СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела образования
администрации Фрунзенского района
Санкт-Петербурга
_____ М.А.Майковец
«___»_____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ ДО ДДЮТ
Фрунзенского района
Санкт-Петербурга
_____ О.В. Федорова
«02» 09 _____ 2023 г.

ПОЛОЖЕНИЕ
о Первенстве Фрунзенского района Санкт-Петербурга
по робототехнике **«Робоспорт – весна»**
2023–2024 учебный год

1. Цель и задачи

Соревнования проводятся с целью привлечения школьников к занятиям робототехникой и повышения интереса к углубленному изучению техники.

Задачи

1. Популяризация, пропаганда, поддержка и развитие научно-технического творчества в сфере высоких технологий;
2. Повышение мастерства, обмен идеями и опытом;
3. Развитие творческих способностей, практических навыков и умений детей и молодежи.

2. Организаторы мероприятия

Общее руководство и организацию соревнований осуществляют Отдел образования администрации Фрунзенского района Санкт-Петербурга, ГБУ ДО ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга в лице методиста по информационно-компьютерным технологиям Матюшкиной-Герке Ольги Артуровны.

Главный судья соревнований – Танфильев Дмитрий Игоревич, педагог дополнительного образования ГБУ ДО ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

Контактная информация:

Телефон/факс: 774-52-05, доб. 213

Электронный адрес: ddutsto@gmail.com, ddutstosto@yandex.ru

3. Условия участия

В соревнованиях могут принять участие учащиеся ГБОУ Фрунзенского района Санкт-Петербурга.

Возраст участников Первенства Фрунзенского района Санкт-Петербурга по робототехнике «Робоспорт – осень» с 7 лет до 18 лет включительно.

Заявки на участие в соревнованиях принимаются на сайте спортивно технического-отдела (по адресу https://clck.ru/34kRhq) в разделе «Конкурсы и соревнования для обучающихся». При отсутствии заявки участники могут быть допущены к соревнованиям вне конкурса, без официального зачета результатов и без награждения.

В соответствии с Федеральным законом РФ «О персональных данных», № 152-ФЗ от 27.07.2006, подавая заявку для участия в данном мероприятии, участник подтверждает свое согласие на обработку предоставленных персональных данных, публикацию творческих продуктов, а также – фото и видео материалов с его участием.

4. Место и сроки проведения

Соревнования проводятся в марте 2024 г. на базе ГБУ ДО ДДЮТ Фрунзенского района Санкт-Петербурга (ул. Будапештская, д. 30, корп. 2).

5. Регламент соревнований

Первенство включают в себя состязания по 6 категориям (количество категорий может быть изменено коллегиальным решением оргкомитета).

1. *Механическое сумо 15х15 (участие командное)*

Требования к роботу:

- Габариты (ширина × длина) на момент старта 150 × 150 мм, высота не регламентируется.
- Сразу после старта робот может единовременно увеличить размеры до 200х200мм.
- Вес робота не должен превышать 750 г.
- Колеса робота не должны быть чрезмерно липкими: робот, поставленный на лист бумаги А4 не должен при поднятии поднять этот лист за собой.
- Корпус робота не должен содержать металлических деталей (за исключением элементов питания).
- Робот может увеличиваться в размерах после начала матча, но не должен физически разделяться на части, и должен оставаться одним цельным роботом. Роботы, нарушающие эти запреты, проигрывают матч. Винты, гайки, и другие части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча.

В отведенное время между раундами и матчами участники имеют право на оперативное конструктивное и программное изменение робота, если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота.

Роботы, нарушающие требования, проигрывают матч.

Описание ринга:

- ринг представляет собой диск черного цвета с границей в виде белой линии по периметру; граница является частью ринга, боковая поверхность ринга не является частью ринга;
- характеристики ринга:
  диаметр – 770 мм
  высота – 25 мм
  ширина границы – 25 мм
  свободное внешнее пространство – не менее 500 мм.

Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет на ринг одного робота. Роботу необходимо вытолкнуть противника с ринга.

Судья анонсирует начало и конец раунда голосом. После того, как раунд анонсирован, операторы запускают роботов и отходят от полигона. Раунд начинается по истечении 5-секундной задержки (роботы должны осуществлять движение или любые другие действия по истечении 5 секунд после запуска программы).

Раунд длится до 60 секунд или пока один из роботов не наберет 1 балл.

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 течение 5 секунд (робот-соперник объявляется не желающим сражаться).
- роботы сцепились и не перемещаются более 10 секунд, при этом робот-соперник находится дальше от центра ринга.

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

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

В матче побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов.

