присуждается поражение в раунде.

#### **6. Определение победителя**

6.1. Ничья: оба робота по-прежнему остаются внутри игрового поля и двигаются - оба участника получают по 1 баллу.

6.2. Ничья: оба робота покинули игровое поле одновременно - оба участника не получают баллов.

6.3. Победа: вытолкнуть робота противника за пределы игрового поля (черной линии) хотя бы какой-то его частью или же если робот противника не в силах продолжать движение - 2 балла начисляется победителю.

6.4. Победителем становится участник с наибольшим количеством баллов.

#### **7. Дисквалификация**

Участник будет дисквалифицирован, если нарушит нижеперечисленные правила во время игры:

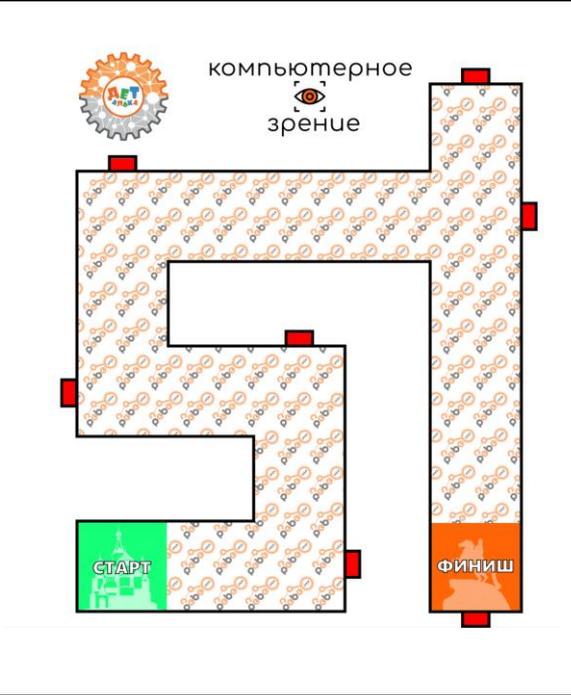
7.1. Прикосновение к роботу во время игры.

7.2. 2 фальстарта в игре.

#### **8. Игровое поле**

Круг из ЛДСП толщиной 16 мм, диаметр круга 1100 мм, толщина черного края круга 50 мм.

**Старшая категория**  
**Компьютерное зрение с Витрек (12-17 лет)**  
**Беспилотный автотранспорт: Трасса М11 Москва – Санкт-Петербург**

<b>Возраст</b>	12-17	
<b>Тип</b>	Индивидуально	
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные комплексы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)	
<b>Миссия</b>	Запрограммировать робота способного с помощью компьютерного зрения пройти заданную трассу. Маршрут задается qr-кодами.	
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование	
<b>Цель игры</b>	Выполнить задание и набрать максимальное количество баллов	

### 1. Описание

Задача этой игры - проверить способность участников запрограммировать робота с компьютерным зрением способного двигаться автономно. Трасса имитирует М11 «Нева» — скоростную автомагистраль между Москвой и Санкт-Петербургом.

### 2. Размеры робота

Размер робота на старте не должен превышать 25 см x 25 см x 25 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

### 3. Ограничения по конструкции робота

3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.

3.2. Обязательно использование набора компьютерного зрения «[Витрек](#)».

3.3. В конструкции робота разрешается использовать максимум 4 двигателя постоянного тока, 4 энкодера, 3 ультразвуковых датчика и 1 микроконтроллер Витрек. Использование ИК-датчиков и дистанционного управления запрещено.

3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.

3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.

- 3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В (в том числе запрещается использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини»). Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Игра состоит из двух попыток. На каждую попытку отводится 3 минуты. Между попытками дается 5 минут на отладку конструкции и программы робота.
- 4.2. Игра может закончиться раньше положенного времени в случае:
- 4.2.1. завершения 2-х раундов раньше отведенного времени;
  - 4.2.2. дисквалификации участника;
  - 4.2.3. если рефери решат, что дальнейшее продолжение игры невозможно.
- 4.3. Раунд начинается по свистку судьи.
- 4.4. Робот располагается в позиции «старт». Участникам разрешено запустить робота одним нажатием переключателя.
- 4.5. Роботу необходимо автономно добраться до зоны «финиш».
- 4.6. Повороты и остановка робота определяются QR-кодами на трассе.
- 4.7. Порядок начисления очков.
- 4.7.1. Робот отсканировал QR-код и правильно выполнил закодированное действие – 10 баллов.
  - 4.7.2. В конце маршрута робот остановился в зоне «финиш» и ни одна его часть не находится за этой зоной – 10 баллов.

