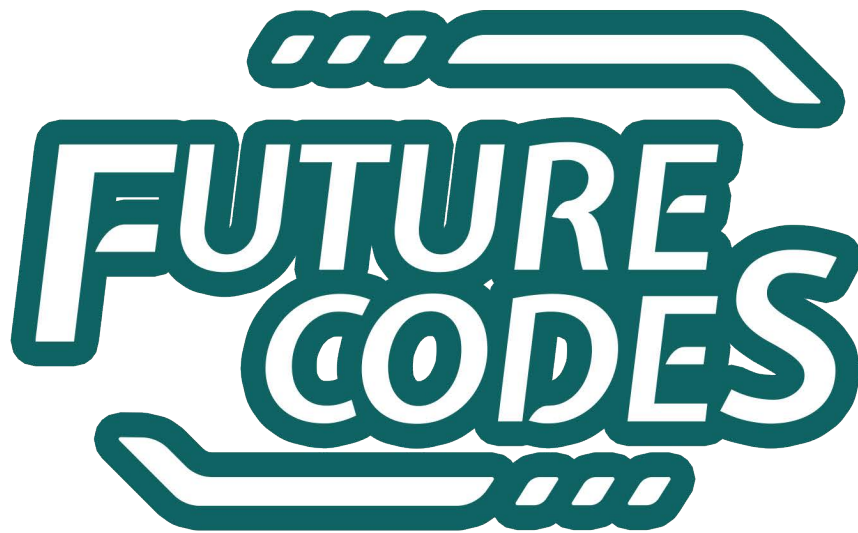


**Соревнования по робототехнике  
MatataWorld**

---

**Номинация "Шаг в будущее"**



**Регламент соревнований  
октябрь 2024 г.**

**Требования к участникам:**

- А. возраст участников команды до 14 лет.**
- Б. Количество участников: 2 человека/команда.**
- В. Инструкторы-консультанты: нет, в зону соревнований не допускаются.**
- Г. Каждый человек может участвовать только в одной группе соревнований и 1 команде.**

На соревнованиях должны быть выполнено одно задание:

## 1. "Активация кристаллов"

---

Программное обеспечение и оборудование для соревнований.

- А. Программное обеспечение для кодирования - любое, с помощью которого можно выполнить задания соревнований.
  - Б. Компьютер: Участники приносят свой ноутбук или планшет для использования в конкурсе и следят за тем, чтобы батарея была заряжена. (Они могут взять с собой портативные зарядные устройства.)
  - В. Запрещенные устройства: USB-накопители, компакт-диски, беспроводные маршрутизаторы, сотовые телефоны, фотоаппараты, пульты дистанционного управления и другие устройства с памятью или коммуникационными возможностями.
- 

### Требования к командам

- Это командное соревнование. Каждая команда-участница состоит из двух роботов и 2 спортсменов. Инструкторы-консультанты: нет, в зону соревнований не допускаются.

### Требования к роботу

- Размер робота не превышает 20 см в длину и 20 см в ширину, а высота не ограничена. Он может удлиняться сам после запуска, а вес составляет  $\leq 500$  г.
- До начала программирования на месте проведения соревнований в контроллере робота не должно быть никаких программ. Судья вправе очистить память роботов.

### Требования к электронике:

Основная конструкция робота должна быть построена из конструкционных деталей Lego или в качестве вспомогательных материалов могут использоваться следующие материалы: детали 3D-печати, моторы, серво, гофрированная бумага, дерево, акриловые детали, резиновые ленты и т. д.

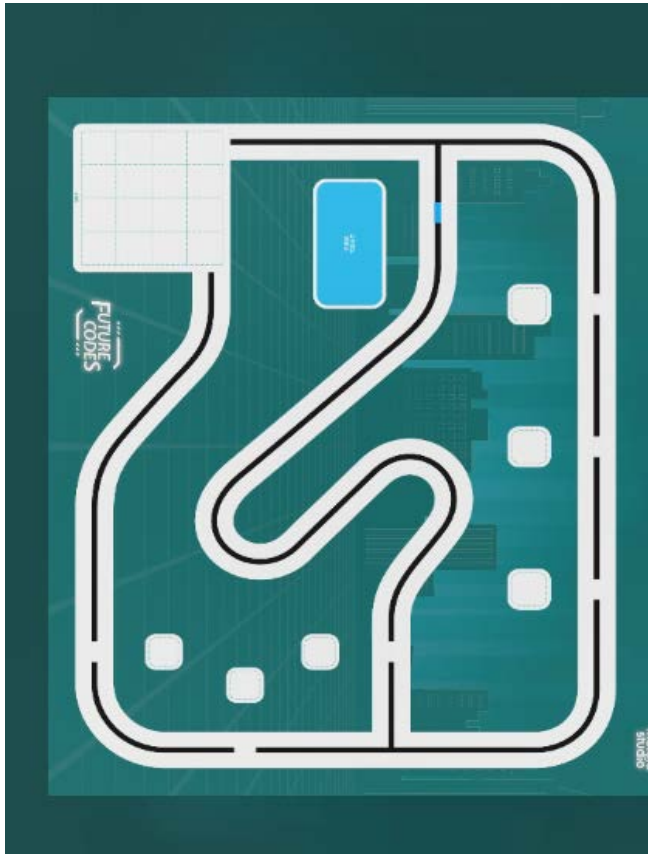
## Судейство соревнований.

