

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ начальника главного  
управления по образованию  
Минского областного  
исполнительного комитета  
от 09 апреля 2024 № 244

Порядок проведения  
областного конкурса по робототехнике  
«Дорога в будущее»

1. Общие положения

1.1. Областной конкурс по робототехнике «Дорога в будущее» (далее – конкурс) проводится с целью популяризации и содействия развитию образовательной робототехники в Минской области.

1.2. Основными задачами конкурса являются:

выявление и развитие способностей обучающихся в области технического творчества;

создание условий для мотивации обучающихся к проектной деятельности по пространственному конструированию, моделированию и автоматическому управлению роботами;

вовлечение родителей (законных представителей) обучающихся, педагогических работников и общественности в образовательный процесс;

подготовка учащихся к участию в республиканских и международных конкурсах по робототехнике;

обмен опытом в области организации робототехнического направления.

1.3. Организаторами конкурса являются главное управление по образованию Минского областного исполнительного комитета, государственное учреждение образования «Минский областной институт развития образования».

1.4. Конкурс проводится в форме соревнований. Соревнования проходят по следующим направлениям:

«Робототехника. Младшая категория L1» на базе конструкторов LEGO WeDo 45300 (учащиеся 1-2 классов);

«Робототехника. Старшая категория L2» на базе конструкторов LEGO WeDo 45300 (учащиеся 3-4 классов);

«Роболаборатория. Младшая категория R1» на базе лаборатории РОББО (учащиеся 1-2 классов);

«Роболаборатория. Старшая категория R2» на базе лаборатории РОББО (учащиеся 3-4 классов);

«Чертежник» на базе робоплатформы РОББО (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования)

«Робосумо LEGO» на основе конструкторов LEGO Mindstorms EV3 и LEGO Mindstorms NXT (учащиеся 1-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования);

«Робомир- улучшая качество жизни. Lego» на базе робототехнических наборов LEGO Education EV3, LEGO Education SPIKE Prime (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования);

«Робомир- улучшая качество жизни. Open platform» на базе робототехнических наборов РОББО, micro:bit, R:ED, Xiaomi Mi, Calliope min, Arduino (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования);

1.5. В конкурсе могут принимать участие только учащиеся учреждений образования Минской области.

1.6. Руководитель команды несет ответственность за медицинский допуск участников к соревнованиям, знание и выполнение ими требований техники безопасности и регламентов проведения соревнований.

1.7. Для подготовки и проведения конкурса создается оргкомитет. Оргкомитет:

- консультирует заинтересованных о порядке участия в конкурсе;
- утверждает состав жюри;
- распространяет информацию о проведении конкурса;
- утверждает результаты конкурса;
- анализирует и обобщает итоги конкурса.

1.8. Решения оргкомитета принимаются на заседаниях путем открытого голосования и оформляются протоколами. Оргкомитет имеет право принимать решение, если на заседании присутствует не менее 2/3 утвержденного состава оргкомитета. Решение оргкомитета считается принятым, если за него проголосовало более половины присутствующих на заседании членов оргкомитета.

1.9. Жюри конкурса:

- определяет критерии оценивания в каждом соревновании;
- определяет победителей конкурса по каждому направлению;
- вносит в оргкомитет предложения по награждению.

1.10. Решения жюри конкурса принимаются на заседаниях путем открытого голосования и оформляются протоколами. Жюри конкурса имеет право принимать решение, если на заседании присутствует не менее 2/3 утвержденного состава жюри. Решение жюри конкурса

считается принятым, если за него проголосовало более половины присутствующих на заседании членов жюри конкурса.

1.11. В случае возникновения спорных вопросов члены жюри имеют право обратиться к председателю жюри для вынесения окончательного решения. Решение председателя жюри окончательно и обжалованию не подлежит.

1.12. Участие в конкурсе автоматически подразумевает ознакомление и полное согласие участников с условиями проведения конкурса.

## 2. Условия проведения конкурса

2.1. Для участия в конкурсе необходимо до 2 мая зарегистрироваться на сайте Минского областного института развития образования <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

2.2. Регистрационную форму заполняет тренер команды, который несет ответственность за полноту и достоверность предоставленной информации.

2.3. Список участников конкурса публикуется до 6 мая на сайте <https://moiro.by/>. По итогам регистрации организаторы конкурса имеют право провести отборочный тур.

2.4. Соревнования разделены на две категории: «Проектная робототехника» и «Спортивная робототехника».

2.5. Соревнования проектной категории проходят по следующим направлениям:

2.5.1. Соревнования по направлениям «Робототехника. Младшая категория L1» на основе конструкторов LEGO WeDo 45300, включают в себя создание творческого проекта по теме «Знаменитые кинороботы» (Приложение 1).

2.5.2. «Робототехника. Старшая категория L2» включают: создание модели по теме «Ожившие кинороботы» на основе конструкторов LEGO WeDo 45300, с последующим программированием действий модели в Scratch 3.0 (Приложение 2).

2.5.3. «Роболаборатория. Младшая категория R1» на основе лаборатории РОББО, создание творческого проекта по теме «Знаменитые кинороботы» в среде Robbo Scratch, управляемого с помощью лаборатории РОББО (Приложение 3).

2.5.4. «Роболаборатория. Старшая категория R2» включают: создание модели по теме «Ожившие кинороботы» на основе конструкторов LEGO WeDo 45300, с последующим программированием действий модели в среде Robbo Scratch (Приложение 4).

2.5.5. «Робомир- улучшая качество жизни. Lego» на основе робототехнических наборов LEGO Education EV3, LEGO Education SPIKE Prime. Команды разрабатывают робота, который помогает решать задачи реального мира в рамках заданной темы. Язык программирования любой из доступных (Приложение 5).