#### 5. Определение победителя

- 5.1. Наивысший балл из двух попыток используется для определения победителя.
- 5.2. Победителем становится участник, чей робот набрал наибольшее количество очков. Если два или более участников набрали одинаковое количество очков, то победителем считается участник, выполнивший задание за более короткое время.
- 5.3. В том случае, если набранные баллы и время совпадают у участников, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

Действие 1, баллы	Действие 2, баллы	....	Действие N, баллы	Итого, баллы	Время, сек
1	1	1	1	N	180

#### 6. Дисквалификация.

- 6.1. Участник дотронулся до робота или предметов на игровом поле во время игры без разрешения судьи.
- 6.2. Робот находится в обездвиженном состоянии более 5 секунд.
- 6.3. Робот выехал за пределы маршрута более чем на 5 секунд.

## 7. Виды QR-кодов

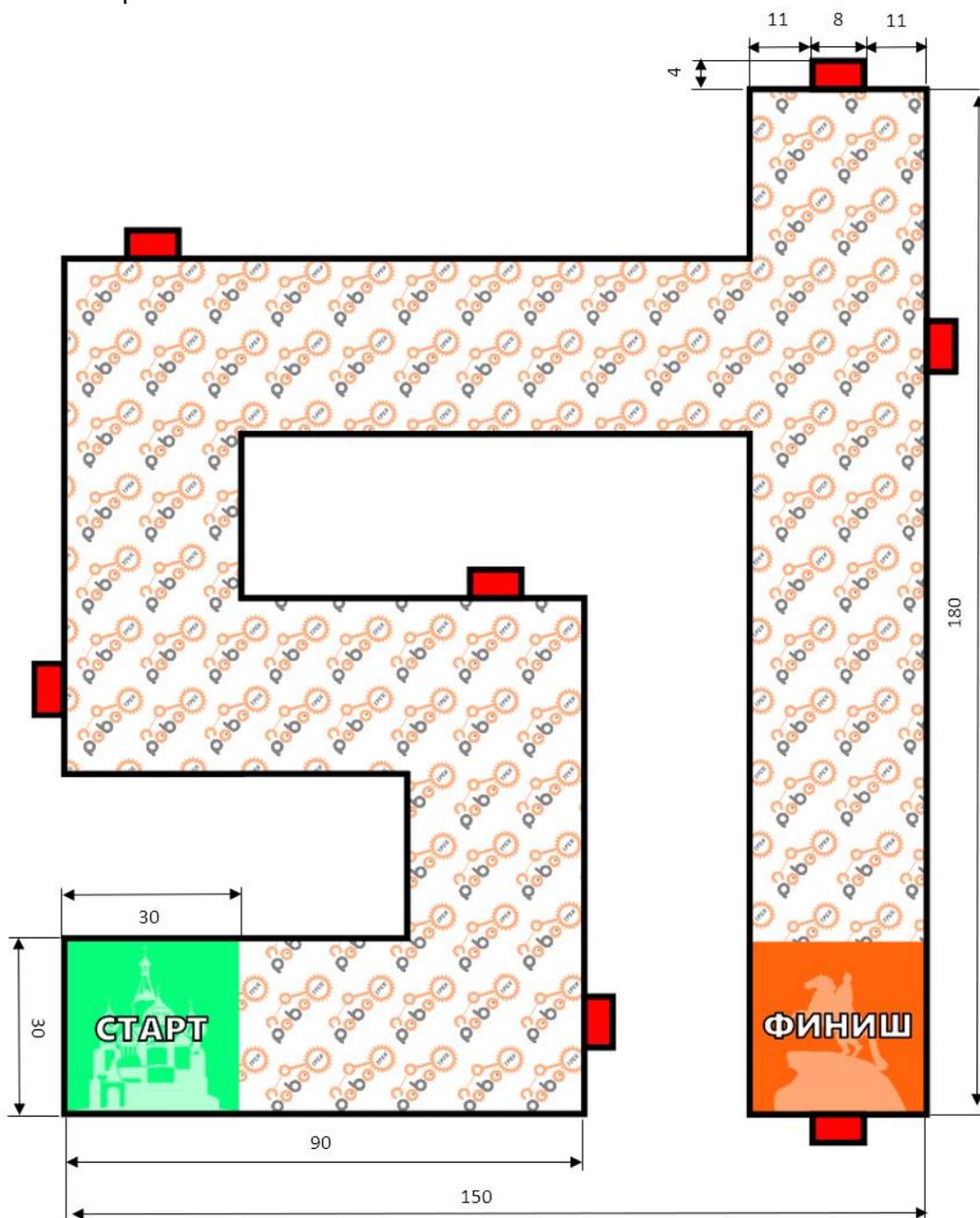
Вид qr-кода	Закодированный текст	Требуемое действие
	right	Поворот направо на 90 градусов
	left	Поворот налево на 90 градусов
	back	Разворот на 180 градусов
	stop	Стоп (остановка в конце трассы в зоне «финиш»)

