



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра образования  
Омской области

Л.Н. Жукова

2 \_\_\_\_\_ 2023 г.

## Положение об областном фестивале по робототехнике

### 1. Общие положения

1.1. Настоящее положение об областном фестивале по робототехнике (далее – положение, фестиваль) определяет порядок организации и проведения, определения победителей и призеров фестиваля.

1.2. Организаторами фестиваля являются Министерство образования Омской области, бюджетное учреждение Омской области дополнительного образования «Омская областная станция юных техников» (далее – БУ ДО «Омская областная СЮТ»).

1.3. Для подготовки и проведения фестиваля создается организационный комитет, который:

- формирует состав судейской коллегии;
- определяет количество победителей и призеров;
- готовит материалы для освещения организации и проведения соревнований в средствах массовой информации.

1.4. Методическое обеспечение фестиваля осуществляется специалистами БУ ДО «Омская областная СЮТ».

### 2. Цели и задачи фестиваля

2.1. Цель: создание условий для успешной социализации и повышения мотивации личностного развития обучающихся робототехнических объединений Омской области.

2.2. Задачи:

- способствовать популяризации робототехнического творчества в Омской области;
- стимулировать интерес обучающихся к углубленному изучению техники и технологий;
- выявлять обучающихся, способных к самостоятельному творчеству в области программирования роботов;
- обеспечивать обмен педагогическим опытом по развитию творческих способностей обучающихся в области создания робототехнических систем.

### **3. Условия и порядок проведения**

3.1. В фестивале принимают участие обучающиеся, представляющие образовательные организации расположенные на территории Омской области, в возрасте от 7 до 17 лет включительно.

3.2. Фестиваль проводится в два этапа:

- 1-й этап – внутриучрежденческий – до 10 марта 2023 года;
- 2-й этап – областной – с 29 по 30 марта 2023 года.

В областном этапе принимают участие победители и призеры 1-го этапа.

3.3. Фестиваль проводится в трех возрастных группах:

- младшая группа – от 7 до 10 лет (включительно);
- средняя группа – от 11 до 14 лет (включительно);
- старшая группа – от 15 до 17 лет (включительно).

3.4. Фестиваль проводится по следующим номинациям для трех возрастных групп:

3.4.1. Для обучающихся младшей возрастной группы:

- «Творческие проекты»;
- «РобоДоставка»;
- «Кегельринг-мини»;
- «Кегельринг-мини Lego».

3.4.2. Для обучающихся средней возрастной группы:

- «Творческие проекты»;
- «Кегельринг-мини»;
- «РобоДоставка»;
- «Прикладная робототехника. Башенки»;
- «РобоБаскетбол».

3.4.3. Для обучающихся старшей возрастной группы:

- «Творческие проекты»;
- «Прикладная робототехника. Башенки»;
- «РобоФристайл».

3.5. В регламент фестиваля включены задания (Приложения №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

### **4. Требования к роботам**

4.1. Для создания робота в номинации «Творческие проекты» могут быть использованы любые детали из официальных наборов.

4.2. При сборке роботов не допускается использование винтов, клея или липкой ленты для скрепления любых деталей.

4.3. При конструировании робота разрешается использовать только официальные детали. Блок управления (единственный у каждого робота, исключая номинацию «Творческие проекты») должен быть из официального набора. Не допускается использование деталей, модифицированных любым



способом. Роботы, не соответствующие этим требованиям, дисквалифицируются.

4.4. До начала каждого раунда, всех роботов необходимо сдать судейской коллегии в карантин. До завершения конкретного вида состязаний, команде запрещено изменять конструкцию своего робота. Между попытками команда может вносить изменения в программу блока управления без помощи тренера. Между попытками разрешено менять источники питания.

4.5. Начало номинации – после подтверждения соответствия робота всем требованиям.

4.6. На устранение нарушений дается 3 минуты. Если в течение этого времени нарушение не устраняется, команда снимается с номинации.

4.7. В день проведения номинации, команда должна иметь портативный компьютер и все необходимые материалы: роботов, запас необходимых деталей и компонентов, запасные батарейки или аккумуляторы, сетевые фильтры и т. д.

4.8. Во время проведения фестиваля запрещено использовать любые устройства связи и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. При необходимости передать сообщение возможно только при непосредственном участии члена организационного комитета.

4.9. При нарушении пункта 4.8 команда будет дисквалифицирована.

## **5. Судейство и подведение итогов**

5.1. Организаторы оставляют за собой право вносить обоснованные изменения в правила состязаний фестиваля не позднее, чем за один час до начала.

5.2. Переигровка может быть проведена по решению судейской коллегии в случаях, когда робот не смог закончить попытку из-за постороннего вмешательства, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.

5.3. Вмешательство в действия робота (своей команды или робота соперника) не допускается.

5.4. Итоги подводятся судейской коллегией в срок до 30 марта 2023 года.

5.5. Победители (1-е место) и призеры (2-е и 3-е места) награждаются дипломами Министерства образования Омской области и призами.

5.6. Победители и призеры фестиваля в возрасте от 14 лет и старше получают право на участие в областном слете «Способная и талантливая молодежь – наше будущее» в 2023 году, номинация «Робототехника».

5.7. Победитель (1-е место) фестиваля в номинации «РобоФристайл», старшая возрастная группа, может быть номинирован на соискание Премии Губернатора Омской области обучающимся образовательных организаций в 2023 году.

5.8. Итоги фестиваля утверждаются распоряжением Министерства образования Омской области.

## **6. Информационное освещение фестиваля**

6.1. Положение о проведении фестиваля и итоги проведения размещаются на сайте БУ ДО «Омская областная СЮТ» (<https://oblsut55.ru>) в разделе «Областные мероприятия».

6.2. Контактные лица: Милищенко Виктория Валерьевна, заведующий отделом, г. Омск, ул. Почтовая, д. 38, кабинет 28, телефон: 8 (3812) 53-22-33, Чинянина Анастасия Сергеевна, педагог дополнительного образования, г. Омск, ул. Почтовая, д. 38, кабинет 43, телефон: 8-999-454-78-41.

## **7. Вызов и участие в фестивале**

7.1. Для участия в фестивале необходимо зарегистрироваться в качестве участника фестиваля на сайте АИС «Навигатор дополнительного образования Омской области» <https://p55.навигатор.дети/>, модуль «Мероприятия», далее – «Областной фестиваль по робототехнике».

7.2. Также участники проходят регистрацию на сайте БУ ДО «Омская областная СЮТ», в разделе «Областные мероприятия» [https://oblsut55.ru/?page\\_id=447](https://oblsut55.ru/?page_id=447) до 20 марта 2023 года.

7.3. Руководитель делегации должен иметь:

- паспорт;
- копию приказа о возложении ответственности за жизнь и здоровье детей в пути следования и во время фестиваля.

7.4. Участникам необходимо иметь:

- согласие на использование персональных данных (приложение №8);
- нагрудную эмблему образовательной организации;
- единую форму одежды;
- сменную обувь.

## **8. Финансирование расходов на проведение фестиваля**

8.1. Финансирование расходов на проведение фестиваля осуществляется за счет средств областного бюджета и внебюджетных средств.

8.2. Расходы на проезд, проживание и питание участников фестиваля осуществляются за счет средств направляющей организации.



**Творческие проекты  
(Младшая, средняя и старшая возрастные группы)**

1. Номинация проходит в форме стендовой презентации проектов, которая включает защиту проекта. Время презентации – до 5 минут.

2. В номинации могут принимать участие роботы и робототехнические системы, которые соответствуют теме номинации: «Правила дорожного движения».

3. В номинации используются любые робототехнические наборы, количество моторов и датчиков не ограничено. В качестве декораций можно использовать любой материал.

4. В команду могут входить не более четырех участников под руководством руководителя. Участники не могут принимать участие в других состязаниях фестиваля.

5. Название команды, слоган, отличительная форма и/ или знаки, символика приветствуются.

6. В качестве иллюстрации проекта, необходимо использовать стендовый плакат. Минимальный формат для стендового плаката – А3. стендовый плакат должен содержать:

- название команды, ФИО участников, ФИО руководителя, образовательное учреждение;

- цели и задачи работы;

- актуальность (почему выполнили именно такую работу);

- что было сделано в процессе выполнения работы;

- основные результаты;

- выводы.

Стенд должен удовлетворять следующим требованиям:

Наглядность. При беглом взгляде на стенд у зрителя должно возникнуть представление о тематике и характере работы.

Соотношение иллюстративного и текстового материала должно быть не менее 1:1. Иллюстративный материал – фотографии, диаграммы, графики должны иметь пояснения.

Оптимальность количества информации. Она должна позволять зрителю за 1 – 2 минуты полностью изучить стенд.

7. Проект оценивается по следующим критериям:

- новизна и актуальность;

- соответствие теме;

- наличие изобретательской и рационализаторской идеи;

- значение результатов для теории и практики;

- оригинальность и форма представления проекта;

- сложность выполнения проекта.

## **Творческие проекты (Младшая, средняя и старшая возрастные группы)**

1. Номинация проходит в форме стендовой презентации проектов, которая включает защиту проекта. Время презентации – до 5 минут.

2. В номинации могут принимать участие роботы и робототехнические системы, которые соответствуют теме номинации: «Правила дорожного движения».

3. В номинации используются любые робототехнические наборы, количество моторов и датчиков не ограничено. В качестве декораций можно использовать любой материал.

4. В команду могут входить не более четырех участников под руководством руководителя. Участники не могут принимать участие в других состязаниях фестиваля.

5. Название команды, слоган, отличительная форма и/ или знаки, символика приветствуются.