При равенстве баллов после проведения 3-х раундов матча проводится дополнительный раунд. Робот, победивший в дополнительном раунде, объявляется победителем матча.

Все команды, участвующие в соревновании, делятся на группы. В каждой группе матчи проходят по принципу “каждый с каждым”. Две команды, набравшие наибольшее количество очков в своей группе, переходят в следующий этап соревнований.

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

2. <u>Следование по линии (участие командное)</u>

Количество участников в команде 2 или меньше.

Команда выставляет одного робота.

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

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черной линией. Размеры полигона и рисунок трассы устанавливается организаторами мероприятия.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны. Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).

Время заезда фиксируется судьей с использованием секундомера.

Заезд проводится каждой командой независимо.

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения. Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша. Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Максимально допустимое время выполнения заезда 1 минута.

Дисквалификация заезда производится в следующих случаях:

- закончилось время, отведенное на выполнение заезда;
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот сошел с линии (проекция робота не находится над линией) более чем на 5 секунд;
- робот сошел с линии на расстояние большее трёх длин корпуса робота.

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

Победителем соревнований объявляется команда, робот которой затратил на преодоление трассы наименьшее время.

3. <u>Кегельринг (участие командное)</u>

Количество участников в команде 2 или меньше.

Команда выставляет одного робота. Цель робота состоит в том, чтобы вытолкнуть кегли за пределы круга, ограниченного линией.

Максимальная ширина робота 20 см, длина – 20 см. Высота и вес робота не ограничены. Робот должен быть полностью автономным, телеуправление в любом виде запрещено. Программа, управляющая движением робота, должна быть создана непосредственно участником соревнований. Робот не должен иметь никаких

приспособлений для выталкивания кеглей (механических, пневматических, вибрационных, акустических и др.). Робот должен выталкивать кегли исключительно своим корпусом.

Полигон Ринг представляет собой круг диаметром 1 м, ограниченный по периметру линией толщиной 50 мм. Цвет ринга – светлый (желательно белый). Цвет ограничительной линии – черный.

Кегли представляют собой жесткие цилиндры диаметром 70 мм, высотой 120 мм и весом не более 50 г. Кегли имеют матовую однотонную поверхность. Кегли должны располагаться внутри окружности ринга равномерно: на каждую четверть круга должно приходиться не более двух кеглей. Кегли ставятся не ближе 12 см и не дальше 15 см от черной ограничительной линии.

Время выполнения задания фиксируется судьей с использованием секундомера.

На очистку ринга от кеглей дается максимум 2 минуты. Если робот полностью выйдет за линию круга более чем на 5 секунд, попытка не засчитывается.

Каждой команде дается не менее двух попыток на выполнение задания (точное число попыток определяется судейской коллегией в день проведения соревнований). В зачет принимается сумма двух лучших попыток. Суммируется число вытолкнутых кегель и время попыток.

Победителем объявляется команда, чей робот по сумме двух лучших попыток затратил на очистку ринга от кеглей наименьшее время, или, если ни одна команда не справилась с полной очисткой ринга, команда, чей робот вытолкнул за пределы ринга наибольшее количество кеглей.

4. <u>Робосумо WeDo 2.0 (участие командное)</u>

Количество участников в команде 2 или меньше.

Требования к роботу:

- собран на основе набора Lego Wedo 2.0 453000 (используется один смартхаб и один двигатель);
- габариты (ширина × длина) не более 150 × 150 мм, высота не регламентируется;
- вес робота не должен превышать 350 г;
- колеса робота не должны быть чрезмерно липкими (робот, поставленный на лист бумаги А4, не должен при поднятии поднять этот лист за собой);
- корпус робота не должен содержать металлических деталей (за исключением элементов питания), магнитов;
- робот не должен содержать устройства, отключающие или выводящие из строя электронику робота-соперника;
- робот не должен физически разделяться на части, и должен оставаться одним цельным роботом; части робота общей массой не более 5 г, выпадающие из робота, не приводят к проигрышу матча;
- робот должен быть полностью автономным; телеуправление в любом виде запрещено.

В отведенное время между раундами и матчами участники имеют право на оперативное конструктивное и программное изменение робота, если внесенные изменения не противоречат требованиям, предъявляемым к конструкции робота.

Роботы, нарушающие требования, проигрывают матч.

Описание ринга:

- ринг представляет собой диск черного цвета с границей в виде белой линии по периметру; граница является частью ринга, боковая поверхность ринга не является частью ринга;
- характеристики ринга:
  - диаметр – 770 мм
  - высота – 25 мм
  - ширина границы – 25 мм
  - свободное внешнее пространство – не менее 500 мм.