## 8. Поле и реквизит

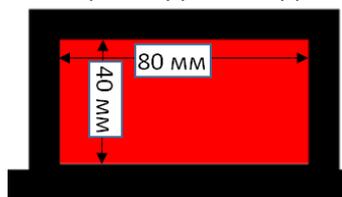
Представлен пример трассы. На соревнованиях будет другая конфигурация трассы. Параметры зоны «старт», «финиш», ширины трассы и виды QR-кодов будут такими же.

С конфигурацией трассы участники смогут ознакомиться перед началом соревнования.

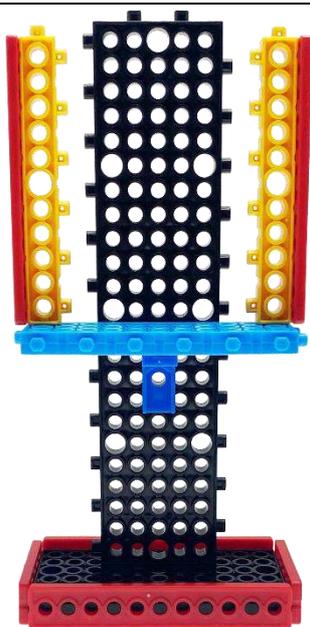
Размеры в см:



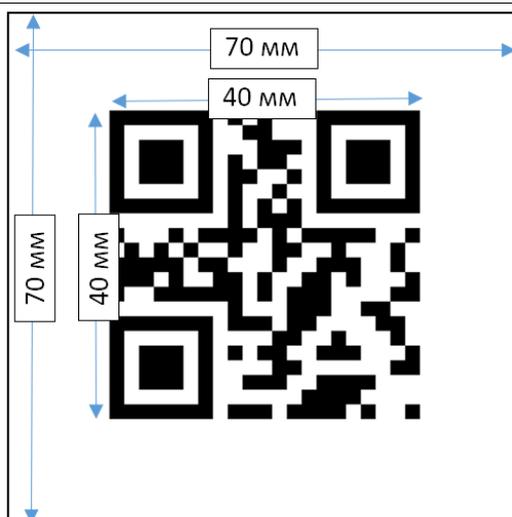
Позиция подставки для QR-кода:



Подставка для QR-кодов



Карточка с QR-кодом



**Старшая категория**  
**Компьютерное зрение с «Умной камерой» (12-17 лет)**  
**Беспилотный автотранспорт: Трасса М11 Москва – Санкт-Петербург**

<b>Возраст</b>	12-17	
<b>Тип</b>	Индивидуально	
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	MRT Series, образовательные комплексы Роботрек (запрещено использовать MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot)	
<b>Миссия</b>	Запрограммировать робота способного с помощью компьютерного зрения пройти заданную трассу. Маршрут задается карточками.	
<b>Сборка робота</b>	Предварительная сборка и программирование	
<b>Цель игры</b>	Выполнить задание и набрать максимальное количество баллов	

### 1. Описание

Задача этой игры - проверить способность участников запрограммировать робота с компьютерным зрением способного двигаться автономно. Трасса имитирует М11 «Нева» — скоростную автомагистраль между Москвой и Санкт-Петербургом.

### 2. Размеры робота

Размер робота на старте не должен превышать 25 см x 25 см x 25 см. Запрещено увеличивать размеры робота во время игры.

### 3. Ограничения по конструкции робота

3.1. Допускается использование только образовательных робототехнических наборов серии MRT и образовательных наборов Роботрек (за исключением следующих наборов: MyRobotTime Toy series и MRT Soccer Robot). Можно использовать любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали вышеперечисленного оборудования.

3.2. Обязательно использование набора компьютерного зрения «[Модуль технического зрения](#)».

3.3. В конструкции робота разрешается использовать максимум 4 двигателя постоянного тока, 4 энкодера, 3 ультразвуковых датчика, 1 микроконтроллер и 1 Модуль технического зрения. Использование ИК-датчиков и дистанционного управления запрещено.