2.5.6. «Робомир- улучшая качество жизни. Open platform» на базе робототехнических наборов РОББО, micro:bit, R:ED, Xiaomi Mi, Calliope min, Arduino. Команды разрабатывают робота, который помогает решать задачи реального мира в рамках заданной темы. Язык программирования любой из доступных (Приложение 6).

## 2.6. Номинации спортивная робототехника:

2.6.1. «Чертежник» на основе робоплатформы РОББО. Цель робота – за минимальное время проехать по полю, начертив заданный рисунок из N отрезков с помощью закрепленного маркера (Приложение 7).

2.6.2. «Робосумо LEGO» на основе конструкторов LEGO Mindstorms EV3 и LEGO Mindstorms NXT. Соперники должны вытолкнуть за края круглого ринга робот противника (Приложение 8).

2.6.3. Победители конкурса по всем направлениям награждаются дипломами I, II и III степени. Количество победителей по каждому направлению определяется решением жюри, но не более 45 % от общего числа участников конкурса.

2.6.4. В случае награждения двух участников, которые входят в состав одной команды победители получают один диплом, в котором указаны все участники команды.

2.6.5. По решению жюри отдельные участники могут быть награждены похвальным листом государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования».

## 3. Требования к участникам конкурса

3.1. К участию в конкурсе допускаются команды, состоящие из одного либо двух участников в соответствии с регламентом соревнований.

3.2. Состав команды не может меняться во время конкурса.

3.3. Каждой команде с собой необходимо иметь робототехнический набор (конструктор), ноутбук с установленным программным обеспечением, удлинитель, предусмотреть возможность дополнительной подзарядки (запасная аккумуляторная батарея и т.п.).

3.4. Научное мошенничество или недостойное поведение относительно членов жюри и других участников конкурса недопустимы и могут привести к дисквалификации команды на любом этапе конкурса.

3.5. Умышленное нанесение повреждений роботам, игровому полю и любым другим элементам игровой зоны запрещены и будут возмещаться за счет виновной стороны.

3.6. Команда и ее участники по отдельности могут участвовать в одной номинации.

3.7. Один тренер может готовить несколько команд.

#### 4. Финансирование конкурса

4.1. Финансирование конкурса осуществляется в установленном порядке за счет средств, выделенных на проведение централизованных мероприятий, и иных источников, не запрещенных законодательством Республики Беларусь.

4.2. Оплата проезда участников конкурса к месту проведения мероприятий, оплата командировочных расходов работников учреждений образования осуществляются за счет средств направляющей стороны.

#### 5. Защита персональных данных

5.1. Принимая участие в конкурсе, участник выражает свое согласие на использование персональных данных.

5.2. Факт участия в конкурсе подразумевает, что участники выражают свое безусловное согласие с тем, что их имена, фамилии и фотоматериалы, а также интервью и иные материалы могут быть использованы организаторами в рекламных и иных целях в течение неограниченного срока и без выплаты каких-либо вознаграждений. Оргкомитет вправе распоряжаться по своему усмотрению видео- и фотоматериалами турнира, в том числе размещать их в социальных сетях и средствах массовой информации.

5.3. Организаторы конкурса гарантируют сохранность и защиту авторских прав на объекты интеллектуальной собственности, представленные для участия в турнире, а также соблюдение установленного порядка обработки персональных данных.

Регламент проведения  
соревнований по направлениям  
«Робототехника. Младшая категория L1»,  
на основе конструкторов LEGO WeDo 45300

1. Тема соревнований и общая информация

1.1. В направлении «Робототехника. Младшая категория L1» команды создают и защищают творческий проект на тему «Знаменитые кинороботы».

1.2. Творческий проект представляет собой макет фрагмента известного кинофильма с роботом в главной роли, созданный из робототехнической модели (робота) на фоне декораций, при этом робот должен быть персонажем фрагмента кинокартины.

1.3. Примеры фрагментов, которые можно использовать для оформления макета творческого проекта размещаются на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 1-2 классов).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

3. Требования к роботам и оформлению творческого проекта

3.1. Команда должна иметь одного робота, собранного из деталей набора базового конструктора LEGO WeDo 45300, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленными приложениями LEGO WeDo 2.0, Scratch 3.0 и Scratch Link.

3.2. Робот программируется в среде LEGO WeDo 2.0 или Scratch 3.0. В работе должны быть задействованы один из датчиков (датчик наклона или датчик расстояния) и сервомотор из набора базового конструктора LEGO WeDo 45300.

3.3. Декорации макета выполняются из любых доступных и безопасных материалов (пластиковых деталей робототехнических конструкторов, картона, полистирола и т.п.).

3.4. Для работы членов жюри участники готовят репродукцию (копию) фрагмента кинокартины, на основе которой создается макет: лист формата А4, цветная печать.

3.5. Участники несут ответственность за безопасность своих макетов для других команд.

#### 4. Условия соревнований

4.1. Соревнования проходят в форме публичной защиты творческих проектов.

4.2. Команды создают макеты до прибытия на соревнования.

4.3. Каждой команде отводится место для размещения и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 500\*500 мм. Макет размещается внутри отведенного места.

4.4. Места для защиты творческого проекта определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.5. Команды получают номера своих мест для защиты творческого проекта в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.6. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места и размещают макеты. На данном этапе запрещается включать ноутбуки и редактировать код программы.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг.

4.8. По завершении брифинга тренеры удаляются из зоны соревнований. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, после чего один из них объявляет о начале соревнований.

4.10. На отладку творческого проекта и подготовку к публичной защите командам отводится 30 минут. В это время команда не должна взаимодействовать с другими командами. По окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении подготовки.

4.11. Объявляется 15-минутный перерыв. На это время участники удаляются из зоны соревнований. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку проектов.