6. В качестве иллюстрации проекта, необходимо использовать стендовый плакат. Минимальный формат для стендового плаката – А3. стендовый плакат должен содержать:

- название команды, ФИО участников, ФИО руководителя, образовательное учреждение;
- цели и задачи работы;
- актуальность (почему выполнили именно такую работу);
- что было сделано в процессе выполнения работы;
- основные результаты;
- выводы.

Стенд должен удовлетворять следующим требованиям:

Наглядность. При беглом взгляде на стенд у зрителя должно возникать представление о тематике и характере работы.

Соотношение иллюстративного и текстового материала должно быть не менее 1:1. Иллюстративный материал – фотографии, диаграммы, графики должны иметь пояснения.

Оптимальность количества информации. Она должна позволять зрителю за 1 – 2 минуты полностью изучить стенд.

7. Проект оценивается по следующим критериям:

- новизна и актуальность;
- соответствие теме;
- наличие изобретательской и рационализаторской идеи;
- значение результатов для теории и практики;
- оригинальность и форма представления проекта;
- сложность выполнения проекта.



## **Кегельринг – мини (младшая и средняя возрастные группы)**

Цель состязаний: за наиболее короткое время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.

### **1. Условия состязания**

1.1. Соревнования предназначены для команд, использующих робототехнические наборы LEGO WeDo 2.0 (хабы BOOST или PoweredUP) или РОБОТРЕК «Стажер А».

1.2. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта, до окончания максимального времени на попытку или остановки по решению судьи.

1.3. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

1.4. Команды могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

1.5. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

### **2. Игровое поле**

2.1. Цвет ринга – белый. Цвет ограничительной линии – черный.

2.2. Диаметр ринга – 1 м (белый круг). Ширина ограничительной линии – 50 мм.

2.3. На ринге устанавливаются кегли.

2.4. Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г.

2.5. Кегли имеют матовую однотонную поверхность. Кегли имеют два цвета: черный (темный) и белый (светлый).

2.6. На ринге устанавливается не менее 6 кеглей. Для средней возрастной группы 2-3 кегли должны быть белые (светлые).

2.7. Кегли равномерно расставляются внутри окружности ринга. На каждую четверть круга должно приходиться не более 2-х кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см и не далее 15 см от черной ограничительной линии.

2.8. Кегли расставляются в ходе жеребьевки перед началом сборки и отладки роботов. Перед началом попытки робота участник состязания может поправить расположение кеглей (не меняя результатов жеребьевки). Окончательная расстановка кеглей принимается судьей соревнования.

### 3. Команда

3.1. Команда – коллектив учащихся из 1-2-х человек (операторов) во главе с тренером, осуществляющие занятия по робототехнике (подготовку к соревнованиям). Возраст участников команды определяется на момент проведения соревнований.

3.2. Минимальный возраст тренера команды – 18 лет.

3.3. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

3.4. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов набора конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки (планшеты) с установленным программным обеспечением. Организаторы соревнований оборудованием не обеспечивают.

3.5. В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

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

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

3.8. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

3.9. При нарушении командой пункта 3.8. команда будет дисквалифицирована с соревнований.

3.10. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

### 4. Робот

4.1. Максимальный размер робота 200×200×200 мм. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту может быть использован измерительный куб. Чтобы пройти допуск, робот, установленный на ровную горизонтальную поверхность, должен поместиться в данном кубе и не оказывать давления на стороны или верхнюю часть куба. Направление движения робота должно быть параллельно стороне куба.

4.2. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за указанные пределы. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом, т.е. не должен иметь



никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

4.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

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

4.5. Запрещается использование управляющих элементов любых наборов LEGO или ARDUINO за исключением: смарт-хаба WeDo 2.0, хаба BOOST, хаба PoweredUP или программируемого контроллера РОБОТРЕК «Стажер А».

4.6. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

4.7. Количество используемых программируемых хабов – ОДИН. Количество используемых моторов – не более 2-х (средних моторов WeDo 2.0, встроенных моторов BOOST, двигателей постоянного тока или серводвигателей РОБОТРЕК «Стажер А»).

4.8. Нельзя пользоваться датчиками, *запрещено использование любых приспособлений для позиционирования.* Для определения направления ориентации робота допускается использование элементов конструкции робота.

4.9. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: смарт-хаб, двигатель, датчики, детали и т.д.) робототехнических наборов.

4.10. В конструкции роботов нельзя использовать клей, веревки или резинки для закрепления деталей между собой. Допускается использование винтов, если они предусмотрены набором.

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

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

4.13. В контроллере, компьютере (ноутбуке, планшете) должна быть загружена только одна программа, прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

4.14. Перед началом соревнований заводское наименование смарт-хабов должно быть изменено. Если в ходе соревнования команда не сможет выполнить задание из-за переподключения/неподключения по ВТ-соединению, связанное с нарушением данного требования, то следует дисквалификация команды.



4.15. Перед заездом команде, по ее требованию в устной форме, заявленному на соревновательном поле, выделяется не более 3 минут для проверки ВТ-соединения под контролем судьи/помощника.

4.16. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

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

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

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

5.3. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в письменном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.

5.4. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

5.6. В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.

5.7 Количество попыток определяет главный судья соревнований в день заездов.

5.8. Попытка робота начинается строго в центр ринга. Ориентация робота на ринге определяется участником состязания

5.9. Максимальное время попытки – 2 минуты (120 секунд).

5.10. Окончание попытки фиксируется либо в момент полного удаления черных кеглей с ринга, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля.

5.11. Досрочная остановка попытки участником – запрещена.

5.12. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией (соблюдается правило «ограничительная линия в пользу участника»).

5.13. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга по желанию участника попытки для предотвращения обратного закатывания.

5.14. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд. Выходом за границы поля считается одновременное пересечение ограничительной линии всеми ведущими колесами (ограничительная линия в пользу участника).

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



5.16. Судья может закончить попытку, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд. При этом в зачет принимается результат по баллам и производится фиксирование времени в 120 секунд.

5.17. На сборку и отладку робота отводится не менее 1,5 и не более 2,5 часов. Время отсчитывается от момента объявления задания (жеребьевки расстановки кеглей на поле).

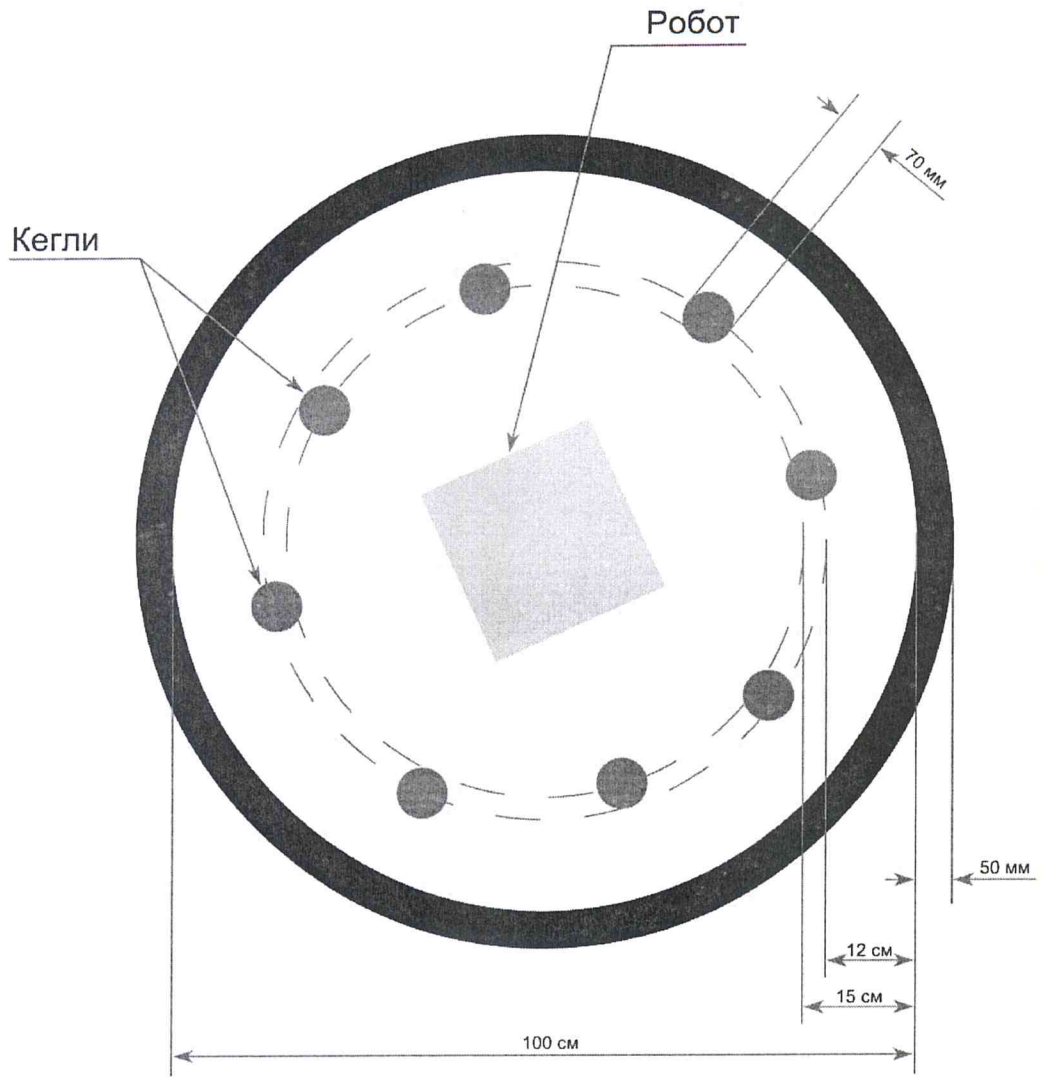
### **6. Подсчет баллов и определение победителя**

6.1. За каждую выбитую кеглю черного цвета, роботу начисляется десять баллов.