3.4. Использование других материалов в конструкции не разрешено, в том числе клея, клейкой ленты и т.п. Если во время матчей в конструкции робота будут замечены материалы, не прописанные в правилах соревнований, то участник будет дисквалифицирован.

3.5. Роботы не должны преднамеренно наносить вред какой-либо части поля или препятствиям на нем.

- 3.6. Роботам запрещается иметь источник питания постоянного тока, превышающий показатель в 9В. Участникам РЕКОМЕНДУЕТСЯ использовать ресурсный набор Роботрек «Энерджитрек мини» для питания робота. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Все источники питания должны иметь заводскую маркировку.
- 3.8. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Игра состоит из двух попыток. На каждую попытку отводится 3 минуты. Между попытками дается 5 минут на отладку конструкции и программы робота.
- 4.2. Игра может закончиться раньше положенного времени в случае:
- 4.2.1. завершения 2-х раундов раньше отведенного времени;
  - 4.2.2. дисквалификации участника;
  - 4.2.3. если рефери решат, что дальнейшее продолжение игры невозможно.
- 4.3. Раунд начинается по свистку судьи.
- 4.4. Робот располагается в позиции «старт». Участникам разрешено запустить робота одним нажатием переключателя.
- 4.5. Роботу необходимо автономно добраться до зоны «финиш».
- 4.6. Повороты и остановка робота определяются карточками на трассе.
- 4.7. Порядок начисления очков.
- 4.7.1. Робот отсканировал QR-код и правильно выполнил закодированное действие – 10 баллов.
  - 4.7.2. В конце маршрута робот остановился в зоне «финиш» и ни одна его часть не находится за этой зоной – 10 баллов.

#### 5. Определение победителя

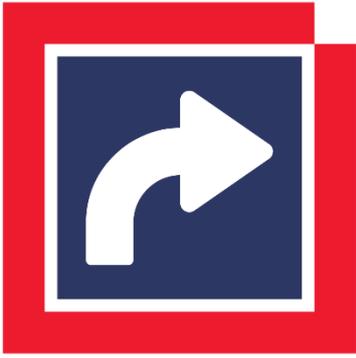
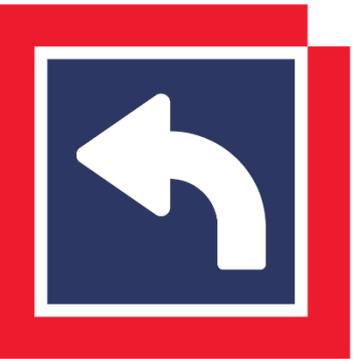
- 5.1. Наивысший балл из двух попыток используется для определения победителя.
- 5.2. Победителем становится участник, чей робот набрал наибольшее количество очков. Если два или более участников набрали одинаковое количество очков, то победителем считается участник, выполнивший задание за более короткое время.
- 5.3. В том случае, если набранные баллы и время совпадают у участников, тогда дата рождения участников будет рассматриваться для определения победителя. Самый младший участник будет считаться победителем.

Действие 1, баллы	Действие 2, баллы	...	Действие N, баллы	Итого, баллы	Время, сек
1	1	1	1	N	180

#### 6. Дисквалификация.

- 6.1. Участник дотронулся до робота или предметов на игровом поле во время игры без разрешения судьи.
- 6.2. Робот находится в обездвиженном состоянии более 5 секунд.
- 6.3. Робот выехал за пределы маршрута более чем на 5 секунд.