Судейская команда определяется организатором соревнований.

- Команда, участвующая в соревнованиях, вправе (до начала соревнований) сделать отвод судье или всей судейской команде, объективно обосновать свое решение.
- Организатор обязан произвести замену судьи или судейской команды, до тех пор, пока все замечания участников не будут удовлетворены в честности оценки проведения соревнований своим независимым судейством.
- Если замечаний со стороны участников по организации независимого судейства не будет – соревнования считаются открытыми.
- Судейская комиссия вправе отстранить тренера команды, от его дальнейшего участия в соревнованиях, в случае слишком активного содействия своей команде.
- Понятие «слишком активная помощь» определяется судейской командой и обсуждению со стороны участников соревнований не подлежит, т. к. они, до этого, вынесли свое доверие этим судьям.
- У Судейской комиссии должен быть ассистент для вызова команд и оформления протоколов.
- В процессе выполнения заданий участниками, будет проводиться видео запись выполнения этих заданий для, возможного, дальнейшего, решения спора или претензии.
- Все претензии по проведению соревнований принимаются организатором и судейской комиссией в течение 30 минут после сдачи задания последней командой соревнований.
- По истечении этого времени считается, что соревнования прошли и у участников этих соревнований претензий не возникло.
- Дальнейшие спорные или риторические обсуждения неправильности судейства соревнований в социальных сетях, участниками этой команды или их тренером, приводят к дисквалификации участников этой команды или их тренера в аналогичных соревнованиях.

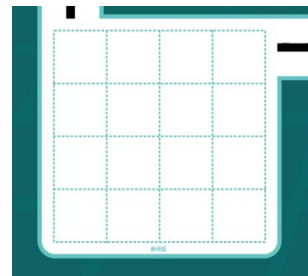
# Первое задание "Активация кристаллов"

Поле для соревнований и правила его установки.



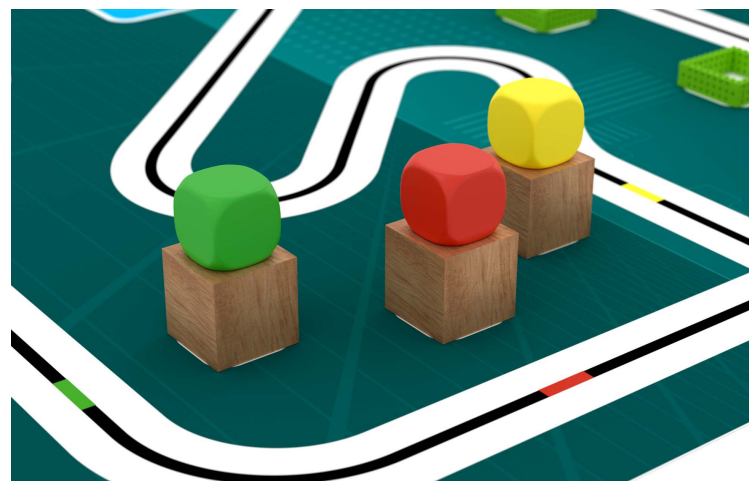
Размер карты 1400\*1200 мм.  
Ширина чёрной линии 9,5 мм.

Базовая стартовая площадка имеет размер основания 300 мм \* 300 мм. Внутри неё есть сетка 4 \* 4, размер каждой клетки 65 мм \* 65 мм.