4.12. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.13. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.14. Перед защитой творческого проекта командам необходимо разместить в левом углу стола репродукцию фрагмента кинокартины, по сюжету которой был разработан проект.

4.15. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.16. Во время защиты творческого проекта другие участники не должны препятствовать выступлению команды: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда виновного

участника будет предупреждена членами жюри, в случае повторного предупреждения – оштрафована на 15 баллов.

4.17. Для оценивания творческих проектов члены жюри используют следующие критерии: оригинальность и качество творческого проекта, сложность и логичность программирования, качество конструирования, презентацию творческого проекта.

4.18. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.19. Максимальное количество баллов – 200.

4.20. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается одна минута на их устранение.

4.21. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.22. После завершения защиты проектов жюри проводит совещание для подсчета баллов и подведения итогов соревнований.

4.23. До объявления результатов команды покидают зону соревнований не нарушая целостность макетов.

4.24. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнований.

4.25. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.



Регламент проведения  
соревнований по направлениям  
«Робототехника. Старшая категория L2»,  
на основе конструкторов LEGO WeDo 45300

1. Тема соревнований и общая информация

1.1. В направлении «Робототехника. Старшая категория L2» команды создают и защищают творческий проект на тему «Ожившие кинороботы».

1.2. Творческий проект представляет собой макет фрагмента известного кинофильма с роботом в главной роли, созданный из робототехнической модели (робота) на фоне декораций в виде Scratch-проекта, при этом робот должен быть персонажем фрагмента кинокартины.

1.3. Примеры фрагментов, которые можно использовать для оформления макета творческого проекта размещаются на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 3-4 классов).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

3. Требования к роботам и оформлению творческих проектов

3.1. Команда должна иметь один набор базового конструктора LEGO WeDo 45300, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленными приложениями Scratch 3.0 и Scratch Link.

3.2. Робот программируется в среде Scratch 3.0. В работе должны быть задействованы один из датчиков (датчик наклона или датчик расстояния) и сервомотор из набора базового конструктора LEGO WeDo 45300.

4. Условия соревнований

4.1. Соревнования состоят из двух этапов:

сборка, программирование робота и разработка Scratch-проекта (создание творческого проекта) на основе выданного задания – репродукции фрагмента кинокартины известного фильма, с роботом в главной роли;

публичная защита творческого проекта.

4.2. Каждой команде отводится место для разработки и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 500\*500 мм. Макет размещается внутри отведенного места.

4.3. Места определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.4. Команды получают номера своих мест в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.5. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места и размещают наборы и ноутбуки. На данном этапе запрещается включать ноутбуки, программировать или заниматься сборкой роботов: все детали из наборов LEGO разъединены и находятся в контейнерах.

4.6. Участникам команд запрещается использовать заготовленные ранее Scratch-проекты, части кода, схемы сборки роботов. В случае их обнаружения членами жюри команда снимается с соревнований.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг. По завершении брифинга тренеры удаляются из зоны соревнования. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

4.8. Команды в порядке нумерации мест приглашаются для получения задания.

Одному из членов команды предлагается вытянуть на выбор один из десяти примеров фрагментов кинокартин известных кинофильмов с роботом в главной роли. Примеры фрагментов кинокартин размещаются до проведения конкурса на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, запускают приложения Scratch 3.0 и Scratch Link, проверяют наличие на ноутбуках Scratch-проектов или частей кода. По результатам проверки команды допускаются до соревнований или снимаются с них.

Один из членов жюри объявляет о начале соревнований и команды приступают к созданию творческих проектов на основе полученных заданий.

4.10. При выполнении задания участники команд не должны взаимодействовать с другими командами, пользоваться инструкциями, иллюстрациями и другими источниками, способствующими сборке и программированию.

4.11. На сборку робота, программирование, разработку Scratch-проекта и подготовку творческого проекта к защите командам отводится 120 минут. По

окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении выполнения заданий и подготовки к защите творческих проектов.

4.12. Объявляется 40-минутный перерыв. На это время участники удаляются из зоны соревнований. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку творческих проектов.

4.13. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.14. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.15. Перед защитой творческого проекта командам необходимо разместить в левом углу стола репродукцию фрагмента кинокартины, по мотивам которой был разработан проект.

4.16. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.17. Во время презентации проектов, участники не должны препятствовать выступлению других команд: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда будет предупреждена членами жюри, в случае повторного нарушения – оштрафована на 15 баллов.

4.18. Для оценивания проектов члены жюри используют следующие критерии: оригинальность и качество проекта, сложность и логичность программирования, презентацию творческого проекта.

4.19. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.20. Максимальное количество баллов – 200.

4.21. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается две минуты на их устранение.

4.22. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.23. После завершения защиты проектов жюри проводит совещание для подсчета баллов и подведения итогов соревнований.

4.24. До объявления результатов команды покидают зону соревнований не нарушая целостность макетов.

4.25. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнований.

4.26. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.

Регламент проведения  
соревнования по направлению  
«Лаборатория РОББО. Младшая категория R1»,  
на основе Лаборатории РОББО

### 1. Тема соревнований и общая информация

1.1. В направлении «Лаборатория РОББО. Младшая категория R1» команды создают и защищают творческий проект на тему «Знаменитые кинороботы».

1.2. Творческий проект представляет собой Scratch-проект с использованием Лаборатории РОББО на основе фрагмента кинокартины известного фильма с роботом в главной роли.

1.3. Примеры фрагментов, которые можно использовать для оформления макета творческого проекта размещаются на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

### 2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 1-2 классов).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

### 3. Требования к роботам и оформлению творческого проекта

3.1. Команда должна иметь один основной набор Лаборатории РОББО, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленным приложением Robbo Scratch.