## 7. Виды карточек

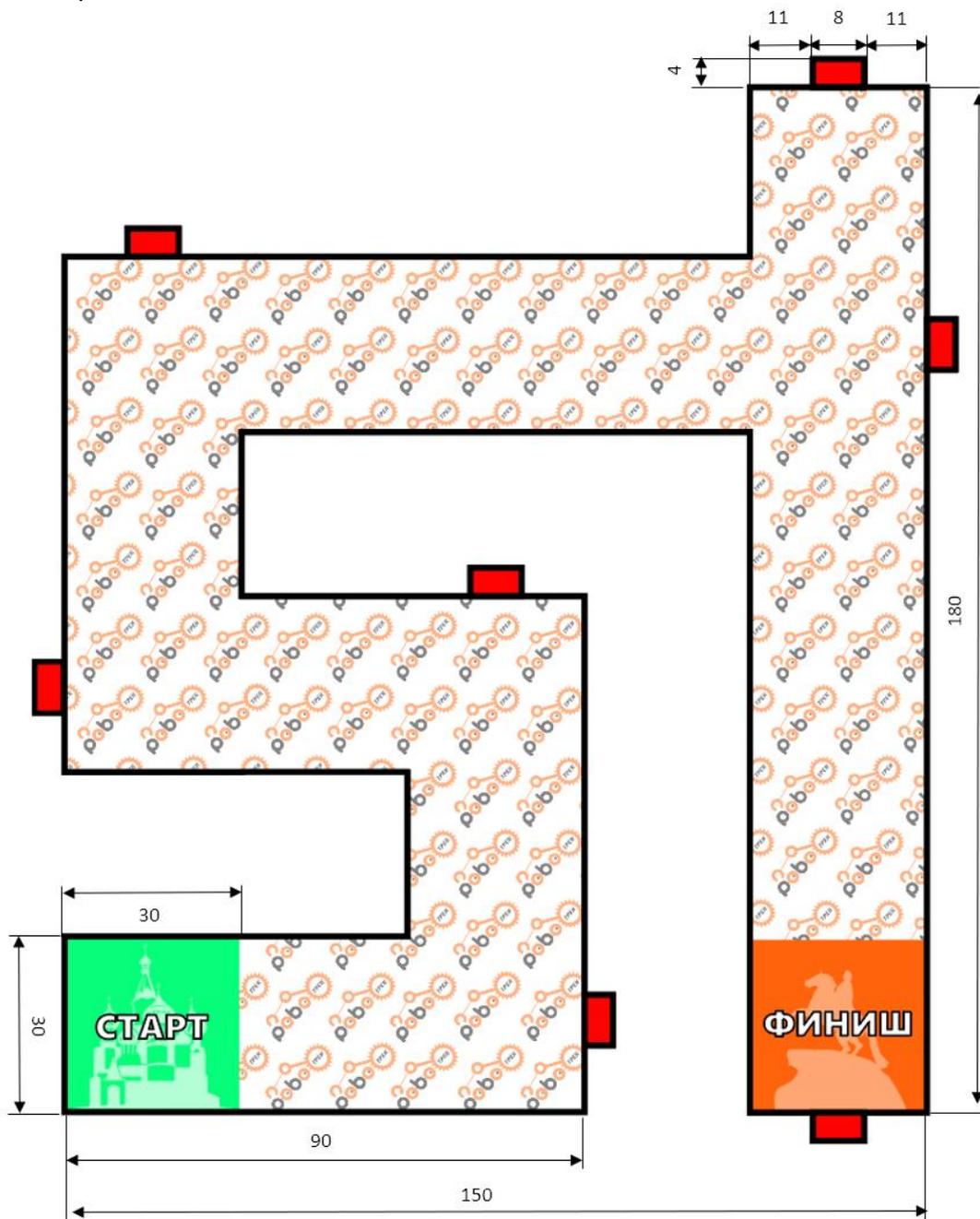
Вид карточки	Требуемое действие
<p>Traffic:Right</p>  <p>Label 3</p>	Поворот направо на 90 градусов
<p>Traffic:Left</p>  <p>Label 2</p>	Поворот налево на 90 градусов
<p>Traffic:Turn around</p>  <p>Label 4</p>	Разворот на 180 градусов
<p>Traffic:Park</p>  <p>Label 5</p>	Стоп (остановка в конце трассы в зоне «финиш»)

## 8. Поле и реквизит

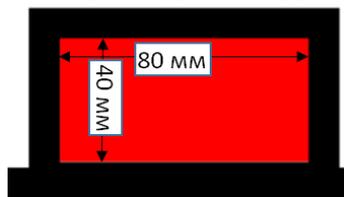
Представлен пример трассы. На соревнованиях будет другая конфигурация трассы. Параметры зоны «старт», «финиш», ширины трассы и виды карточек будут такими же.

С конфигурацией трассы участники смогут ознакомиться перед началом соревнования.

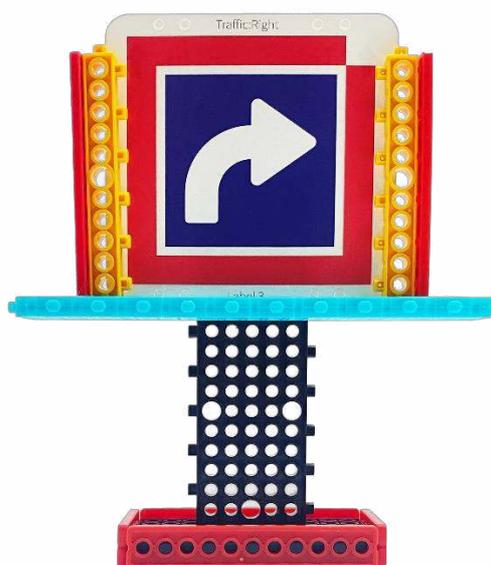
Размеры в см:



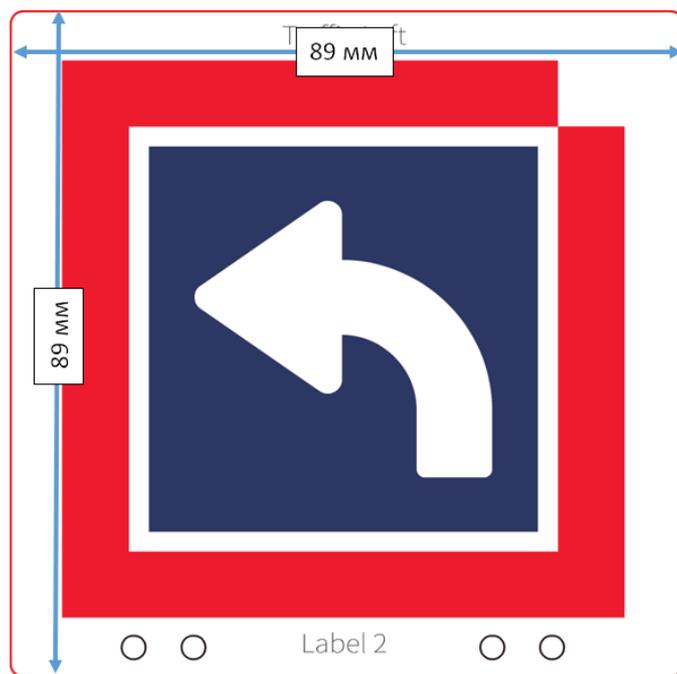
Позиция подставки для карточки:



Подставка для карточек



Карточка



## Старшая категория

### Творческая категория общая (12-17 лет)

<b>Возраст</b>	12-17 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1 тренер
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.3. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.4. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление. За автономность начисляются дополнительные баллы.

- 3.5. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.6. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.7. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.8. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).
- 4.2. Тема творческого проекта «**Инженеры будущего**».

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

- 4.3. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.
- 4.4. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.
- 4.5. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

1. название проекта;
2. представление членов команды и распределение ролей;
3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

- 5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.
- 5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
	Креативность и творческий подход при создании проекта	0 – творческий подход не прослеживается; 1-2 – творческий нестандартный подход заметен; 3-4 – проект необычный, креативный, с оригинальными конструкциями.	4
	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет	7

		<p>поставленную задачу;</p> <p>2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.</p> <p>+ 2 балла, если проект функционирует автономно без использования пультов дистанционного управления.</p> <p>+ 2 балла, если хотя бы одна материнская плата запрограммирована участниками команды (программу необходимо отразить в инженерной книге);</p> <p>+ 1 балл, если в проекте используется более 2 материнских плат.</p>	
	Аккуратность и привлекательность проекта	<p>0 – проект выполнен небрежно;</p> <p>1 – проект выполнен аккуратно;</p> <p>2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.</p>	2
	Командная работа	<p>0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта;</p> <p>1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.</p>	1
	Защита проекта (презентация)	<p>0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно;</p> <p>+1 балл – участники понимают цель и задачи проекта;</p> <p>+1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта;</p> <p>+1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта;</p> <p>+1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.</p>	4
	Заполнение руководства к проекту.	<p>0 – инженерная книга не заполнена;</p> <p>1 – инженерная книга заполнена частично;</p> <p>2 – инженерная книга заполнена полностью.</p>	2
		Максимальный балл	22

## 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Старшая категория

### Творческая категория - Нейротехнологии (12-17 лет)

<b>Возраст</b>	12-17 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1 тренер
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Обязательным условием является использование оборудования «Юный нейрофизиолог-инженер» **Нейрогарнитура** или **Электрогарнитура**.
- 3.3. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.4. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.5. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление. За автономность начисляются дополнительные баллы.

- 3.6. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.8. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.9. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).

4.2. Тема творческого проекта «**Инженеры будущего**».

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

4.3. В категории «Нейротехнологии» команды в своем проекте должны использовать оборудование для съема сигналов организма человека.

4.4. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.

4.5. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.