На карте соревнований три зоны размещения источника энергетических кристаллов где стоят три квадратных платформы размером 60 мм \* 60 мм, на которых случайным образом ( расположение на ней цветных блоков определяется судьей, в время начала выполнения заданий ) размещены три блока источника энергии красного, желтого и зеленого цветов. Размер кристаллического источника составляет 55 мм\*55 мм (материал мягкая резина), и на трассе, напротив блоков, расположены цветные метки соответствующего цвета.

Длина цветной метки 42 мм., ширина 10 мм.

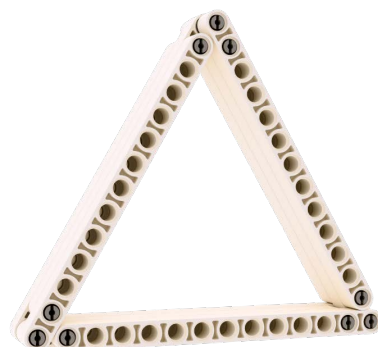
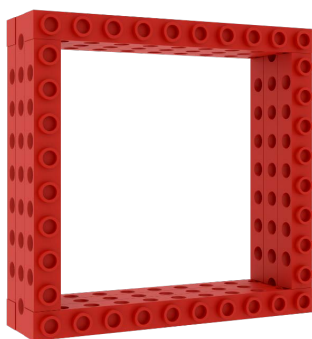


расстояние от центра черной линии до края  
деревянного блока 100 мм.



на голубой площадке расположена крутящаяся конструкция, и на ней располагаются конструкции для распознавания собранные из Lego деталей. Напротив площадки наклеена голубая метка 42\*10 мм.

## конструкции для распознавания

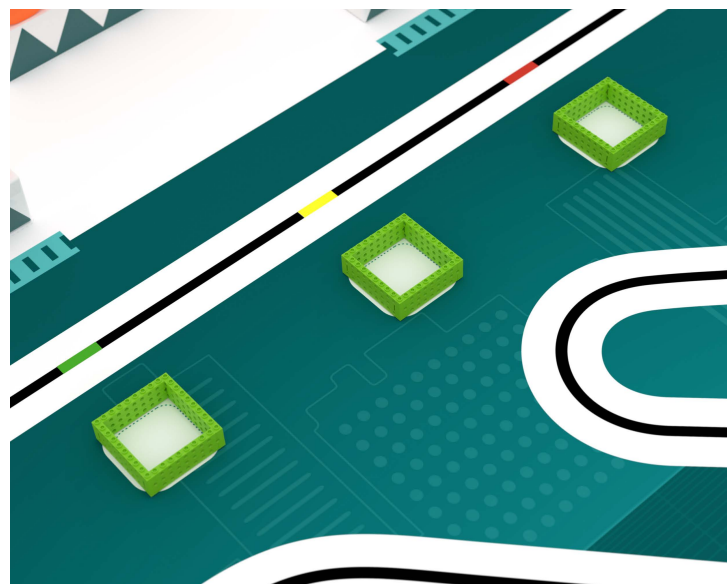
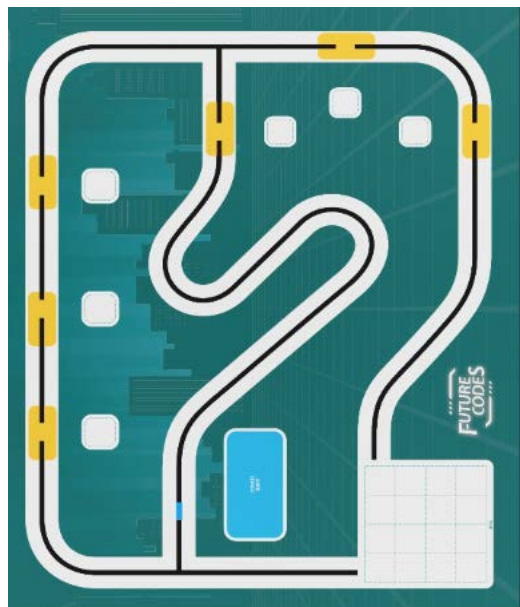


на большой прямой линии карты задания  
расположены корзины для сбора цветных  
резиновых блоков.

Размер корзины 80\*80 мм.