3.2. Scratch-проект программируется в среде Robbo Scratch. Спрайты и сцены должны запускаться (начинать работу, взаимодействовать, менять размер и т.д.) при помощи Лаборатории РОББО.

3.3. Для работы членов жюри участники готовят репродукцию (копию) фрагмента кинокартины, на основе которой создается Scratch-проект: лист формата А4, цветная печать.

### 4. Условия соревнований

4.1. Соревнования проходят в форме публичной защиты творческих проектов (Scratch-проект с использованием Лаборатории РОББО).

4.2. Команды создают творческий проект до прибытия на соревнования.

4.3. Каждой команде отводится место для размещения и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 500\*500 мм. Творческий проект размещается внутри отведенного места.

4.4. Места для защиты творческого проекта определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.5. Команды получают номера своих мест для защиты творческого проекта в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.6. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места, размещают ноутбуки и Лаборатории РОББО. На данном этапе запрещается включать ноутбуки и редактировать код программы.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг.

4.8. По завершении бриффинга тренеры удаляются из зоны соревнований. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды во время проведения соревнований запрещено.

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, после чего один из них объявляет о начале соревнований.

4.10. На отладку работы Лаборатории РОББО, программирование и подготовку проекта к презентации участникам отводится 30 минут. По окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении подготовки.

4.11. Объявляется 20-минутный перерыв. На это время участники удаляются из зоны соревнований. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку проектов.

4.12. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.13. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.14. Перед защитой проекта командам необходимо разместить в левом углу стола репродукцию картины, по сюжету которой был разработан проект.

4.15. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.16. Во время защиты творческого проекта другие участники не должны препятствовать выступлению команды: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда виновного участника будет предупреждена членами жюри, в случае повторного предупреждения – оштрафована на 15 баллов.

4.17. Для оценивания проектов члены жюри используют следующие критерии: оригинальность и качество проекта, сложность и логичность программирования, презентацию творческого проекта.

4.18. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.19. Максимальное количество баллов – 200.

4.20. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается одна минута на их устранение.

4.21. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.22. После заслушивания защиты проектов жюри отправляется на совещание для подсчета баллов и вынесения окончательного решения.

4.23. До объявления результатов команды покидают зону соревнования не нарушая целостность проекта.

4.24. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнования.

4.25. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.

Регламент проведения  
соревнования по направлению  
«Лаборатория РОББО. Старшая категория R2»,  
на основе Лаборатории РОББО

1. Тема соревнований и общая информация

1.2. В направлении «Лаборатория РОББО. Старшая категория R2» команды создают и защищают творческий проект на тему «Ожившие кинороботы».

1.2. Творческий проект представляет собой Scratch-проект с использованием Лаборатории РОББО на основе фрагмента кинокартины известного фильма с роботом в главной роли.

1.3. Примеры фрагментов, которые можно использовать для оформления макета творческого проекта размещаются на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 3-4 классов).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

3. Требования к роботам и программам

3.1. Команда должна иметь один основной набор Лаборатории РОББО, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленным приложением Robbo Scratch.

3.2. Scratch-проект программируется в среде Robbo Scratch. Спрайты и сцены должны запускаться (начинать работу, взаимодействовать, менять размер и т.д.) при помощи Лаборатории РОББО.

4. Условия соревнований

4.1. Соревнования состоят из двух этапов:

разработка Scratch-проекта с использованием Лаборатории РОББО (создание творческого проекта) на основе выданного задания – репродукции фрагмента кинокартины известного фильма с роботом в главной роли;

публичная защита творческого проекта.

4.2. Каждой команде отводится место для разработки и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 500\*500 мм. Творческий проект размещается внутри отведенного места.

4.3. Места определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.4. Команды получают номера своих мест в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.5. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места, размещают ноутбуки и Лаборатории РОББО. На данном этапе запрещается включать ноутбуки и программировать.

4.6. Участникам команд запрещается использовать заготовленные ранее Scratch-проекты и части кода. В случае их обнаружения членами жюри команда снимается с соревнований.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг. По завершении брифинга тренеры удаляются из зоны соревнования. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

4.8. Команды в порядке нумерации мест приглашаются для получения задания.

Одному из членов команды предлагается вытянуть на выбор один из десяти примеров фрагментов кинокартин известных кинофильмов с роботом в главной роли. Примеры фрагментов кинокартин размещаются до проведения конкурса на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, запускают приложение Robbo Scratch и проверяют наличие на ноутбуках Scratch-проектов или частей кода. По результатам проверки команды допускаются до соревнований или снимаются с них.

Один из членов жюри объявляет о начале соревнований, и команды приступают к созданию творческих проектов на основе полученных заданий.

4.10. При выполнении задания участники команды не должны взаимодействовать с другими командами, пользоваться инструкциями, иллюстрациями и другими источниками, способствующими программированию и настройке РОББО Лаборатории.

4.11 На программирование Scratch-проекта, подключение и настройку РОББО Лаборатории, а также на подготовку творческого проекта к защите командам отводится 90 минут. По окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении выполнения заданий и подготовке к защите творческих проектов.

4.12. Объявляется 20-минутный перерыв. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку проектов.



4.13. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.14. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.15. Перед защитой творческого проекта командам необходимо разместить в левом углу стола репродукцию фрагмента кинокартины, по мотивам которой был разработан проект.

4.16. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.17. Во время презентации проектов участники не должны препятствовать выступлению других команд: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда будет предупреждена членами жюри, в случае нарушения – оштрафована на 15 баллов.

4.18. Для оценивания творческих проектов члены жюри используют следующие критерии: оригинальность и качество творческого проекта, сложность и логичность программирования, качество конструирования, презентацию творческого проекта.