4.6. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

1. название проекта;
2. представление членов команды и распределение ролей;
3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
	Использование профильного оборудования	0 - оборудование не используется; 1-2 – оборудование используется, но не ясно его предназначение в проекте; 3-4 – оборудование используется, участники могут обосновать рациональность его применение.	4

	Функциональность проекта	<p>0 – проект не выполняет поставленную задачу;</p> <p>1 – проект частично выполняет поставленную задачу;</p> <p>2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.</p> <p>+ 1 балл, если проект функционирует автономно без использования пультов дистанционного управления.</p> <p>+ 1 балл, если в проекте используется более 1 материнской платы.</p>	4
	Аккуратность и привлекательность проекта	<p>0 – проект выполнен небрежно;</p> <p>1 – проект выполнен аккуратно;</p> <p>2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.</p>	2
	Командная работа	<p>0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта;</p> <p>1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.</p>	1
	Защита проекта (презентация)	<p>0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно;</p> <p>+1 балл – участники понимают цель и задачи проекта;</p> <p>+1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта;</p> <p>+1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта;</p> <p>+1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.</p>	4
	Заполнение руководства к проекту.	<p>0 – инженерная книга не заполнена;</p> <p>1 – инженерная книга заполнена частично;</p> <p>2 – инженерная книга заполнена полностью.</p>	2
		Максимальный балл	19

## 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Старшая категория

### Творческая категория – Искусственный интеллект и компьютерное зрение (12-17 лет)

Возраст	12-17 лет
Тип	Команда 2-5 участников + 1 тренер
Наборы, допущенные к данному соревнованию	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
Миссия	Создать проект на заданную тему
Сборка проекта	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Обязательным условием является использование хотя бы одного оборудования из списка:
  - 3.2.1. [Модуль технического зрения Роботрек](#);
  - 3.2.2. [Артинтрек](#);
  - 3.2.3. [Витрек](#).
- 3.3. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.4. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.5. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление. За автономность начисляются

дополнительные баллы.

- 3.6. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.8. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.
- 3.9. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

- 4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).
- 4.2. Тема творческого проекта **«Инженеры будущего»**.

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

- 4.3. В категории «Искусственный интеллект и компьютерное зрение» команды в своем проекте должны использовать оборудование для обработки видеоизображения.
- 4.4. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.
- 4.5. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.
- 4.6. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

- 1. название проекта;
- 2. представление членов команды и распределение ролей;
- 3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
- 4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

- 5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

- 5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.
- 5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
	Использование профильного оборудования	0 - оборудование не используется; 1-2 – оборудование используется, но не ясно его предназначение в проекте; 3-4 – оборудование используется, участники могут обосновать рациональность его применение.	4

	Функциональность проекта	<p>0 – проект не выполняет поставленную задачу;</p> <p>1 – проект частично выполняет поставленную задачу;</p> <p>2 – проект полностью выполняет поставленную задачу.</p> <p>+ 1 балл, если проект функционирует автономно без использования пультов дистанционного управления.</p> <p>+ 1 балл, если в проекте используется более 1 материнской платы.</p>	4
	Аккуратность и привлекательность проекта	<p>0 – проект выполнен небрежно;</p> <p>1 – проект выполнен аккуратно;</p> <p>2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.</p>	2
	Командная работа	<p>0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта;</p> <p>1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.</p>	1
	Защита проекта (презентация)	<p>0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно;</p> <p>+1 балл – участники понимают цель и задачи проекта;</p> <p>+1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта;</p> <p>+1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта;</p> <p>+1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.</p>	4
	Заполнение руководства к проекту.	<p>0 – инженерная книга не заполнена;</p> <p>1 – инженерная книга заполнена частично;</p> <p>2 – инженерная книга заполнена полностью.</p>	2
		Максимальный балл	19

## 6. Награждение:

6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.

6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.

**6.3.** Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.

## Старшая категория

### Творческая категория – Интернет вещей (12-17 лет)

<b>Возраст</b>	12-17 лет
<b>Тип</b>	Команда 2-5 участников + 1 тренер
<b>Наборы, допущенные к данному соревнованию</b>	Наборы серии MRT и образовательные наборы Роботрек
<b>Миссия</b>	Создать проект на заданную тему
<b>Сборка проекта</b>	Предварительная сборка
	Презентация и оценка судей в офлайн-режиме

#### 1. Цель

- 1.1. Приобщение участников к конструированию и техническому творчеству.
- 1.2. Для достижения цели этого соревнования участникам необходимо работать в команде и создать проект согласно заданной теме. Кроме этого, участникам также потребуется провести презентацию и продемонстрировать свой проект, чтобы убедить и произвести впечатление на судей.

#### 2. Размеры и вес проекта

- 2.1. Размеры и вес не ограничены.
- 2.2. Для демонстрации своего проекта каждой команде будет выделен стол 120\*60 см. По согласованию с организаторами команда может использовать для демонстрации свободное пространство вокруг своего стола.