6.2. Штрафные баллы: за каждую выбитую кеглю белого цвета вычитается пять баллов.

6.3. При подведении итогов учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание сумма очков всех попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

6.4. В случае равенства результатов команд, для выявления победителя, решением судьи может быть объявлена дополнительная попытка для этих команд. При этом ранжирование производится по результатам дополнительной попытки без учета основных.





## **Кегельринг – мини (Lego) (Младшая возрастная группа)**

Цель состязаний: за наиболее короткое время робот, не выходя за пределы круга, очерчивающего ринг, должен вытолкнуть расположенные в нем кегли.

### **1. Условия состязания**

1.1. Соревнования предназначены для команд, использующих робототехнические наборы:

- базовый набор Lego Mindstorms EV3 45544;
- ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 45560;
- набор Lego Mindstorms EV3 Home 31313;
- базовый набор Lego Education SPIKE Prime 45678;
- ресурсный набор Lego Education SPIKE Prime 45680.

1.2. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта, до окончания максимального времени на попытку или остановки по решению судьи.

1.3. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

1.4. Команды могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

1.5. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

### **2. Игровое поле**

2.1. Цвет ринга – белый. Цвет ограничительной линии – черный.

2.2. Диаметр ринга – 1 м (белый круг). Ширина ограничительной линии – 50 мм.

2.3. На ринге устанавливаются кегли.

2.4. Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г.

2.5. Кегли имеют матовую однотонную поверхность. Кегли имеют два цвета: черный (темный) и белый (светлый).

2.6. На ринге устанавливается не менее 6 кеглей.

2.7. Кегли равномерно расставляются внутри окружности ринга. На каждую четверть круга должно приходиться не более 2-х кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см и не далее 15 см от черной ограничительной линии.

2.8. Кегли расставляются в ходе жеребьевки перед началом сборки и отладки роботов. Перед началом попытки робота участник состязания может поправить расположение кеглей (не меняя результатов жеребьевки). Окончательная расстановка кеглей принимается судьей соревнования.

### 3. Команда

3.1. Команда – коллектив обучающихся из 1 – 2-х человек (операторов) во главе с руководителем, осуществляющим занятия по робототехнике (подготовку к состязаниям). Возраст участников команды определяется на момент проведения соревнований.

3.2. Минимальный возраст руководителя команды – 18 лет.

3.3. Операторы одного робота не могут быть операторами другого робота.

3.4. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов набора конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки (планшеты) с установленным программным обеспечением. Организаторы соревнований оборудованием не обеспечивают.

3.5. В зоне состязаний (техническая зона и зона соревновательных полей) разрешается находиться только участникам команд (руководителям запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

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

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

3.8. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета.

3.9. При нарушении командой пункта 3.8. команда будет дисквалифицирована с соревнований.

3.10. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

### 4. Робот

4.1. Максимальный размер робота 200×200×200 мм. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту может быть использован измерительный куб. Чтобы пройти допуск, робот, установленный на ровную горизонтальную поверхность, должен поместиться в данном кубе и не оказывать давления на стороны или верхнюю часть куба. Направление движения робота должно быть параллельно стороне куба.

4.2. Во время соревнования размеры робота должны оставаться неизменными и не должны выходить за указанные пределы. Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом, т.е. не должен иметь никаких приспособлений для выталкивания кеглей (механических,



пневматических, вибрационных, акустических и др.). Запрещено использование каких-либо клейких приспособлений на корпусе робота для сбора кеглей.

4.3. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

4.4. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4.5. Запрещается использование управляющих элементов любых наборов LEGO или ARDUINO за исключением: одного микрокомпьютера LEGO (EV3 или NXT) или Lego SPIKE Prime.

4.6. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

4.7. Количество используемых программируемых контроллеров – ОДИН. Количество используемых моторов – не более 2-х.

4.8. Нельзя пользоваться датчиками, *запрещено использование любых приспособлений для позиционирования*. Для определения направления ориентации робота допускается использование элементов конструкции робота.

4.9. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например: смарт-хаб, двигатель, датчики, детали и т.д.) робототехнических наборов.

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

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

4.12. Автономная работа робота осуществляется под управлением программы, написанной на одном из учебных языков программирования (Robolab, LEGO Mindstorms NXT (NXT-G), LEGO Mindstorms EV3, TRIK Studio, Scratch). Не допускается использование профессиональных языков и сред программирования (RobotC, LabView и т.д.) Не допускается использование других языков и сред программирования.

4.13. В контроллере должна быть загружена только одна программа, прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

4.14. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

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

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

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

5.3. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее окончания текущего заезда.

5.4. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

5.6. В период подготовки и отладки роботов, а также во время заездов в техническую и соревновательную зону допускаются только участники соревнований без тренеров и руководителей команд.

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

5.8. Попытка робота начинается строго в центр ринга. Ориентация робота на ринге определяется участником состязания

5.9. Максимальное время попытки – 2 минуты (120 секунд).

5.10. Окончание попытки фиксируется либо в момент полного удаления черных кеглей с ринга, либо по истечении 2 минут, либо при выходе робота за границы поля.

5.11. Досрочная остановка попытки участником – запрещена.

5.12. Кегля считается вытолкнутой, если никакая ее часть не находится внутри белого круга, ограниченного линией (соблюдается правило «ограничительная линия в пользу участника»).

5.13. Один раз покинувшая пределы ринга кегля считается вытолкнутой и может быть снята с ринга по желанию участника попытки для предотвращения обратного закатывания.

5.14. При выходе робота за границы поля в зачет принимается результат по баллам и фиксирование времени в 120 секунд. Выходом за границы поля считается одновременное пересечение ограничительной линии всеми ведущими колесами (ограничительная линия в пользу участника).

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

5.16. Судья может закончить попытку, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд. При этом в зачет принимается результат по баллам и производится фиксирование времени в 120 секунд.

5.17. На сборку и отладку робота отводится не менее 1,5 и не более 2,5 часов. Время отсчитывается от момента объявления задания (жеребьевки расстановки кеглей на поле).

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

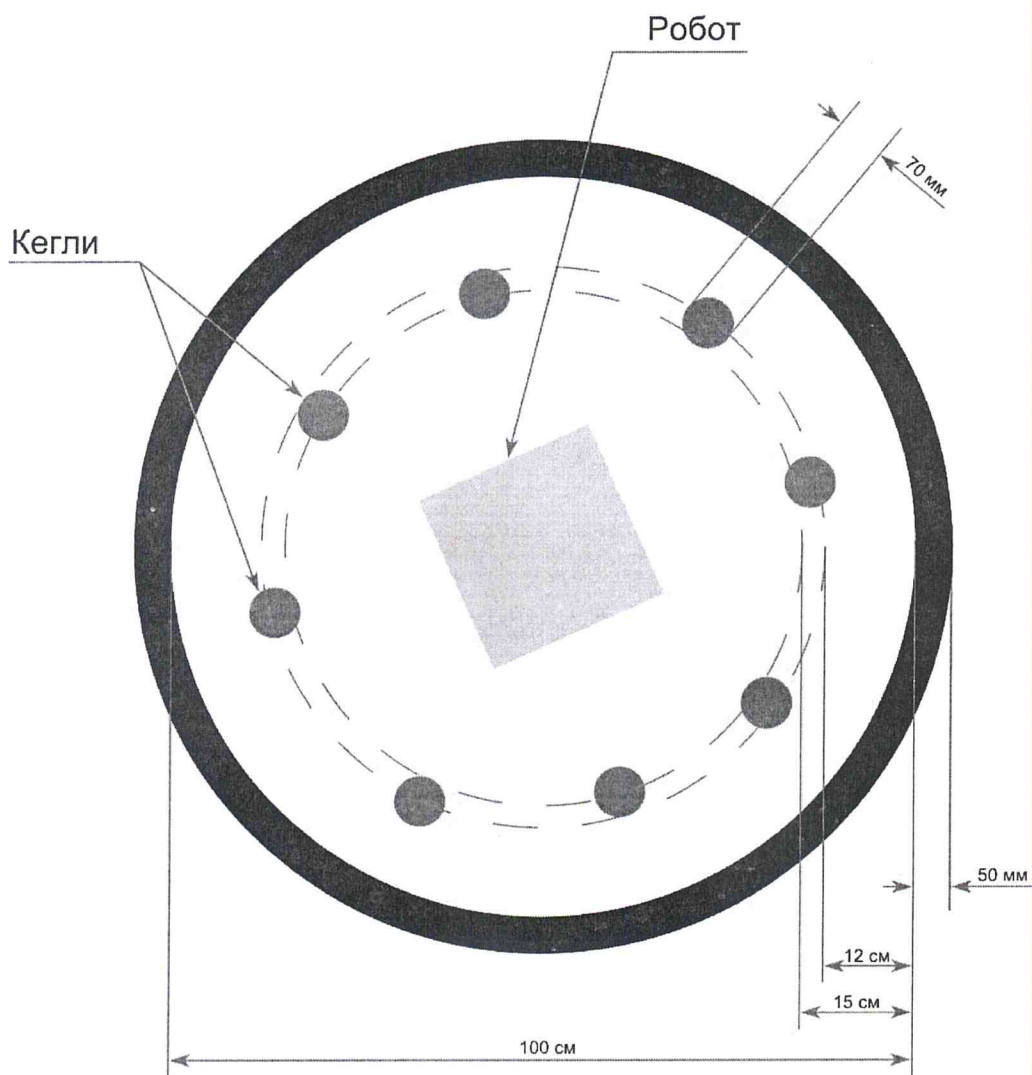
6.1. За каждую выбитую кеглю черного цвета, роботу начисляется десять баллов.