4.19. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.20. Максимальное количество баллов – 200.

4.21. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается одна минута на их устранение.

4.22. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение, предварительную настройку и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.23. После завершения защиты проектов жюри проводит совещание для подсчета баллов и подведения итогов соревнований.

4.24. До объявления результатов команды покидают зону соревнований не нарушая целостность творческих проектов.

4.25. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнований.

4.26. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.

Регламент проведения  
соревнования по направлению  
«Робомир – улучшая качество жизни. LEGO»  
на основе конструкторов  
LEGO Education EV3 или LEGO Education SPIKE Prime

### 1. Тема соревнований и общая информация

1.1. В направлении «Робомир – улучшая качество жизни. LEGO» команды создают и защищают творческий проект на тему «Робомир – улучшая качество жизни».

1.2. Творческий проект представляет собой макет роботизированной системы для решения задач реального мира. Предназначение такой системы – облегчить или заменить рабочие, или повседневные задачи человека.

Макет состоит из робототехнической модели (робота) и декораций, служащих фоном для более яркой демонстрации возможностей робота.

1.3. Пример оформления макета творческого проекта размещен на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

### 2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

### 3. Требования к роботам и макетам

3.1. Команда должна иметь необходимое для проекта количество наборов базового конструктора LEGO Education EV3 **ИЛИ** LEGO Education SPIKE Prime, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленными приложениями для программирования робота, комбинировать наборы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

3.2. Команды могут использовать любой язык программирования.

3.3. Участники должны предоставить самостоятельно разработанный код, без использования чужого кода или посторонней помощи. Все участники обязуются подтвердить авторство своего кода и нести ответственность за любые нарушения данного правила. Организаторы, жюри соревнований имеют

право проверить код участников на предмет соответствия данному требованию и применить санкции в случае выявления нарушений.

3.4. Декорации макета выполняются из **любых доступных и безопасных** материалов (пластиковых деталей робототехнических конструкторов, картона, полистирола и т.п.).

3.5. Использование огня, дыма, жидкостей запрещено. Участники несут ответственность за безопасность своих макетов для других команд.

#### 4. Условия соревнований

4.1. Соревнования проходят в форме публичной защиты творческих проектов, которая может включать проверку кода участников на предмет соответствия требованию п.3.3.

4.2. Команды создают макеты до прибытия на соревнование.

4.3. Каждой команде отводится место для демонстрации и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 800\*700 мм. Макет размещается внутри отведенного места.

4.4. Места для защиты творческого проекта определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.5. Команды получают номера своих мест для размещения творческого проекта в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.6. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места и размещают макеты. На данном этапе запрещается включать ноутбуки и редактировать код программы.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг.

4.8. По завершении бриффинга тренеры удаляются из зоны соревнования. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, после чего один из них объявляет о начале соревнований.

4.10. На отладку творческого проекта и подготовку к публичной защите командам отводится 30 минут. По окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении подготовки.

4.11. Объявляется 20-минутный перерыв. На это время участники удаляются из зоны соревнований. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку проектов.

4.12. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.13. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.14. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.15. Во время защиты творческого проекта другие участники не должны препятствовать выступлению команды: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда виновного участника будет предупреждена членами жюри, в случае повторного предупреждения – оштрафована на 15 баллов.

4.16. Для оценивания творческих проектов жюри используют следующие критерии: исследование проблемы, прототипирование, навыки разработки программного обеспечения, инновационность проекта, качество презентации.

4.17. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.18. Максимальное количество баллов – 200.

4.19. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается две минуты на их устранение.

4.20. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.21. После завершения защиты проектов жюри проводит совещание для подсчета баллов и подведения итогов соревнований.

4.22. До объявления результатов команды покидают зону соревнований не нарушая целостность макетов.

4.23. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнований.

4.24. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.

Регламент проведения  
соревнования по направлению  
«Создавая Робомир. Open platform»  
на основе наборов РОББО,  
micro:bit, R:ED, Xiaomi Mi, Calliope min, Arduino

### 1. Тема соревнований и общая информация

1.1. В направлении «Робомир – улучшая качество жизни. Open platform» команды создают и защищают творческий проект на тему «Робомир – улучшая качество жизни».

1.2. Творческий проект представляет собой макет роботизированной системы для решения задач реального мира. Предназначение такой системы – облегчить или заменить рабочие или повседневные задачи человека.

Макет состоит из робототехнической модели (робота) и декораций, служащих фоном для более яркой демонстрации возможностей робота.

1.3. Пример оформления макета творческого проекта размещен на сайте государственного учреждения образования «Минский областной институт развития образования» <https://moiro.by/> в разделе Направления / Работа с детьми и учащимися / Конкурсы, фестивали, конференции / Областные конкурсы, фестивали, конференции / Конкурс по робототехнике «Дорога в будущее».

### 2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования).

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

### 3. Требования к роботам и макетам

3.1. Команда может иметь **необходимое** для проекта количество наборов на выбор из указанных:

РОББО

micro:bit

R:ED

Xiaomi Mi

Calliope min

Arduino,

ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленными приложениями для программирования робота, комбинировать наборы **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

3.2. Команды могут использовать любой язык программирования.

3.3. Участники должны предоставить самостоятельно разработанный код, без использования чужого кода или посторонней помощи. Все участники обязуются подтвердить авторство своего кода и нести ответственность за любые нарушения данного правила. Организаторы, жюри соревнований имеют право проверить код участников на предмет соответствия данному требованию и применить санкции в случае выявления нарушений.

3.4. Декорации макета выполняются из **любых доступных и безопасных** материалов (пластиковых деталей робототехнических конструкторов, картона, полистирола и т.п.).

3.5. Использование огня, дыма, жидкостей запрещено. Участники несут ответственность за безопасность своих макетов для других команд.

