



УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Академический лицей»

Е. В. Чеботарева

2024 г.

ПОЛОЖЕНИЕ О ПРОВЕДЕНИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОРЕВНОВАНИЙ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ «РОБОТЛОН»

I. Общие положения

1.1. Организаторами городских соревнований по робототехнике «Роботлон» (далее – Соревнования) является МОУ «Академический лицей» (далее – Организатор).

1.2. Организация и проведение Соревнований строится на принципах общедоступности, свободного развития личности и свободы творческого самовыражения участников Соревнований.

1.3. Цели и задачи Соревнований:

- развитие образования, стимулирование и популяризация научно-технического творчества и робототехники у школьников;
- развитие у молодежи навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работы с техникой;

1.4. На соревнованиях участникам предлагается индивидуальное и командное участие по следующим видам состязаний:

- Движение робота по черной линии (Приложение №1);
- Интеллектуальное сумо роботов 15x15 (Приложение №2);
- Шагайка. Lego WeDo (Приложение №3);
- IT – триатлон. Старшие (Приложение №4);
- IT – триатлон. Младшие (Приложение №5);

1.5. Предмет и участники Соревнований:

- Предметом Соревнований являются: робот, автоматизированное устройство.
- Участниками Соревнований могут выступать школьники в 3-х возрастных категориях(далее – Участники):
 - До 10 лет
 - С 11 до 14 лет
 - С 15 до 18 лет
- Участие в Соревновании бесплатное.
- Координацию проведения Соревнований осуществляет Организатор.

1.6. Принципы проведения Соревнований:

- Публичность. Настоящее Положение Соревнований и его результаты предоставляются для ознакомления всем заинтересованным лицам, претендующим на участие в Соревнованиях и открыто публикуются и на официальных сайтах Организаторов.
- Открытость. Возможность для каждого Участника подать заявку и принять участие в Соревнованиях.
- Объективность. Создание равных условий для всех Участников Соревнований и единство требований, предъявляемых ко всем работам Участников.

1.7. Сроки и место проведения Соревнований:

- Соревнования проводятся 23 марта 2024 года, с 10.00 до 15.00 на базе МОУ «Академический лицей»
- Заявки на участие в соревнованиях подаются до 18 марта 2024 года в электронной форме на сайте robofinist.ru на странице мероприятия (<https://robofinist.ru/event/1022>)
- На соревнования участника сопровождает педагог образовательной организации участника.

1.8. Контактные лица по организации соревнований:

- Ткач Станислав Сергеевич, учитель информатики МОУ «Академический лицей», электронная почта – tkachkras@gmail.com
- Сидорова Ирина Евгеньевна, учитель информатики МОУ «Академический лицей», электронная почта - sie@list.ru

II. Судейство

2.1. Турнир обслуживает судейская бригада, которая состоит из числа старшеклассников МОУ «Академический лицей». Судья следит за матчами и соблюдением правил во время их проведения. Если турнир проходит одновременно на нескольких площадках, то каждую площадку обслуживает отдельный судья. Судьи обеспечивают:

- измерение робота перед соревнованиями (размер);
- проверка робота на соответствие правилам;
- проведение жеребьевки;
- контроль турнирной таблицы, заполнение результатов и т. п.

2.2. Все спорные моменты решает главный судья соревнований, назначаемый из числа организаторов.

III. Награждение победителей Соревнований

3.1. Результаты соревнований подводятся в день проведения соревнований.

3.2. Победители и призеры Соревнования получают дипломы I, II и III степени, кубки и медали, а также памятные подарки.

3.3. Сертификатами участника награждаются все участники Соревнований.

3.4. Судейская бригада Соревнований оставляет за собой право наградить отдельных участников соревнований, не вошедших в список победителей или призеров, но проявившими особую оригинальность и креативность в соревнованиях.

Движение предмета (робота) по черной линии

Заезд проводится каждой командой независимо.

Команда выставляет одного робота.

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения.