6.2. При подведении итогов учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма). Если команды имеют



одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание сумма очков всех попыток. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.

6.3. В случае равенства результатов команд, для выявления победителя, решением судьи может быть объявлена дополнительная попытка для этих команд. При этом ранжирование производится по результатам дополнительной попытки без учета основных.



**«Прикладная робототехника. Башенки»  
(средняя и старшая возрастные группы)**

**1. Участники**

- 1.1. Команда состоит из 1 или 2 участников и 1 руководителя.
- 1.2. Руководитель в заездах не участвует.
- 1.3. Команда может использовать только одного робота для участия в состязаниях.
- 1.4. Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды данного направления.

**2. Способ управления и требования к роботу**

- 2.1. Робот должен быть полностью автономным, то есть не допускается дистанционное управление роботом (за исключением раунда с дистанционным управлением). За любые попытки дистанционного управления роботом команда будет дисквалифицирована.
- 2.2. В работе может использоваться не более двух микроконтроллеров.
- 2.3. Во время выполнения задания робот не может покидать пределы поля (точками опоры).
- 2.4. Команда является на соревнованиях с готовым роботом.
- 2.5. Робототехнические наборы, которые разрешено использовать в соревнованиях (количество наборов не ограничено):
  - базовый набор Lego Mindstorms EV3 45544;
  - ресурсный набор LEGO Mindstorms EV3 45560;
  - набор Lego Mindstorms EV3 Home 31313;
  - базовый набор Lego Education SPIKE Prime 45678;
  - ресурсный набор Lego Education SPIKE Prime 45680;
  - набор VEX IQ Super Kit;
  - ресурсный набор VEX IQ foundation add-on kit;
  - ресурсный набор VEX IQ competition add-on kit.
- 2.6. Конструкция робота должна исключать повреждение поля, возгорание, задымление, ослепление и иное негативное воздействие на людей и других роботов.
- 2.7. Максимальные размеры робота по габаритам основания длина и ширина 200x200мм, т.е. все точки опоры робота должны помещаться в размер основания, «стрела» робота не имеет ограничений по размеру. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту может быть использована линейка или разметка на поле.
- 2.8. Ограничения по языкам и средам программирования отсутствуют.
- 2.9. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна программа под названием «AR2023» в папке «Software Files» (для микрокомпьютера VEX IQ, SPIKE) или только один загруженный проект под названием «AR2023», в котором основным исполняемым файлом должен быть файл под названием



«Manipulator» (для микрокомпьютера EV3), прежде чем поместить робота в зону карантина для проверки.

### **3. Процедура проведения соревнований**

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

3.2. Главным судьей может быть сформулировано дополнительное задание, не меняющее общий регламент соревнований и объявленное всем участникам не позднее начала отладки.

3.3. Каждая команда выполняет три соревновательных модуля:

3.3.1. Дистанционное управление робототехнической системой с прямой видимостью (максимальная продолжительность 120 секунд);

3.3.2. Автономное управление 1-я попытка (максимальная продолжительность 90 секунд);

3.3.3. Автономное управление 2-я попытка (максимальная продолжительность 90 секунд).

3.4. Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки, после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например: поменять батарейки) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени.

3.5. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

3.7. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область. После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты, если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Но если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

3.8. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN). ЗАПРЕЩЕНО производить любые манипуляции перед стартом, запуск программы и старт робота производится однократным нажатием кнопки RUN или, как исключение, старт робота - с помощью однократного нажатия датчика касания, но только при отсутствии прямого доступа к кнопке RUN.

### **4. Определение победителя**

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

4.2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков.

4.3. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение заданий наименьшее время.

## **5. Безопасность**

5.1. Роботы должны быть безопасными как во время, так и вне соревновательных и тренировочных заездов (для участников, зрителей, персонала и соревновательных полей).

5.2. Сварка, пайка и использование профессиональных режущих (сверлящих) инструментов на территории соревнований запрещено.

## **6. Судейство**

6.1. Судьи назначаются Оргкомитетом.

6.2. Запрещается постороннее вмешательство в действия судьи.

6.3. Главный судья соревнований «Прикладная робототехника. Башенки» руководит действиями судей и принятием решений в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.

6.4. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не будет выполнять никаких действий в течение 10 секунд. Или закончить попытку по решению участника состязаний, сказав громко и четко «Стоп!», при этом время – максимальное.

6.5. Для решения вопросов, не отраженных в регламенте, решение принимается путем голосования всех судей соревнований «Прикладная робототехника. Башенки».

## **7. Ответственность участников**

7.1. Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

7.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, если таковые имеются.

7.3. В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.

7.4. Если заезд по решению главного судьи направления был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи направления может быть дисквалифицирована.

7.5. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

7.6. Организаторы соревнований не несут ответственности за технические сбои в работе оборудования участников.



## 8. Протесты и обжалование решений судей

8.1. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.

8.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.

8.3. Протест должен быть подан руководителем команды или одним из участников не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме главному судье направления «Прикладная робототехника. Башенки» и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.

8.4. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.

8.5. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены доказательствами. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

## 9. Задание

9.1. Создать робота-манипулятора для перемещения объектов за минимальное время на поле из стартовой зоны в зону размещения объектов. Все объекты в зоне размещения необходимо разместить «башенкой» (друг на друга).

9.2 Зона «Манипулятор» – квадрат размером 200x200мм, в которой размещается основание манипулятора (все точки опоры).

9.3. Объект – это кубик размером 50x50x50мм, цвет кубика – любой, верхняя грань кубика может быть цветная – черный, белый, красный, синий, зеленый, желтый.

9.4. Стартовая зона – это ячейки с маркировкой «С5» и «D5», где находятся 6 объектов, в каждой ячейке по 3 кубика, которые размещены «башенкой».

9.5. Зона размещения объектов – состоит из ячейки с маркировкой «А5». Любая ячейка на поле имеет внутренний и внешний контур. Если вы разместите объект во внутренний контур (более точное попадание), то получите больше баллов, если во внешний, то получите меньше баллов (подробнее см. пункт 13).

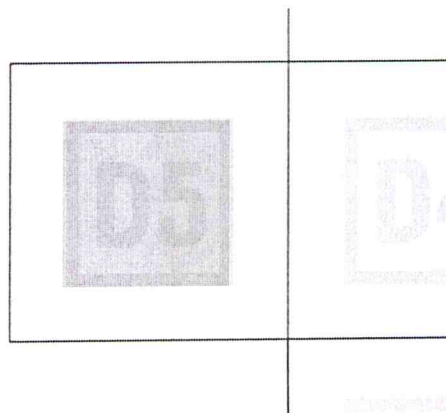


Рисунок 9.5.1. Внутренний контур ячейки (линия входит в контур), размер: 60x60 мм

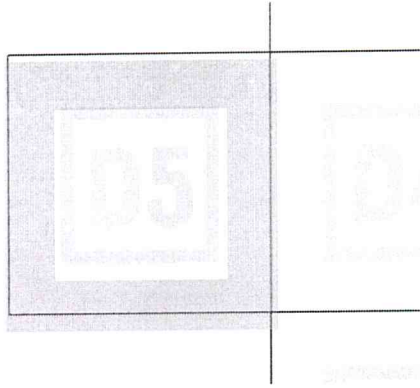
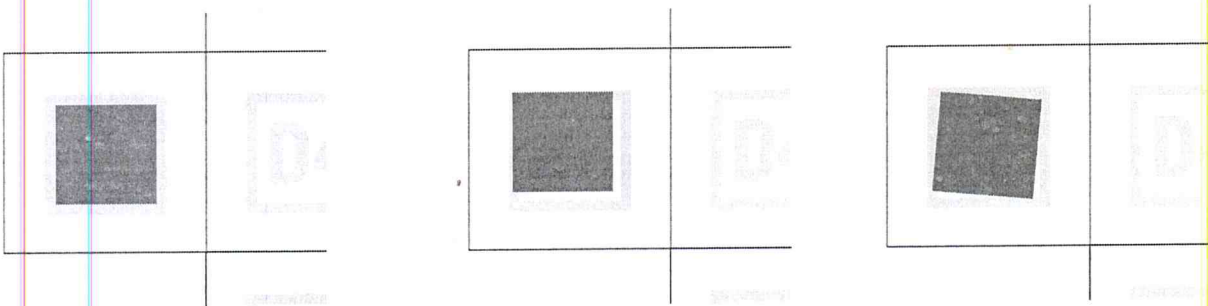


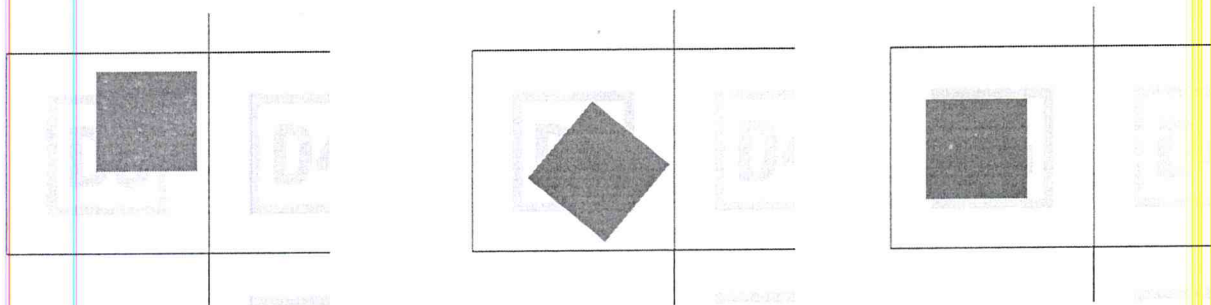
Рисунок 9.5.2. Внешний контур ячейки, размер: 100x100 мм

Рассмотрим примеры размещения кубика (зеленый) во внутреннем и внешнем контуре ячейки.