#### 4. Условия соревнований

4.1. Соревнования проходят в форме публичной защиты творческих проектов, которая может включать проверку кода участников на предмет соответствия требованию п.3.3.

4.2. Команды создают макеты до прибытия на соревнование.

4.3. Каждой команде отводится место для демонстрации и защиты творческого проекта – стол с размерами не менее 800\*700 мм. Макет размещается внутри отведенного места.

4.4. Места для защиты творческого проекта определяются жюри до начала соревнований и обозначаются номерами на столах.

4.5. Команды получают номера своих мест для размещения творческого проекта в зоне соревнований по результатам жеребьевки.

4.6. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где после жеребьевки занимают свои места и размещают макеты. На данном этапе запрещается включать ноутбуки и редактировать код программы.

4.7. После размещения команд в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг.

4.8. По завершении бриффинга тренеры удаляются из зоны соревнования. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

4.9. Члены жюри подключают ноутбуки, после чего один из них объявляет о начале соревнований.

4.10. На отладку творческого проекта и подготовку к публичной защите командам отводится 30 минут. По окончании времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении подготовки.

4.11. Объявляется 20-минутный перерыв. На это время участники удаляются из зоны соревнований. Во время перерыва жюри проводит предварительную оценку проектов.

4.12. По истечении перерыва команды занимают свои места.

4.13. Участники защищают творческие проекты согласно номеру жеребьевки.

4.14. Командам предоставляется 10 минут на публичную защиту проекта перед членами жюри, в ходе которой происходит:

описание и демонстрация творческого проекта – до 7 минут;

ответы на вопросы жюри – не более 3 минут.

4.15. Во время защиты творческого проекта другие участники не должны препятствовать выступлению команды: шуметь, задавать вопросы, создавать помехи любыми другими способами. В случае нарушения команда виновного участника будет предупреждена членами жюри, в случае повторного предупреждения – оштрафована на 15 баллов.

4.16. Для оценивания творческих проектов жюри используют следующие критерии: исследование проблемы, прототипирование, навыки разработки программного обеспечения, инновационность проекта, качество презентации.

4.17. Жюри конкурса определяет балльную шкалу оценок.

4.18. Максимальное количество баллов – 200.

4.19. Если во время защиты возникли неполадки, командам дается две минуты на их устранение.

4.20. В случае самопроизвольного выключения ноутбука его включение и запуск программного обеспечения выполняет один из членов жюри.

4.21. После завершения защиты проектов жюри проводит совещание для подсчета баллов и подведения итогов соревнований.

4.22. До объявления результатов команды покидают зону соревнований не нарушая целостность макетов.

4.23. Команда, получившая наибольшее количество баллов от всех членов жюри, считается победителем соревнований.

4.24. В случае если две или более команд получили одинаковое количество баллов проводится дополнительное обсуждение всех членов жюри с участием председателя жюри конкурса. Окончательное решение принимается по итогам открытого голосования. При равенстве голосов, голос председателя жюри имеет решающее значение.

Регламент проведения  
соревнований по направлению «Чертежник»,  
на основе Робоплатформы РОББО

1. Описание задания

1.1. В направлении «Чертежник» задача робота – за минимальное время проехать по полю, начертив заданный рисунок из N отрезков (рисунок) с помощью закрепленного маркера.

1.2. Участники получают рисунок в начале соревнований, и он остается неизменным до конца соревнований.

2. Состав команды

2.1. Команда состоит из 2-х человек (учащиеся 5-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования),

2.2. Один член команды и один тренер не считаются командой и не могут участвовать.

2.3. Участник может состоять только в одной команде.

3. Требования к роботам

3.1. Команда должна иметь одну Робоплатформу РОББО, ноутбук (с возможностью подключения к Wi-Fi) с установленными приложениями Robbo Scratch или Arduino IDE.

3.2. Язык программирования – Robbo Scratch, Arduino IDE.

3.3. Робот должен быть автономным.

3.4. Можно использовать датчик поворота мотора, встроенного в сервопривод, и датчик касания для запуска робота. Другими датчиками пользоваться запрещено. Также запрещено пользоваться датчиками в процессе отладки робота. Нельзя использовать любые приспособления для позиционирования робота (линейку, рулетку и т.п.).

3.5. Требования к маркеру и его креплению:

маркер Whiteboard для белой доски цилиндрической формы с закругленным стержнем синего или зеленого цвета;

маркер может быть закреплен на Робоплатформе РОББО любым возможным и безопасным способом (с помощью детали, напечатанной на 3D-принтере; конструкции, собранной из деталей конструктора и т.п.).

деталь (конструкция) для крепления маркера должна быть готова до начала соревнований;

запрещается использовать для крепления маркера скотч, другой клеящийся материал или другое клеящееся средство.



3.6. Программный код для выполнения рисунка пишется в день проведения соревнований.

#### 4. Игровое поле.

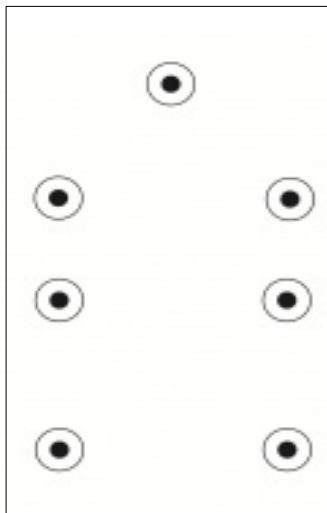
4.1. Соревнования проходят на игровом поле размером 1200x900 мм.

4.2. Поле представляет белую ровную поверхность, на которой можно рисовать.