Матч проводится между двумя командами. Каждая команда выставляет на ринг одного робота. Роботу необходимо вытолкнуть противника с ринга.

Судья анонсирует начало и конец раунда голосом. После того, как раунд анонсирован, операторы запускают роботов и отходят от полигона. Раунд начинается по истечении 5-секундной задержки (роботы должны осуществлять движение или любые другие действия по истечении 5 секунд после запуска программы).

Раунд длится до 60 секунд или пока один из роботов не наберет 1 балл.

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 течение 5 секунд (робот-соперник объявляется не желающим сражаться).
- роботы сцепились и не перемещаются более 10 секунд, при этом робот-соперник находится дальше от центра ринга.

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

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

В матче побеждает робот, набравший наибольшее количество баллов.

При равенстве баллов после проведения 3-х раундов матча проводится дополнительный раунд. Робот, победивший в дополнительном раунде, объявляется победителем матча.

Все команды, участвующие в соревновании, делятся на группы. В каждой группе матчи проходят по принципу “каждый с каждым”. Две команды, набравшие наибольшее количество очков в своей группе, переходят в следующий этап соревнований.

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

5. *Движение по линии WeDo 2.0. (участие командное)*

Количество участников в команде 2 или меньше.

Команда выставляет одного робота. Робот должен быть собран на основе набора Lego Wedo 2.0 453000 (используется один смартхаб и один двигатель).

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

Полигон представляет собой плоскую прямоугольную поверхность белого цвета, изготовленную из произвольного материала с нанесенной на нее черной линией. Размеры полигона и рисунок трассы устанавливается организаторами мероприятия.

Перед началом заезда робот устанавливается в зону старта так, чтобы его проекция не выходила за пределы этой зоны. Робот стартует (финиширует) в зоне старта (финиша).

Время заезда фиксируется судьей с использованием секундомера.

Заезд проводится каждой командой независимо.

Роботу необходимо за минимальное время преодолеть трассу по заданной траектории движения. Время заезда отсчитывается от момента пересечения роботом линии старта до момента пересечения роботом линии финиша. Робот считается пересекшим линию, когда его проекция пересекает линию.

Максимально допустимое время выполнения заезда 1 минута.

Дисквалификация заезда производится в следующих случаях:

- закончилось время, отведенное на выполнение заезда;
- во время заезда участник коснулся полигона или робота;
- робот сошел с линии (проекция робота не находится над линией) более чем на 5 секунд;
- робот сошел с линии на расстояние большее трёх длин корпуса робота.

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

Победителем соревнований объявляется команда, робот которой затратил на преодоление трассы наименьшее время.

6. *Сборка по заданию WeDo 2.0. (участие командное)*

Количество участников в команде 2 или меньше.

Участники должны за кратчайшее время собрать и запрограммировать робота, выполняющего задание жюри (например, собрать робота, который произведет сортировку кубиков; собрать робота, который сможет преодолеть ступеньку). Максимальное время на подготовку 120 минут.

Робот должен быть собран на основе набора Lego Wedo 2.0 453000 (используется один смартхаб и один двигатель).

При выполнении задания можно использовать как технические решения, так и сочетание технических и программных решений.

При выполнении задания допускается использование дистанционных средств управления, созданных с помощью деталей набора и программной среды.

За использование автономного режима работы робота участнику начисляются дополнительные баллы.

При подведении итогов Соревнований учитывается:

- Время подготовки робота: баллы начисляются следующим образом: наилучший результат (меньшее время) – 100 баллов; каждая команда, выполнившая задание вслед за предыдущей, получает на 5 баллов меньше.
- Правильность выполнения задания: от 100 баллов (задание полностью выполнено) до 0 баллов (задание не выполнено).
- Время выполнения задания: баллы начисляются следующим образом: наилучший результат (меньшее время) – 100 баллов; каждая команда, выполнившая задание вслед за предыдущей, получает на 5 баллов меньше.
- Использование автономного режима: от 100 баллов (задание выполнено полностью в автономном режиме) до 0 баллов (автономный режим не использовался).

Победителем будет объявлена команда, набравшая наибольшее количество баллов.

6. Меры безопасности

Тренеры-руководители команды несут ответственность за жизнь, здоровье детей и соблюдение мер безопасности в пути, во время проведения соревнований, а также при осуществлении тренировочных запусков моделей в местах, не предусмотренных для этих целей организаторами фестиваля.

7. Награждение

Победители соревнований будут награждены дипломами I, II, III степени. Организаторы соревнований вправе принять решение о присуждении специальных дипломов.