9.6. Объект считается размещенным во внутреннем контуре ячейки, если никакая часть объекта не выходит за границы внутреннего контура (серая линия считается внутренним контуром).

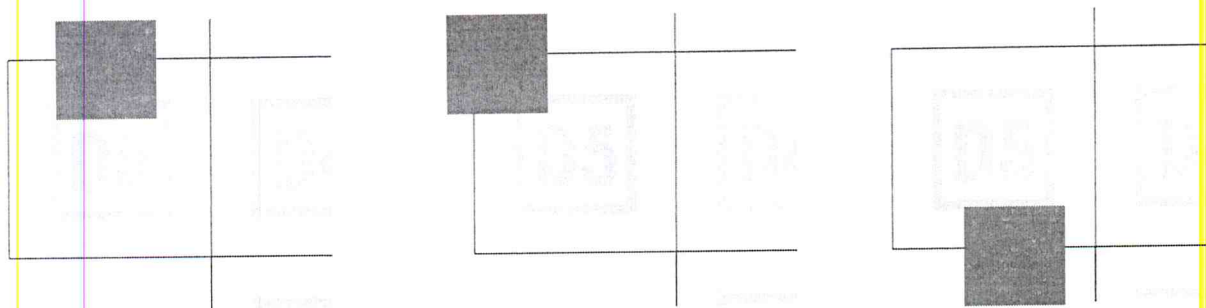


9.7. Если объект частично находится во внутреннем контуре, и остальная его часть во внешнем, то объект считается размещенным во внешнем контуре (тонкая черная линия считается внешним контуром).



9.8 . Если объект частично находится во внешнем контуре, и остальная его часть вне зоны ячейки или на другой ячейке, то объект считается НЕ размещенным.





9.9. Объект называется размещенным «башенкой» когда он находится в устойчивом положении.

9.10. Зона «Штрих-код» – зона для размещения цветного штрих-кода, который определяет, с какой ячейки («С5» или «D5») начинаем перемещение объектов.

### 10. Порядок проведения соревнований

10.1. Средняя категория: с помощью жеребьевки перед отладкой определяется, с какой ячейки («С5» или «D5») начинаем перемещение объектов. И далее при размещении 2, 3, 4, 5, 6 объекта чередуем ячейки из которых необходимо брать объект. (Пример: 1-«С5», 2-«D5», 3-«С5», 4-«D5», 5-«С5», 6-«D5»)

10.2. Старшая категория: с помощью штрих кода, перед заездом определяется с какой ячейки («С5» или «D5») начинаем перемещение объектов. И далее при размещении 2, 3, 4, 5, 6 объекта чередуем ячейки из которых необходимо брать объект. В штрих-коде будут использоваться только две центральные клетки, они будут окрашены в один и тот же цвет. Где синий обозначает начало перемещения объектов с ячейки «С5», а красный – «D5».

ПРИМЕР штрих-кода. Обозначает: начать перемещение объектов с ячейки «D5».



10.3. При размещении любого объекта «башенкой», для определения контура ячейки (внешний или внутренний) использовать контур первого установленного объекта в ячейку «А5».

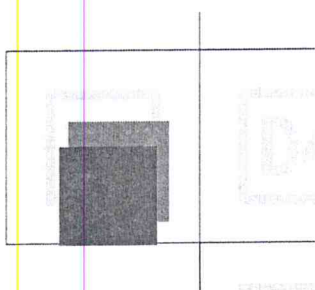


Рисунок 10.3.1

Пример: зеленый кубик - первый, красный кубик - второй.

На рисунке 10.3.1 зеленый кубик установлен во внутренний контур, соответственно красный будет считаться размещенным во внутренний контур.

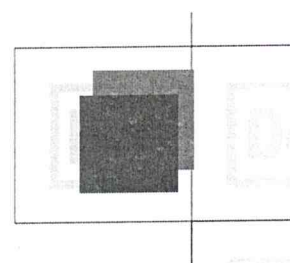


Рисунок 10.3.2

На рисунке 10.3.2 зеленый кубик установлен во внешний контур, соответственно красный будет считаться размещенным во внешний контур.

10.4. Перемещение объекта по полю, не поднимая его от поверхности поля – запрещено, т.е. нельзя «толкать» объект. Команда, чей робот «толкает» объект более чем на 5 сантиметров, получает штрафные баллы.

10.5. Захват робота может касаться поверхности поля не более 5 секунд. Команда, чей захват робота касается поля более чем на 5 секунд, получает штрафные баллы.

10.6. Башенка считается разрушенной, когда кубик, с которым робот не производил манипуляций, упал. При разрушении любой башенки (в «С5», «D5» или «A5») робот завершает свою попытку, с баллами набранными до этого, время окончания попытки учитывается.

10.7. Объект, упавший за пределы ячеек «С5», «D5» или «A5» поднимать и использовать в строительстве башенок запрещено, если продолжить строительство из упавшего объекта, то на этом попытка будет закончена с баллами набранными до этого, время окончания попытки учитывается.

## 11. Соревновательное поле «Прикладная робототехника. Башенки»

11.1. Размеры соревновательного поля 1000x1000мм.

11.2. Поле – белое основание с нанесенной на него разметкой.

11.3. Макет поля представлен на рисунке 11.3.1.

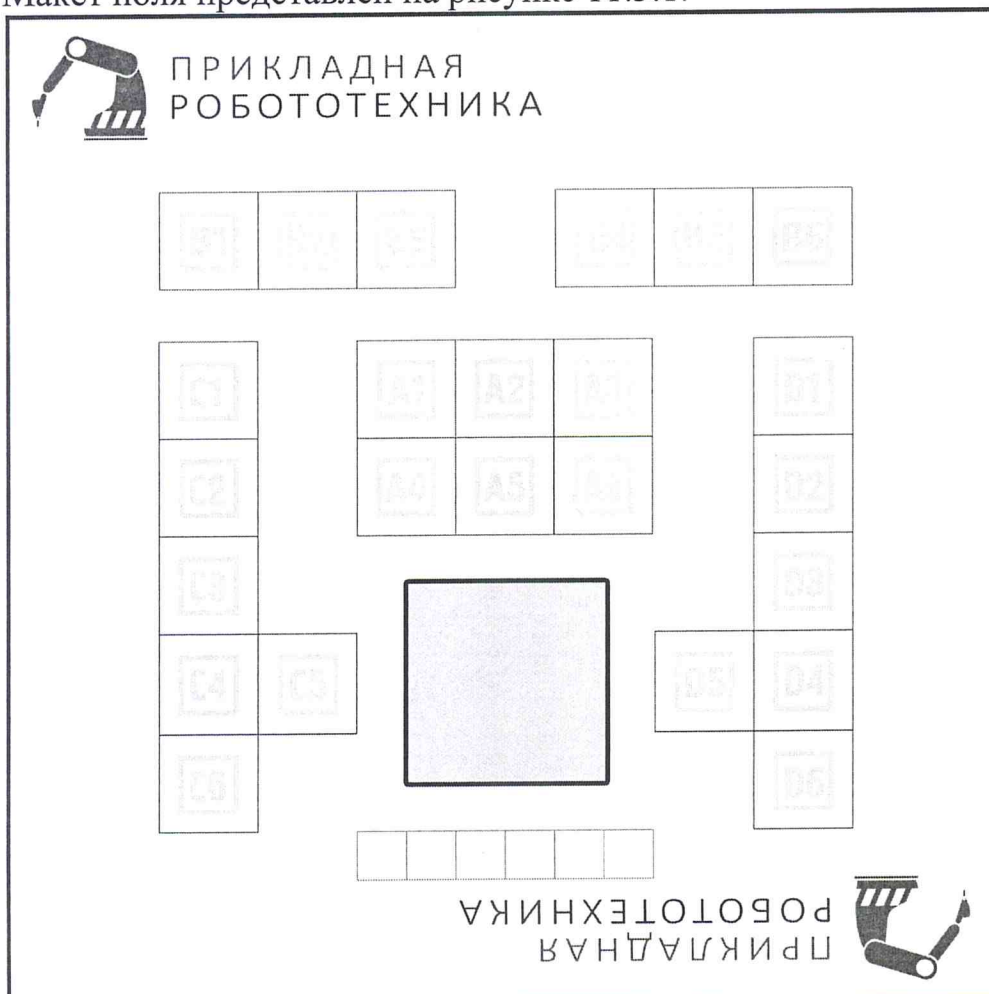




Рисунок 11.3.1. – Макет поля «Прикладная робототехника. Башенки» 11.4. Все размеры разметки поля представлены в Приложении 1.

## 12. Начисление баллов

Существуют баллы за задания, а также штрафные баллы, которые в сумме дают итоговые баллы. Баллы считаются в момент выполнения попытки.