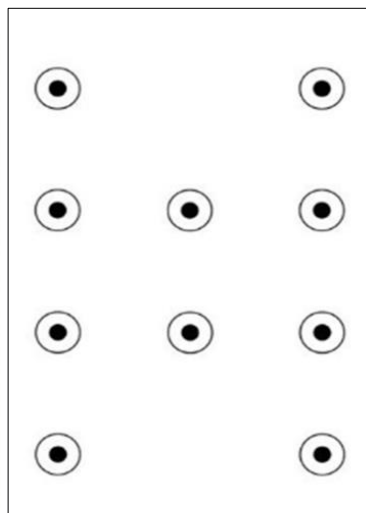
4.3. На поле нанесены черные точки (диаметр 40 мм), вокруг которых нарисованы окружности (диаметр 100 мм) с шириной линий 2-4 мм.

4.4. Для соревнований могут быть использованы следующие шаблоны полей:

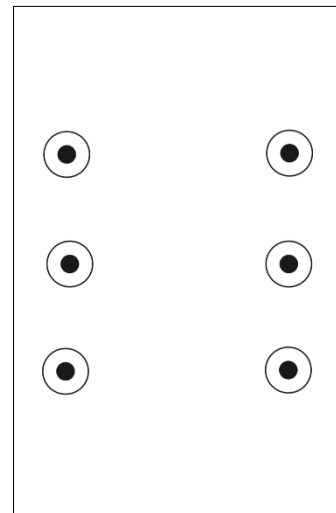
Поле №1



Поле №2



Поле №3



4.5. Шаблон поля объявляется во время проведения брифинга.

#### 5. Порядок проведения соревнований

5.1. Соревнования включают в себя следующие этапы: программирование робота, пробные заезды, основные заезды.

5.2. После регистрации команды в сопровождении тренеров направляются в зону соревнований, где проводится жеребьевка. Участникам следует отображать номер, полученный по результатам жеребьевки, на работе.

На данном этапе запрещается включать ноутбуки, программировать роботов.

5.3. После жеребьевки в течение 15 минут для участников и тренеров проводится брифинг. По завершении брифинга тренеры удаляются из зоны соревнования. Дальнейшее их взаимодействие с членами команды в зоне соревнований запрещено.

5.4. Рабочее место для программирования роботов определяет жюри.

5.5. Один из членов жюри раздает командам рисунки для их выполнения на игровом поле и объявляет о начале соревнований – команды приступают к программированию робота и пробным заездам.

5.6. Участникам команд запрещается использовать заготовленные ранее программы, части программного кода. В случае их обнаружения членами жюри команда снимается с соревнований.

5.7. На программирование и пробные заезды командам отводится 90 минут. По окончанию времени один из членов жюри дает сигнал командам о завершении выполнения пробных заездов.

5.8. При выполнении пробных заездов участники не должны взаимодействовать с другими командами, пользоваться инструкциями, иллюстрациями и другими источниками, способствующими программированию.

5.9. После завершения пробных заездов жюри объявляют 15-минутный перерыв. На время перерыва робот и ноутбук запрещено перемещать из зоны соревнований.

5.10. После перерыва один из членов жюри объявляет о начале основных заездов.

5.11. Команды выполняют два заезда. Очередность выполнения заездов определяется номером, указанным на роботе.

При подсчете баллов учитываются результаты лучшего заезда.

5.12. На выполнение одного заезда дается не более 3 минут.

5.13. Перед началом заезда робот помещается таким образом, чтобы опущенный маркер находился в центре черной точки. При этом направление движения команда определяет самостоятельно.

5.14. Задача робота соединить черные точки в соответствии с выданным рисунком. Точки должны быть соединены прямой линией, образуя при этом отрезок.

Соединение пары точек считается отдельным отрезком. Таким образом, каждое повторное соединение пары точек также считается отдельным отрезком и увеличивает количество нарисованных отрезков, за которые начисляются дополнительные баллы.

5.15. Последовательность прохождения точек не имеет значения.

5.16. Заезд считается законченным – жюри фиксирует время заезда, в следующих случаях:

робот завершил рисунок;

робот не двигается или вращается на месте в течение 30 секунд;

все точки опоры робота вышли за пределы игрового поля;

истекли 3 минуты, отведенные на заезд.

5.17. Досрочная остановка попытки участником запрещена.

5.18. При выходе робота за пределы игрового поля команде начисляются баллы за выполненные отрезки и фиксируется время выполнения заезда – 3 минуты.

5.19. Если робот не двигается или вращается на месте в течение 30 секунд, а также если один из участников команды совершает манипуляции с роботом после начала заезда, то команда в данном заезде дисквалифицируется,

команде начисляется 100 штрафных баллов и фиксируется время выполнения заезда – 3 минуты.

## 6. Подсчет баллов и определение победителя

6.1. Рисунок состоит из N-го количества отрезков. Если робот начертил не более N отрезков:

а) за каждую пару правильно соединенных черных точек команда получает:

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

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

б) 0 баллов, если отрезок не соединяет черные точки или окружности.

с) штраф 100 баллов, если отрезок отличается от рисунка и соединяет другие черные точки или окружности.

6.2. Если робот начертил более N отрезков, тогда за каждый отрезок участник получает:

а) за каждую пару правильных черных точек:

50 баллов, если отрезок начинается и заканчивается в зоне закрашенных точек и совпадает с рисунком;

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

б) 0 баллов, если отрезок не соединяет черные точки или окружности;

с) 0 баллов, если отрезок между черными точками представляет собой кривую линию.

6.3. При верном выполнении рисунка в отведенное время команде дополнительно начисляется 50 баллов.

6.4. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество баллов. Если таких команд несколько, то победителем объявляется команда, потратившая на выполнение рисунка наименьшее время.