Команда должна удовлетворять следующим требованиям:

- количество участников в команде 2 или меньше
(количество руководителей не ограничено)
- самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 15 или менее лет.

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- длина – не более 250 мм – ширина
- не более 250 мм
- масса – не более 1 кг 2

Робот не должен нарушать установленные размеры после старта заезда.

Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено.

Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участниками соревнований.

Робот должен быть собран из отдельных деталей.

Готовые роботы, включая, но не ограничиваясь, Polulu 3pi, SumoBot от Parallax, Sumovot от Solarbotics, и/или имеющие предустановленные производителем программы движения, не допускаются к участию в соревнованиях.

К участию в данной категории допускаются роботы, собранные из стандартизованных производителем наборов робототехнических деталей, предназначенных для обучения робототехнике. К образовательным конструкторам относятся любые конструкторы и расширения к ним фирм Lego, Fischertechnik, VEX, Huna, TRIK, Robotis, Robo, MakeBlock, Robotrack, Hitechnic, Mindsensors, Smartbricks, ZMRobo и другие, по согласованию с организаторами. Допускаются комбинации деталей из различных наборов.

Шины и другие компоненты робота (в выключенном состоянии), контактирующие с полигоном, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем 2 секунды.

В конструкциях роботов разрешено использование деревянных или пластиковых деталей собственного изготовления (в том числе, напечатанных на 3Dпринтере, изготовленных на лазерном или фрезерном станке и подобным образом). В конструкциях роботов запрещены открытые металлические детали, которые могут контактировать с полигоном, инвентарем или другим роботом.

Победителем соревнований объявляется робот, затративший на преодоление трассы наименьшее время.

Интеллектуальное сумо 15х15

Роботу необходимо вытолкнуть противника с ринга. Матч продолжается, пока команда не набирает установленное количество баллов.

Команда должна удовлетворять следующим требованиям, если иное не установлено организационным комитетом конкретного мероприятия: количество участников в команде 2 или меньше (количество руководителей не ограничено) самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 15 или менее лет. Дополнительные требования могут быть установлены Образовательной, Возрастной или Конструктивной категорией соревнований, в случае если в названии вида соревнований указана соответствующая категория.

Требования к роботам

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

ширина – не более 150 мм

длина – не более 150 мм

масса – не более 1000 г

высота – не ограничена

Робот должен осуществлять движение или любые другие действия по истечении 5 секунд после запуска программы.

Погрешность измерения массы робота определяется погрешностью измерительного прибора.

Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части и должен оставаться единым цельным роботом в течении всего раунда. Если от робота в результате поломки отделяются детали общей массой более 2% от регламентированной максимально допустимой массы, то раунд завершается победой соперника.

Измерение производится по окончании раунда.

Робот должен быть полностью автономным; телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований.

Шины и другие компоненты робота, контактирующие с рингом, не должны быть способны поднять и удерживать лист А4 плотностью 80 г/м² более, чем 2 секунды.

Роботы не должны быть способными каким-либо образом повредить ринг, других роботов или нанести травмы игрокам.

Не допустимы кромки и ребра с радиусом менее 0,1 мм.

Судьи или организаторы могут потребовать покрыть изолентой слишком острые места конструкции.

В отведенное время между раундами и матчами участники имеют право на оперативное конструктивное и программное изменение робота (в том числе ремонт, замена элементов питания и проч.), если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота и не нарушают регламентов соревнований.

Порядок проведения соревнований

Раунд длится до 90 секунд или пока один из роботов не наберет 1 балл.

Матч длится до 3 раундов или пока один из роботов не наберет 2 балла.

Расстановка роботов

По команде судьи операторы подходят к рингу, чтобы поставить на него роботов.

Операторы самостоятельно устанавливают роботов в противоположных квадрантах.

Каждый робот должен располагаться у границы ринга в пределах соответствующего квадранта.

Проекция робота должна хотя бы частично покрывать границу ринга.

После расстановки роботов перемещать нельзя.

В первом раунде очередность расстановки роботов определяется судьей методом

жеребьевки.