#### 3. Ограничения по проектированию робота

- 3.1. Основой для сборки проекта должны служить наборы серии MRT и Роботрек. Для сборки проекта может быть использовано любое количество деталей без ограничения. Также участникам разрешается создавать смешанные сборки, используя детали из вышеперечисленных наборов.
- 3.2. Обязательным условием является использование [модуля Wi-Fi](#).
- 3.3. Можно использовать любое количество датчиков и двигателей из вышеперечисленных наборов, а также датчики и исполнители совместимые с Arduino.
- 3.4. Для сборки проекта участникам разрешается использовать сторонние материалы, такие как: камеру, датчики, бумагу, кольца, зажимы, палочки для еды, бумажные стаканчики, материалы 3D-печати и т.д.
- 3.5. Роботам разрешено перемещаться или совершать любые движения самостоятельно ИЛИ разрешается использовать дистанционное управление.
- 3.6. Источники питания переменного тока строго запрещены в целях безопасности.
- 3.7. Роботы не должны представлять опасности для участников соревнований и окружающей среды.
- 3.8. Проект при необходимости должен иметь защиту своих датчиков от любых внешних помех.

3.9. ИК-приемники проекта должны быть защищены от любых внешних помех.

#### 4. Правила игры

4.1. Участники должны собрать проект заранее (приехать с готовым проектом).

4.2. Тема творческого проекта **«Инженеры будущего»**.

Инженерные проекты должны быть направлены на улучшение жизни людей в различных сферах: культура, транспорт, спорт и т.д.

4.3. В категории «Интернет вещей» команды в своем проекте должны использовать модуль Wi-Fi для подключения к Интернет и управления проектом дистанционно.

4.4. Участникам дается 1 час на подготовку своего проекта к защите на месте проведения соревнований.

4.5. На презентацию своего проекта командам дается максимум 3 минуты. После презентации судьи могут задать вопросы участникам.

4.6. Участники должны иметь при себе распечатанную инженерную книгу.

Инженерная книга должна включать:

1. название проекта;
2. представление членов команды и распределение ролей;
3. описание проекта: цель, задачи и функциональность;
4. спецификацию проекта (описание блоков проекта и зачем они нужны), для этого заполните таблицу:

№	Название узла	Назначение узла
1	...	...
2	...	...

5. Скриншот программы с комментариями к функциям, если в проекте использовался программируемый контроллер.

#### 5. Определение победителя (критерии)

5.1. Победители будут определены по сумме баллов каждого эксперта из судейской комиссии.

5.2. Определение победителей будет производиться исходя из оценки команд по следующим критериям:

№	Критерий	Показатели	Макс. балл
	Соответствие тематике соревнований	0 – не соответствует; 1 – соответствует частично; 2 – соответствует полностью.	2
	Использование профильного оборудования	0 - оборудование не используется; 1-2 – оборудование используется, но не ясно его предназначение в проекте; 3-4 – оборудование используется, участники могут обосновать рациональность его применение.	4
	Функциональность проекта	0 – проект не выполняет поставленную задачу; 1 – проект частично выполняет поставленную задачу;	3

		2 – проект полностью выполняет поставленную задачу. + 1 балл, если в проекте используется более 1 материнской платы.	
	Аккуратность и привлекательность проекта	0 – проект выполнен небрежно; 1 – проект выполнен аккуратно; 2 – проект выполнен аккуратно и эстетически привлекателен.	2
	Командная работа	0 – не все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта; 1 - все члены команды, присутствующие на защите, принимали участие в защите проекта.	1
	Защита проекта (презентация)	0 – Защита проекта не осуществляется, в тематике проекта участники разобрались недостаточно; +1 балл – участники понимают цель и задачи проекта; +1 балл – участники продемонстрировали функциональность проекта; +1 балл – участники знают из чего состоит их проект, понимают и рассказывают функциональное назначение каждого узла проекта; +1 балл – участники общаются на тему проекта с судейской комиссией.	4
	Заполнение руководства к проекту.	0 – инженерная книга не заполнена; 1 – инженерная книга заполнена частично; 2 – инженерная книга заполнена полностью.	2
		Максимальный балл	18

## 6. Награждение:

- 6.1. Все команды, представившие проекты в соответствии с регламентом соревнований, будут награждены.
- 6.2. Золотые, серебряные и бронзовые награды и дипломы получают победители и призеры.
- 6.3. Все тренеры получают благодарственные грамоты. Тренеры команд-победителей будут награждены отдельно.