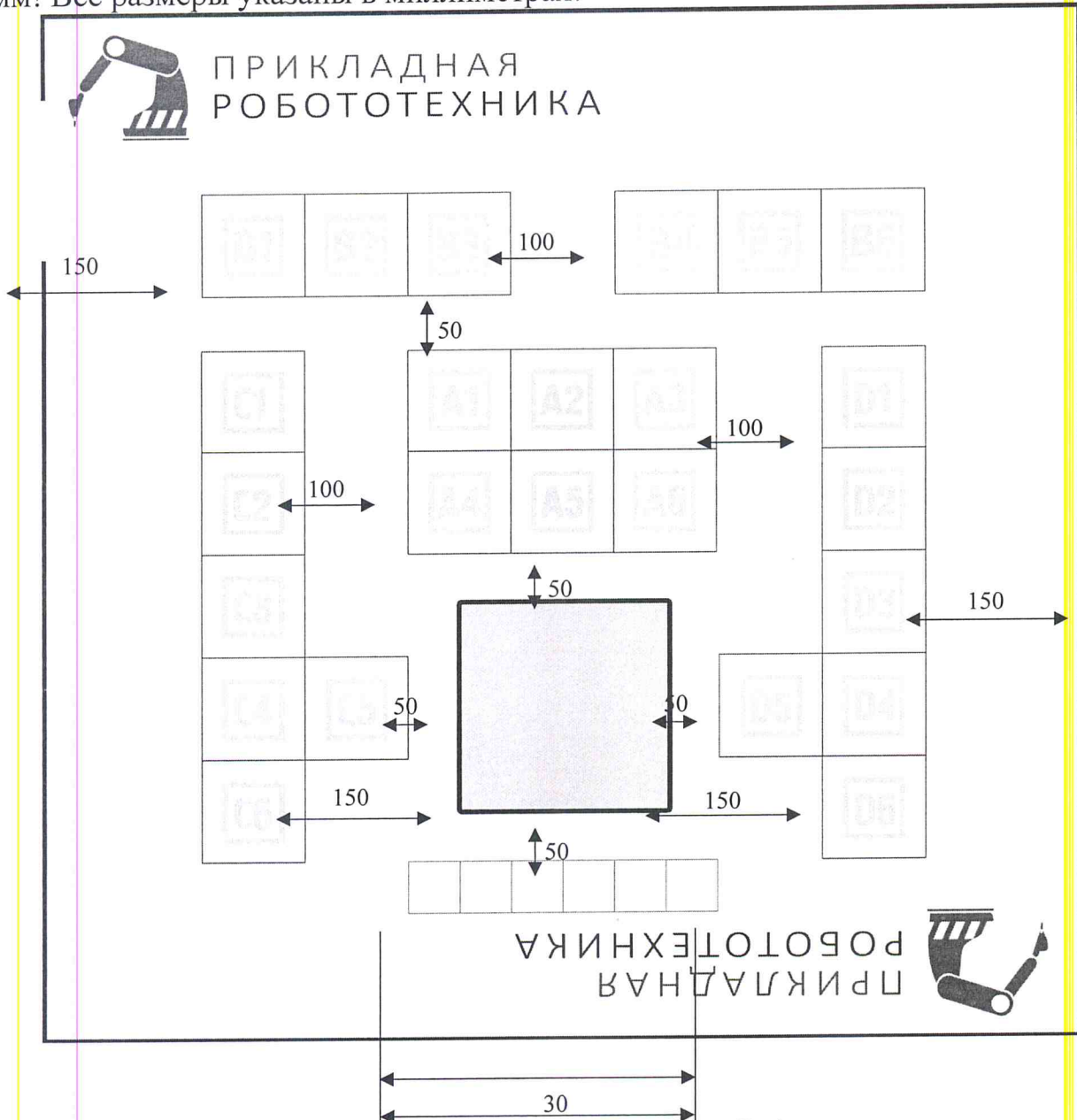
*Баллы за задания:*

- 20 баллов – за размещение объекта в верную ячейку (внутренний контур) и в верном порядке, начисляется за каждый объект;
- 15 баллов – за размещение объекта в верную ячейку (внешний контур) и в верном порядке, начисляется за каждый объект;
- 5 баллов – за каждый объект, который был размещен в верную ячейку (внутренний и внешний контур), в неверном порядке;
- 10 баллов – бонусный балл, начисляется если робот верно (башенкой) разместил первые 3 объекта в ячейке «A5»;
- 20 баллов – бонусный балл, начисляется если робот верно (башенкой) разместил все объекты «башенкой» в ячейке «A5».

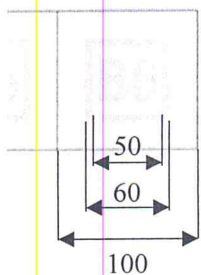
*Штрафные баллы (минус):*

- 10 баллов за каждый объект, который на момент окончания попытки (закончилось время на выполнение задания или слово «Стоп» от участника) находится в захвате робота (на работе). Если объект одновременно находится на поле в ячейке «C5», «D5» или «A5» и в захвате, то штрафные баллы не применяются;
- 15 баллов за каждый случай, когда робот «толкает» объект более чем на 5 сантиметров;
- 10 баллов за каждый случай, когда захват робота касается поверхности поля более 5 секунд.

Размеры разметки поля имеют информационный характер, и по сравнению с реальным робототехническим полем возможна погрешность  $\pm 2$  мм! Все размеры указаны в миллиметрах!



Размеры всех ячеек (с маркировкой «А», «В», «С», «D»):





## **«РобоБаскетбол» (Младшая и средняя возрастные группы)**

### **1. Участники соревнований**

1.1. Каждая команда должна иметь устройство, позволяющее управлять роботом (например, ноутбук, планшет, телефон или геймпад).

1.2. Организаторы соревнований не предоставляют никакого оборудования для реализации беспроводного управления (например, Wi-Fi-роутеры). Выбор способа реализации и обеспечение беспроводного дистанционного управления роботами остается за командой.

1.3. Команда состоит из 2 участников и 1 руководителя.

1.4. Руководитель в заездах не участвует, не должен вмешиваться в действия роботов своей команды.

1.5. Команда использует двух роботов для участия в соревнованиях.

### **2. Правила проведения соревнований**

2.1. К участию в соревнованиях допускаются команды, чьи роботы построены с использованием конструкторов LEGO Mindstorms NXT или Ev3, РобоТрек «Стажер А».

2.2. Раундом называются определенные правилами действия команды продолжительностью 90 сек.

2.3. Оператором называется член команды, который дистанционно управляет роботом.

2.4. До начала каждого раунда соревнований всех роботов нужно сдать судейской коллегии. Команде запрещено изменять своего робота на протяжении всей игры, однако возможен ремонт робота по окончании раунда. В начале каждого раунда можно менять батарейки.

### **3. Судейство**

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

3.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники подчиняются их решениям.

3.3. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда в игру было внесено постороннее вмешательство либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.

### **4. Условия состязания**

4.1. Команда из двух роботов должна «забросить» в корзину как можно больше мячей своего цвета.

4.2. Мяч – стандартный мяч для настольного тенниса. Цвета мячей – черный и белый.

4.3. Перед проведением игры происходит жеребьевка команд. Вовремя подготовки к раунду каждый из роботов должен быть соединен с геймпадом

или с ноутбуком, планшетом или телефоном через Bluetooth соединение, а роботы команды помечены предоставленными обозначениями к какой базе они относятся.

4.4. Перед началом игры роботы должны находиться в своей зоне полностью. В данном случае расстановка роботов произвольна в рамках заданной территории и зависит лишь от выбранной командой тактики.

4.5. Раунд начинается после уточнения судьей готовности команд к матчу и явным образом поданной судьей команды «Старт» или ее аналогов, понятных всем участникам (например, «Поехали»).

4.6. Во время проведения раунда операторы команд не должны касаться роботов.

4.7. Команде запрещено умышленно каким-либо роботом удерживать мячи соперника.

4.8. Если мяч покинул пределы поля, то он помещается обратно на поле, в зависимости от цвета.

## 5. Требования к полю.

5.1. Соревнования проходят на прямоугольном поле. Размеры поля – 3000 x 1500 мм. Внешний вид поля представлен на Рисунке 1.

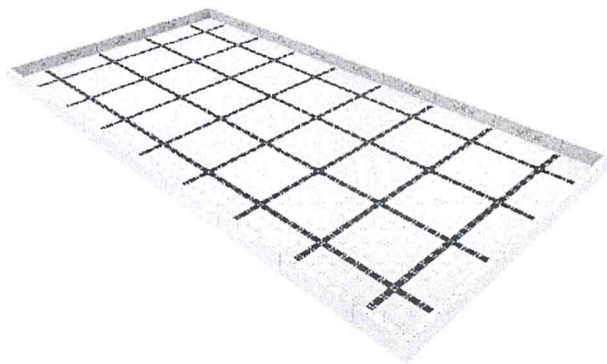
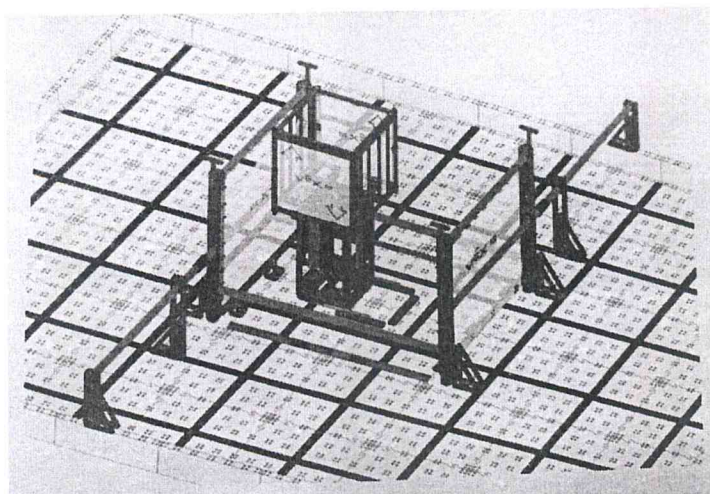


Рисунок 1. Внешний вид поля

5.2. Подложка представляет собой пластиковую коробку. Подложка может быть размещена как на полу, так и на поверхности стола/подиума. Команды должны быть готовы к тому, что поверхность, на которой расположена подложка, может иметь неровности.

5.3. На поле размещены следующие элементы: деление поля на две равные части и «корзина» для мячей. Корзина располагается на высоте не менее 400 мм и не более 450 мм от основания поля.





**ВНИМАНИЕ!!!** Примерный вид соревновательного поля!

### **6. Технические требования к роботам**

6.1. Максимальная ширина робота – 250 мм, длина – 250 мм.  
Максимальная масса робота – 1 кг.