Во втором раунде очередность расстановки меняется.

Судья анонсирует начало раунда голосом.

После того, как раунд анонсирован, операторы запускают роботов и отходят от полигона до начала движения роботов.

Раунд начинается по истечении 5-секундной задержки.

Старт

Судья анонсирует начало раунда голосом.

После того, как раунд анонсирован, операторы запускают роботов и отходят от полигона до начала движения роботов.

Раунд начинается по истечении 5-секундной задержки.

Остановка и возобновление матча

Раунд останавливается и назначается переигровка в следующих случаях:

одним из участников получено нарушение роботы сцепились и не перемещаются (или кружатся на месте) более 10 секунд;

роботы перемещаются или останавливаются не касаясь друг друга в течение 10 секунд;

оба робота касаются пространства за пределами ринга в одно и то же время, и невозможно определить, какой робот коснулся первым;

один из роботов начинает действовать до истечения 5 секунд после анонсирования начала раунда.

Раунд не может быть переигран более 3 раз.

Если после третьей переигровки результат раунда не может быть определен, то ни одному из роботов не засчитываются баллы в этом раунде.

Участник получает два балла, а соперник объявляется проигравшим в этом матче в случае, если соперник не выставил робота на ринг на начало матча.

После объявления завершения матча команды должны незамедлительно убрать роботов с полигона.

Нарушения

При накоплении участником двух нарушений в ходе одного матча, его сопернику присуждается 1 балл.

Нарушением является:

требование участника остановить матч без веских причин

участник тратит более 30 секунд на подготовку к раунду с момента окончания предыдущего раунда, если судья не продлил время

участник коснулся полигона или робота во время раунда без разрешения судьи

участник касается робота по истечении времени установки роботов в 3 раунде

робот начинает действовать до истечения 5 секунд после анонсирования начала раунда

Подсчет баллов

1 балл присуждается роботу в случае, если:

робот-соперник коснулся пространства вне ринга, включая боковую поверхность ринга

робот продолжает движение, а робот-соперник не двигается в течении 5 секунд (робот-соперник объявляется не желающим сражаться)

Порядок отбора победителя

В раунде побеждает робот, набравший 1 балл.

Если раунд завершается истечением времени, то ни один из роботов не получает баллы.

В матче побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов. При равенстве баллов по итогам матча объявляется ничья.

При необходимости определить победителя матча при равенстве баллов проводится дополнительный раунд. Робот, победивший в дополнительном раунде, объявляется победителем матча. Если по итогу дополнительного раунда победитель не выявлен, то судьи

выбирают победителя на основании оценки тактики, агрессии и активности соперников.

Победителем соревнований объявляется команда, занявшая первое место в финальном этапе.

Шайгайка. Lego WeDo

1. Общие положения

Заезд проводится каждой командой независимо. Команда выставляет одного робота

1.1. Задание соревнований

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть расстояние от старта до финиша по прямой

1.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям:

- количество участников в команде 2 или меньше (количество руководителей не ограничено)
- самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 10 или менее лет

2. Требования к роботу

Робот должен удовлетворять следующим требованиям:

- Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участниками соревнований.
- Робот должен быть собран из деталей набора Lego WeDo 1.0/2.0, Lego Spike Start или их аналогов.
- Робот может перемещаться шагом, бегом либо прыжками (в любой последовательности).
- Робот должен иметь хотя бы одну ногу. Максимальное число ног у робота не ограничено.

3. Описание полигона

Полигон представляет собой плоскую поверхность, изготовленную из произвольного материала.

Линия старта (финиша) отмечается линией ориентированной перпендикулярно движению робота.

Размеры полигона и длина трассы устанавливается организаторами мероприятия.

4. Порядок проведения соревнований

Максимально допустимое время выполнения заезда 5 минут.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны.

Время заезда фиксируется системой «старт-финиш» или непосредственно судьей с использованием секундомера по усмотрению организатора соревнований.