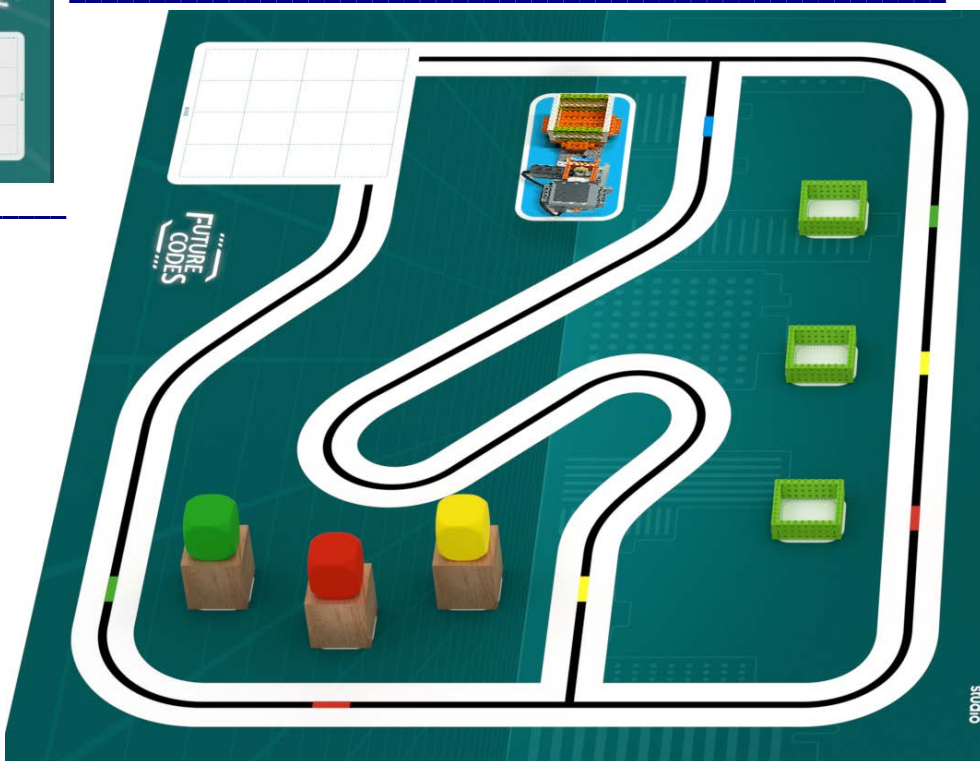
Расстояние от центра цветной линии до края  
корзины 85 мм.

Расстояние между центрами корзин 280 мм.



Шесть меток зеленого, красного и желтого цвета  
наклеиваются случайным образом ( на отмеченных  
желтым местах) судьей во время объявления задания  
соревнования.

Пример расположения  
предметов и цветных меток  
на карте



## Задача этой номинации.

Два робота команды стартуют со своей базы одновременно и должны сотрудничать и разделить работу по сбору всех источников кристаллов энергии (транспортировать цветные кубики) от исходного места где они стоят к соответствующей цветовой корзине в зоне сбора источников кристаллов

( корзины для цветных кубиков с метками соответствующего цвета).

Нет ограничений на количество переносимых источников энергии за один раз.)

В этом задании допускается не использовать манипулятор для захвата кубиков, тогда роботы должны сотрудничать и разделить работу по распознаванию цвета всех источников кристаллов энергии (цвет отображается на RGB светодиодах сверху робота и озвучивается с помощью предварительно записанных звуковых файлов) от исходного места где они стоят к соответствующей цветовой корзине в зоне сбора источников кристаллов и тоже озвучить и отобразить соответствующий цвет ( корзины с метками соответствующего цвета).

Затем один робот должен прийти до места, где размещена трехмерная модель на столике для распознавания, определить трехмерную модель и отобразить её проекцию на светодиодном экране. Когда два робота возвращаются на стартовую площадку задание считается выполненным и время останавливается.

---

### Примечание.

Модели для распознавания ставятся судьей на поле соревнования когда команды закончили программирование и сдали своих роботов в карантин.

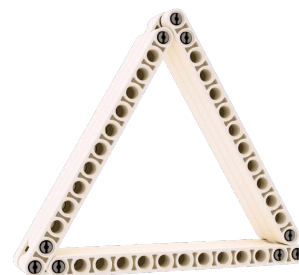
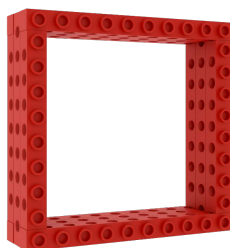
---

Идентификация трехмерной модели может быть проведена только после того, как будут собраны и разложены все цветные кубики.