Регламент проведения  
соревнований по направлению «Робосумо LEGO»  
на основе конструктора LEGO Mindstorms EV3

1. Состав команды

1.1. Команда состоит из одного участника (учащиеся 1-11 классов; учащиеся 1-2 курсов, получающие профессиональное образование на основе базового образования).

1.2. Тренер сопровождает участника до соревновательной площадки. Начиная с этого момента контакты участника с тренером запрещены.

2. Требования к роботам

2.1. До приезда на соревнование команда должна собрать робота, способного функционировать автономно. Во время выполнения задания робот должен быть полностью автономным. Любые механизмы управления разрешены, если все их компоненты находятся на роботе и механизм не взаимодействует с внешней системой управления (человеком, компьютером и т.д.).

2.2. Робот должен быть собран только из деталей производства фирмы LEGO. Максимальные размеры робота 200 мм \* 200 мм \* 1000 г (ширина \* длина \* масса), высота – не ограничена.

Максимальное количество моторов – 2, сенсоров – 4. Разрешается использовать любые сенсоры производства фирм LEGO, Nitechnic Color Sensor v 2.0. Запрещается использовать любые другие сенсоры.

2.3. Участникам разрешается использовать любой язык программирования. Можно использовать любые заранее заготовленные части кода. В программе должна быть предусмотрена пауза в 3 секунды между запуском робота и любыми его действиями. В течение этого времени робот должен оставаться неподвижным. Любое движение робота, в том числе и увеличение в размерах, должно происходить по истечению трехсекундной паузы.

2.4. Каждая команда выставляет только одного робота.

2.5. При регистрации роботы распределяются по рингам. До начала соревнования робот проходит проверку на соответствие предъявляемым требованиям к размеру и массе. После проверки робот определяется в карантин до начала соревнований.

2.6. После жеребьевки каждый робот получает номер. Участнику следует отображать этот номер на роботе.

### 3. Оборудование площадки

Размеры поля должны соответствовать 50 мм\*770 мм\*25 мм\*500 мм (высота\*диаметр\*ширина границы\*минимальное внешнее пространство). Ринг черный. По окружности ринга нанесена белая линия.

### 4. Условия соревнований

4.1. Систему соревнования определяет жюри конкурса, исходя из количества команд.

4.2. Перед началом соревнования проводится жеребьевка.

4.3. Матч проводится между двумя командами. Судейство осуществляет один из членов жюри. Судья объявляет начало матча. Матч состоит из неограниченного числа поединков, общее время проведения которых составляет 3 минуты. В это время входят сами поединки, а также технические перерывы между поединками. Технический перерыв составляет не более одной минуты, во время которого разрешается замена элементов питания, но запрещено перепрограммирование робота, изменение его размеров и массы. За выигранный поединок команда получает 1 балл.

Матч заканчивается, если одна из команд набрала 2 балла или закончилось время матча. Если по окончании времени матча ни одна из команд не набрала двух баллов, то при счете 0:0 или 1:1 судья имеет право объявить дополнительный поединок (2 минуты) для выявления победителя. В дополнительном поединке побеждает команда, набравшая один балл. Если на протяжении дополнительного поединка не выявлен победитель матча, победителем объявляется более легкий робот по результатам взвешивания.

Преждевременно поединок может быть остановлен после того, как участник команды во время поединка поднял руку и громко сказал «Стоп». В таком случае в этом поединке участнику засчитывается поражение.

4.4. Участники команд, допустившие во время соревнований нарушения, в том числе и технических требований, с соревнований снимаются.

### 5. Проведение соревнований

5.1. Установка и запуск роботов:

5.1.1. К рингу подходят только участники.

5.1.2. Перед началом поединка на ринг кладется специальная метка, которая разделяет ринг на 4 сектора. Роботы всегда ставятся в противоположных секторах. Проекция робота должна частично накрывать белую линию на краю ринга. После того, как участники

выставили роботов на свое усмотрение в соответствии с правилами, метка убирается с поля, а роботов запрещается передвигать.

5.1.3. Участники должны выбрать программу и подготовиться к старту. Роботы запускаются только одиночным нажатием на среднюю кнопку микроконтроллера LEGO Mindstorms EV3. Запуск с помощью датчиков запрещен.

5.1.4. После старта представители команд до начала движения роботов должны отойти от ринга на расстояние не менее 1 м.

5.1.5. Если во время поединка истекает время матча, то поединок останавливается. Судья имеет право назначить дополнительный поединок (2 минуты) для выявления победителя.

5.2. Определение победителей:

5.2.1. Команда выигрывает (получает 1 балл), если:  
робот-соперник коснулся внешней зоны (выехал за пределы ринга);  
любая часть робота-соперника, имеющая соединение с корпусом робота, коснулась внешней зоны;  
у робота-соперника отсоединились элементы конструкции, влияющие на способность робота продолжать бой.

5.2.2. Команда проигрывает (команда-соперник получает 1 балл), если:

участник команды коснулся робота или ринга до окончания поединка без разрешения судьи;  
участник любой команды умышленно нарушает правила либо препятствует дальнейшему проведению конкурса.

5.2.3. Балл не присуждается и поединок проводится заново, если:  
роботы одновременно остановились и стоят без движения в течение 20 секунд;

роботы одновременно коснулись внешней зоны и невозможно определить, кто коснулся первый;

роботы сцепились или кружатся вокруг друг друга без заметного результата в течение 40 секунд.

5.2.4. В случае равенства очков считаются баллы за победы. Команда с большим количеством выигранных поединков проходит дальше. При равенстве баллов за победы, выбирается команда с меньшим количеством проигранных поединков. В случае равенства проигранных поединков проводятся дополнительные поединки по системе «каждый с каждым».

5.3. Команды-участники несут ответственность за безопасность своих роботов.