Зафиксированное время окончательно и пересмотру не подлежит.

Заезд останавливается, если закончилось время, отведенное на выполнение заезда.

Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша.

Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Количество попыток определяется организаторами в день соревнований. В зачёт идёт попытка с наименьшим временем заезда.

5. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- робот действует неавтономно (осуществляется внешнее управление роботом)

- во время заезда участник коснулся полигона или робота
- робот покинул полигон (любая точка опоры робота коснулась поверхности за пределами полигона)
- задание не выполнено за установленное время заезда
- какая-либо часть робота, кроме ноги, коснулась полигона

6. Подсчет баллов

Не производится

7. Порядок определения победителя

Победителем соревнований объявляется робот, затративший на преодоление трассы наименьшее время

IT – триатлон. Старшие

8. Общие положения

Команда из трех человек должна за минимальное время выполнить задания на трех станциях:

- Программирование
- Черный ящик
- Решение логических задач

8.1. Описание станций

8.1.1. Программирование

На станции команда получает задачу, для решения которой необходимо написать программу на одном из языков программирования (C++, Python, Java, Pascal).

На команду выделяется один компьютер без выхода в интернет

Выполнив задание команда переходит к следующей станции

8.1.2. Черный ящик

На станции команда получает задачу, для решения которой необходимо собрать простое устройство из полученных подручных материалов и компьютера с выходом в интернет.

В качестве материалов могут быть:

- Детали Lego
- Контроллер, моторы и датчики из набора Lego EV3 или Lego NXT
- Контроллер Arduino UNO
- Макетная плата, электронные компоненты вроде резисторов, светодиодов и транзисторов

Задача и материалы для решения распределяются случайным образом

8.1.3. Решение логических задач

На станции команда получает логическую задачу – упрощенная Загадка Эйнштейна.

8.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям:

- количество участников в команде 3 (количество руководителей не ограничено)
- самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 18 или менее лет

9. Порядок проведения соревнований

Максимально допустимое время выполнения всех задач - 120 минут.

10. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- Команда пользуется интернетом на первой или третьей станции
- Команда пользуется помощью руководителя

- задание не выполнено за установленное время

11. Подсчет баллов

За каждую решенную задачу начисляется один балл

12. Порядок определения победителя

Победителем соревнований объявляется команда, затратившая на решение задач меньшее время и набравшая максимальное количество баллов

IT – триатлон. Младшие

13. Общие положения

Команда из трех человек должна за минимальное время выполнить задания на трех станциях:

- Программирование
- Черный ящик
- Решение логических задач

13.1. Описание станций

13.1.1. Программирование

На станции команда получает задачу, для решения которой необходимо создать программу в среде визуального программирования Scratch.

На команду выделяется один компьютер без выхода в интернет.

Выполнив задание команда переходит к следующей станции.

13.1.2. Черный ящик

На станции команда получает задачу, для решения которой необходимо собрать простое устройство из полученных подручных материалов и компьютера с выходом в интернет.

В качестве материалов могут быть:

- Детали Lego
- Контроллер, моторы и датчики из набора Lego EV3 или Lego NXT

Задача и материалы для решения распределяются случайным образом

13.1.3. Решение логических задач

На станции команда получает логическую задачу – упрощенная Загадка Эйнштейна.

13.2. Ограничения

Команда должна удовлетворять следующим требованиям:

- количество участников в команде 3 (количество руководителей не ограничено)
- самому старшему участнику команды в год проведения соревнований исполняется 14 или менее лет

14. Порядок проведения соревнований

Максимально допустимое время выполнения всех задач - 120 минут.

15. Условия дисквалификации

Дисквалификация попытки производится в случаях:

- Команда пользуется интернетом на первой или третьей станции
- Команда пользуется помощью руководителя
- задание не выполнено за установленное время

16. Подсчет баллов

За каждую решенную задачу начисляется один балл

17. Порядок определения победителя

Победителем соревнований объявляется команда, затратившая на решение задач меньшее время и набравшая максимальное количество баллов