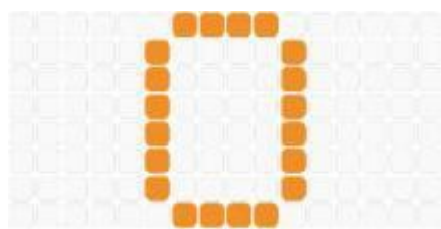
Трехмерные модели будут равномерно вращаться на площадке во время выполнения задачи соревнования.

---

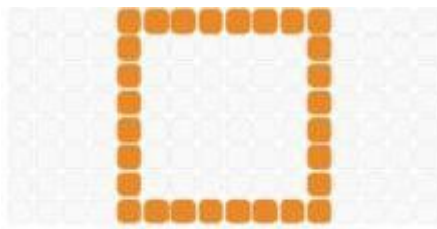
### Пример трехмерных моделей



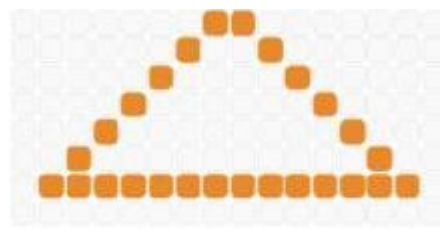
### Пример правильного отображения модели на светодиодном экране



Cylinder



Square



Triangle

### Правила подсчета очков

1. Вы успешно распознали 1 источник энергетического кристалла (цветной кубик на деревянной подставке). **10 баллов \*робот**
2. Вы успешно доехали до одной корзины цвета распознанного вами кубика и озвучили это. **10 баллов \*робот**
3. Вы успешно распознали 3Д модель и отобразили её на светодиодной матрице. **40 баллов \*робот**
4. Ваши роботы вернулись на базу с которой стартовали. **10 баллов \*робот**
5. Вы успешно перевезли 1 источник энергетического кристалла (цветной кубик на деревянной подставке) в корзину соответствующего цвета. **15 баллов \*робот**
6. Вы правильно распознали перекрёсток и проехали дальше. **10 баллов \*робот**

В соревновании для подсчета результатов используется принцип приоритета баллов. Чем выше балл, тем лучше результат. Если баллы одинаковы, время конкурса заданий «Активируй кристалл» сравнивается, и победителем становится команда, набравшая меньшее время.

## Процесс подготовки к соревнованиям.

Для того, чтобы роботы всех команд-участниц соответствовали единым спецификациям, команды-участницы должны за 15 минут до начала соревнований выйти в зону досмотра для проведения осмотра роботов. После осмотра роботам будут присвоены соответствующие номера. Если робот не проходит проверку, участник должен завершить регулировку в течение 2 минут. Судья определяет, что робот соответствует требованиям, прежде чем он сможет соревноваться. Если робот не пройдет осмотр и не завершит регулировку в течение 2 минут, он не будет допущен к соревнованиям.

Команды должны привезти свои портативные компьютеры, инструменты для технического обслуживания, запасные части, и т.д.

Перед входом на площадку соревнований участники должны передать свои мобильные телефоны и другие устройства связи, а также USB и другие носители информации тренерам или родителям своей команды на хранение.

Тренеры или родители не допускаются на территорию соревнований. Если будет обнаружено, что вы приносите оборудование связи без разрешения, вы будете дисквалифицированы .

После того, как команды придут в зону подготовки, главный судья соберет участников на встречу и объяснит вопросы, на которые необходимо обратить внимание на соревновательном поле, и ситуации, которые могут легко привести к штрафным санкциям. Он также объявит расписание и программу команды-участницы, номера мест в зоне отладки, зону отладки и место проведения соревнований.

Участники пишут номер своей команды на видном месте на роботе.

## Процесс соревнований.

Участники соревнований вызываются судьей на площадку конкурса согласно своих порядковых номеров которые они получили ранее, после этого они получают своих роботов и под руководством судьи попадают в зону соревнований.

Команды, которые не явятся в течение трех минут, будут считаться сдавшимися.

Вызванная команда должна завершить все приготовления перед запуском робота в течение 1 минуты. После завершения подготовки участники должны подать сигнал судье .

После того, как судья подтвердит, что участвующие команды готовы, он выдаст команду «1.2.3 Старт». Когда участники услышат команду «Старт», они могут начать соревнование.

Вертикальная проекция робота должна полностью находиться в пределах зоны старта.

После того, как робот запущен, вы не можете прикасаться к роботу руками до окончания выполнения задания, в противном случае робот будет считаться выбывшим из соревнования.

**Время выполнения задачи активации кристалла составляет 240 секунд.**

После этого время останавливается и считаются баллы за выполнение заданий на поле.