6.2. В конструкции робота может использоваться только один микрокомпьютер.

6.3. В конструкции робота ограничений по моторам нет.

6.4. Во время раунда робот может менять свои размеры.

6.5. В конструкции робота можно использовать любые детали официальных конструкторов.

6.6. Запрещается использование сторонних деталей, веревок, клея, металлических и деревянных конструкций.

### **7. Правила отбора победителя:**

7.1. Команда получает 1 балл за каждый заброшенный мяч своего цвета в корзину.

7.2. Игра продолжается два раунда. Длительность каждого раунда 90 сек. чистого времени.

7.3. В случае если по окончании двух раундов команды набирают одинаковое количество очков, то назначается дополнительное время до первого набранного очка.

7.4. Количество игр и турнирная сетка зависят от общего количества участников.

**«РобоДоставка»  
(младшая и средняя возрастная группа)**

**1. Участники соревнований**

- 1.1. Каждая команда должна иметь устройство, позволяющее управлять роботом (например, ноутбук, планшет, телефон или геймпад).
- 1.2. Организаторы соревнований не предоставляют никакого оборудования для реализации беспроводного управления (например, Wi-Fi-роутеры). Выбор способа реализации и обеспечение беспроводного дистанционного управления роботами остается за командой.
- 1.3. Команда состоит из 2 участников и 1 руководителя.
- 1.4. Руководитель в заездах не участвует.
- 1.5. Команда использует двух роботов для участия в соревнованиях.

**2. Правила проведения соревнований**

- 2.1. К участию в соревнованиях допускаются команды, чьи роботы построены с использованием конструкторов РобоТрек «Стажер А».
- 2.2. Раундом называются определенные правилами действия команды продолжительностью 90 сек.
- 2.3. Оператором называется член команды, который дистанционно управляет роботом.
- 2.4. До начала каждого раунда соревнований всех роботов нужно сдать судейской коллегии. Команде запрещено изменять своего робота на протяжении всей игры, однако возможен ремонт робота по окончании раунда. В начале каждого раунда можно менять батарейки.

**3. Судейство**

- 3.1. Контроль и подведение итогов осуществляется судейской коллегией в соответствии с приведенными правилами.
- 3.2. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний; все участники подчиняются их решениям.
- 3.3. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда в игру было внесено постороннее вмешательство, либо когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля.
- 3.4. Тренер не должен вмешиваться в действия роботов своей команды.

**4. Условия состязания**

- 4.1. Команда является на соревнования с готовыми роботами.
- 4.2. Команда из двух роботов должна «доставить» в свою «зону доставки» как можно больше мячей своего цвета.
- 4.3. Мяч – стандартный мяч для настольного тенниса. Цвета мячей – черный и белый.
- 4.4. Расположение мячей на поле – хаотичное.



4.5. Перед проведением игры происходит жеребьевка команд. Вовремя подготовки к раунду каждый из роботов должен быть соединен с геймпадом или с ноутбуком, планшетом или телефоном через Bluetooth соединение, а роботы команды помечены предоставленными обозначениями к какой базе они относятся.

4.6. Перед началом игры роботы должны находиться на своей половине поля, в которой находится их «зона доставки». В данном случае расстановка роботов произвольна в рамках заданной территории и зависит лишь от выбранной командой тактики.

4.7. Раунд начинается после уточнения судьей готовности команд к матчу и явным образом поданной судьей команды «Старт» или ее аналогов, понятных всем участникам (например, «Поехали»).

4.8. Робот, перевернувшийся на поле по своей вине или вине соперника, остается на поле до конца раунда и может (по возможности) мешать сопернику своими действиями.

4.9. В случае, если робот получил повреждения, то с разрешения судьи оператор может убрать робота с поля и произвести ремонт. Возвращение робота на поле разрешается судьей не раньше следующей остановки игры.

4.10. Во время проведения раунда операторы команд не должны касаться роботов.

4.11. Команде запрещено умышленно каким-либо образом удерживать мячи соперника.

4.12. Команде разрешено мешать роботу соперника своими действиями.

4.13. Если мяч покинул пределы поля, то он помещается обратно на поле.

## 5. Требования к полю

5.1. Соревнования проходят на прямоугольном поле. Размеры поля – 3000 x 1500 мм.

5.2. Внешний вид поля представлен на Рисунке 1.

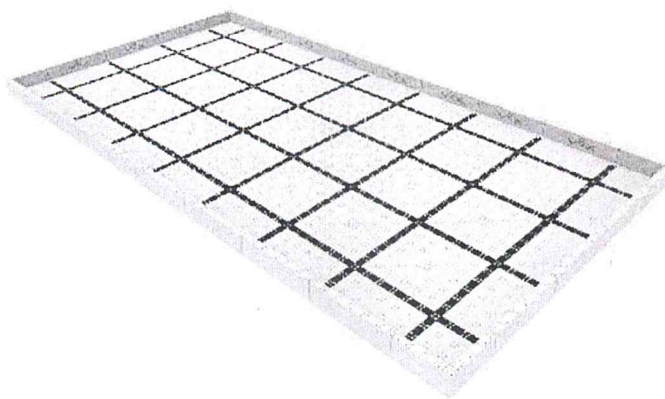


Рисунок 1. Внешний вид поля

5.3. Подложка представляет собой пластиковую коробку. Подложка может быть размещена как на полу, так и на поверхности стола/подиума. Команды должны быть готовы к тому, что поверхность, на которой расположена подложка, может иметь неровности.

5.4. На поле размещены следующие элементы: зона доставки для каждой команды.

5.5. Зона доставки – прямоугольник размером не менее 150x200 мм и высотой не менее 10 мм, жестко прикрепленный на поле, не позволяющий мячам выкатываться.

## **6. Технические требования к роботам**

6.1. Максимальная ширина робота – 250 мм, длина – 250 мм. Максимальная масса робота – 1 кг.

6.2. В конструкции робота может использоваться только один микрокомпьютер.

6.3. В конструкции робота ограничений по моторам нет.

6.4. Во время раунда робот может менять свои размеры.

6.5. В конструкции робота можно использовать любые детали официальных конструкторов РобоТрек.

6.6. Запрещается использование сторонних деталей, веревок, клея, металлических и деревянных конструкций.

## **7. Правила отбора победителя**

7.1. Команда получает 1 балл за каждый мяч своего цвета в своей «зоне доставки».

7.2. Команда получает 1 штрафной балл за мяч НЕ своего цвета в своей «зоне доставки».

7.3. Игра продолжается два раунда. Длительность каждого раунда 90 сек. чистого времени.

7.4. В случае если по окончании двух раундов команды набирают одинаковое количество очков, то назначается дополнительное время до первого набранного очка.

7.5. Количество игр и турнирная сетка зависят от общего количества участников.



## **РобоФристайл (старшая возрастная группа)**

Робот, участвующий в соревнованиях «РобоФристайл», должен в определенной последовательности выполнить задания «Лабиринт», «Следование по линии с неподвижным препятствием» и «РобоФишки» в рамках одного заезда.

### **1. Общие правила**

1.1 Команда – обучающийся не более 1-го человека во главе с руководителем. Возраст участника команды определяется на момент проведения соревнований. Минимальный возраст руководителя – 18 лет.

1.2. Попыткой называется выполнение роботом задания на поле после старта судьи и до окончания максимального времени на попытку, полного выполнения задания или решения судьи.

1.3. Заездом называется совокупность попыток всех команд.

1.4. Операторы могут настраивать робота только во время подготовки и отладки (написание и модификация программы), после окончания этого времени нельзя модифицировать или менять робота (например, поменять батарейки или аккумулятор) и заменять программу. Также команды не могут просить дополнительного времени (время отладки объявляется в день соревнований).

1.5. После окончания времени отладки, перед заездом, команды должны поместить робота в инспекционную область (зону карантина). После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то судья даст 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в попытке.

1.6. В инспекционной области робот может находиться в выключенном состоянии. Зарядка и замена элементов питания робота в инспекционной области не допускается.

### **2. Судейство**

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

2.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда. Протест должен быть подан командой не позднее 10 минут после окончания заезда и иметь обоснование. Протесты подаются в письменной форме Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.

2.3. Переигровка может быть проведена по решению судей в случае, когда робот не смог закончить этап из-за постороннего вмешательства, либо, когда неисправность возникла по причине плохого состояния игрового поля, либо из-за ошибки, допущенной судейской коллегией.

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

2.5. Судья может закончить попытку по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 30 секунд.

2.6. Распределение мест определяется по правилам начисления баллов.

### **3. Требования к команде**

3.1. Оператор одного робота не может быть оператором другого робота..

3.2. К соревнованиям на каждого робота команда должна подготовить все необходимые материалы, такие как: комплект необходимых деталей и компонентов наборов конструктора, запасные батарейки или аккумуляторы и т.д., а также необходимые ноутбуки с установленным программным обеспечением.

3.3. В зоне состязаний разрешается находиться только участникам команд (тренерам запрещено), членам оргкомитета, судьям, помощникам судей и волонтерам.

3.4. После старта попытки запрещается вмешиваться в работу робота. Если после старта оператор коснется робота без разрешения судьи, то команда может быть дисквалифицирована, а результат попытки не засчитан.

3.5. Участнику запрещается покидать зону соревнований без разрешения судьи.

3.6. Во время проведения соревнований запрещены любые устройства и методы коммуникации. Всем, кто находится вне области состязаний, запрещено общаться с участниками. Если все же необходимо передать сообщение, то это можно сделать только при непосредственном участии члена Оргкомитета или судьи.

3.7. При нарушении командой п. 3.6 команда будет дисквалифицирована с соревнований.

### **4. Требования к роботу**

4.1. Максимальные размеры робота по габаритам длина, ширина, высота: 250x250x250 мм. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота регламенту может быть использован измерительный куб или линейка. Чтобы пройти допуск, робот, установленный на ровную горизонтальную поверхность, должен поместиться в данном кубе и не оказывать усилия на стороны или верхнюю часть куба.

4.2. Робот должен быть автономным, т.е. не допускается дистанционное управление роботом.

4.3. Движение роботов начинается после команды судьи и однократного нажатия оператором кнопки RUN или с помощью датчика касания (замена кнопки RUN). ЗАПРЕЩЕНО производить любые манипуляции перед стартом, запуск программы и старт робота производится однократным нажатием кнопки RUN или, как исключение, старт робота – с помощью однократного нажатия датчика касания, но только при отсутствии прямого доступа к кнопке RUN.



4.4. Роботы должны быть построены с использованием деталей только конструкторов LEGO Mindstorms (наборы 45544, 45560, 9797, 9695), LEGO Education SPIKE Prime (45678, 45680).

4.5. В конструкции робота можно использовать только один микрокомпьютер LEGO.

4.6. В конструкции робота разрешено использовать только те электронные компоненты, которые находятся в конструкторах, перечисленных в пункте 4.4.

4.7. Сборка робота осуществляется в день соревнований. До начала времени сборки робота все части робота должны находиться в начальном состоянии (все детали отдельно). При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.

4.8. Командам не разрешается изменять любые оригинальные части (например, EV3 или NXT или двигатель, датчики, детали и т.д.).

4.9. Разрешается использование деталей из набора HiTechnic, не имеющих отличий от оригинальных наборов Lego Mindstorms, но отличающихся цветом.

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

4.11. На микрокомпьютере робота должны быть отключены модули беспроводной передачи данных (Bluetooth, Wi-Fi), загружать программы следует через кабель USB.

4.12. Робот, не соответствующий требованиям, не будет допущен к участию в соревнованиях, либо результат робота будет аннулирован.

## 5. Описание соревновательных полигонов

Роботу необходимо выполнить задания всех полигонов. Максимальное время на выполнение задания: 5 минут. Робот должен проходить все полигоны в одной попытке. Макет поля представлен на рисунке 1.

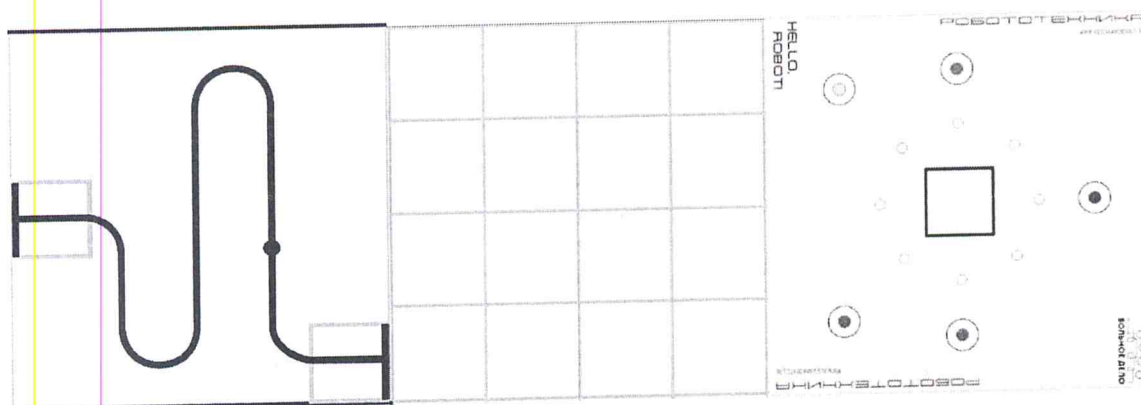


Рисунок 1 – Макет поля по направлению «РобоФристайл»

### 5.1 Полигон №1 «Следование по линии. Поиск объекта»

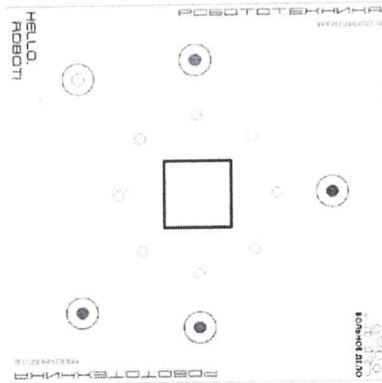




Конфигурация полигона «Лабиринт» может меняться перед каждым заездом команд на усмотрение судей.

В течение заезда роботу необходимо добраться от зоны старта до зоны финиша. Считается, что робот достиг ячейки, если какая-либо его точка опоры коснулась поверхности ячейки. Если в течение 30 секунд робот не покидает ячейку или робот выехал за границу ячеек, определённых стенками, попытка будет завершена с баллами, набранными до этого и максимальным временем.

### 5.3 Полигон №3 «Установка объекта. Размещение фишек на метки»



Полигон «Установка объекта. Размещение фишек на метки» имеет размер 1200x1200 мм. Поле представляет белую ровную поверхность, в центре которой зона размещения объекта которая делится на внутреннюю и внешнюю. Внешняя имеет размер 200x200 мм и внутренняя имеет размер 70x70 мм. Также на поле есть 5 цветных меток в окружностях для размещения фишек. Количество фишек, используемых на поле – 5. На поле все фишки размещаются в специальных зонах, отмеченных серым цветом и только напротив цветных меток.

В течении заезда роботу необходимо расставить все 5 фишек на метки в любом порядке и установить объект (который был захвачен на полигоне №1) в зону размещения объекта. При установке объекта во внутреннюю зону размещения участник получает большее количество баллов, чем если установить во внешнюю (см. п. 8 «Подсчет баллов»). При полной остановке робота и положении объекта в зоне размещения объектов, судья остановит время и попытка будет завершена.

### 6. Подсчет баллов

Победителем объявляется команда, набравшая наибольшее количество баллов. При равенстве баллов учитывается время прохождения всей трассы. При одинаковом времени и одинаковом количестве баллов назначается переигровка. Баллы, набранные во время прохождения всех полигонов, суммируются (во время каждой попытки).

Итоговым результатом команды является сумма баллов за все попытки.

Баллы за задания:

Полигон №1 «Следование по линии. Поиск объекта»

- 5 баллов – робот покинул зону старта;

- 10 баллов – робот сдвинул объект с начального положения;

- 10 баллов – робот доехал до зоны финиш, захватив объект;
- 5 баллов – робот доехал до зоны финиш без объекта.

Полигон №2 «Лабиринт»

- 5 баллов – робот достиг (коснулся любой точкой опоры) ячейку.

Начисляется за каждую, единожды.

Полигон №3 «Установка объекта. Размещение фишек на метки»

- 10 баллов – робот установил объект во внешнюю зону размещения объекта;
- 20 баллов – робот установил объект во внутреннюю зону размещения объекта.
- 5 баллов – робот разместил фишку в окружности;
- 10 баллов – робот разместил фишку в цветном круге.

## 7. Ответственность сторон

7.1. Руководители и члены команд несут ответственность за представленного робота своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.

7.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, если таковые имеются.

7.3. Если команда не обеспечит своевременное прибытие робота на старт без уважительных причин, то команда снимается с соревнований.

7.4. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного (неэтичного, неспортивного, некорректного) поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.

7.5. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки робота, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

7.6. Организаторы соревнований не несут ответственность за несоблюдение участниками техники безопасности и охраны труда.

7.7. Организаторы соревнований не несут ответственности за технические сбои в работе оборудования участников.



Согласие родителя (законного представителя) на использование персональных  
данных участника областного фестиваля по робототехнике  
(в возрасте до 18 лет)

Я, \_\_\_\_\_,  
(ФИО родителя (законного представителя) полностью)  
проживающий (ая) по адресу: \_\_\_\_\_,  
паспорт: серия \_\_\_\_\_ номер \_\_\_\_\_, выдан: \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_,  
(кем и когда выдан)  
являясь родителем (законным представителем) \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_,  
(ФИО ребенка (подопечного) полностью)  
проживающего по адресу: \_\_\_\_\_,

в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» даю согласие на предоставление и обработку персональных данных организатору фестиваля по робототехнике – бюджетному учреждению Омской области дополнительного образования «Омская областная станция юных техников», в целях организации, проведения, подведения итогов фестиваля по робототехнике.

Настоящим я даю согласие на обработку следующих персональных данных моего ребенка (подопечного): фамилия, имя, отчество; дата рождения; данные свидетельства о рождении/паспорта; адрес с индексом.

Я согласен(сна), что обработка персональных данных может осуществляться как с использованием автоматизированных средств, так и без таковых.

Я согласен(сна), что указанные категории персональных данных моего ребенка (подопечного) могут быть использованы для оформления отчетных финансовых документов, указаны на дипломах, сертификатах, могут быть размещены на сайтах в списках победителей и призеров соревнований, могут быть использованы для отбора участников для различных видов поощрений.

В соответствии со ст. 26, 28 Гражданского кодекса РФ и ст. 4 ФЗ 2124-1 «О СМИ» даю свое разрешение на безвозмездное участие моего ребенка в съемках ТРК, дальнейшее использование материала для создания программ и трансляции их в эфире.

Согласие на обработку персональных данных моего ребенка (подопечного) действует с даты его подписания до даты отзыва, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Я уведомлен о своем праве отозвать настоящее согласие в любое время.

Отзыв производится по моему письменному заявлению в порядке, определенном законодательством Российской Федерации.

Мне известно, что в случае исключения указанных категорий персональных данных моего ребенка (подопечного) оператор базы персональных данных не подтвердит достоверность диплома обучающегося.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 года / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) ФИО