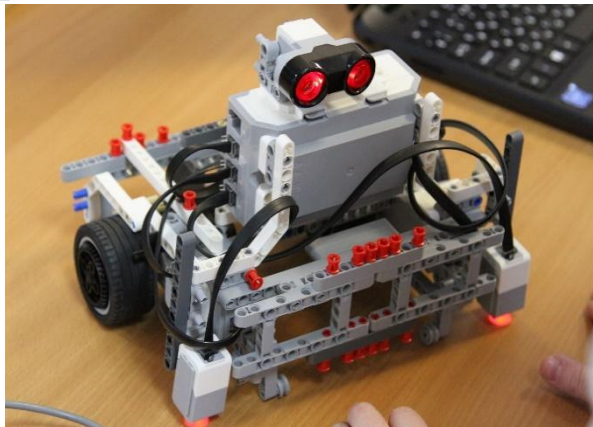
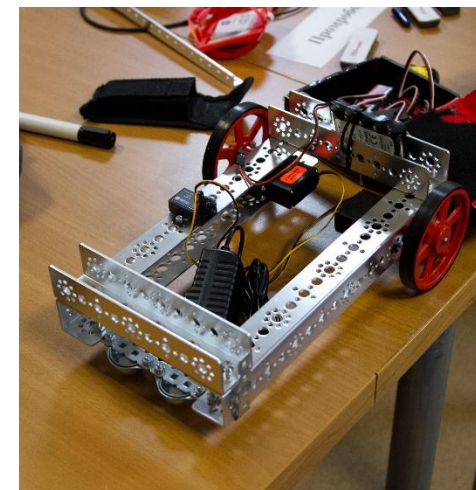
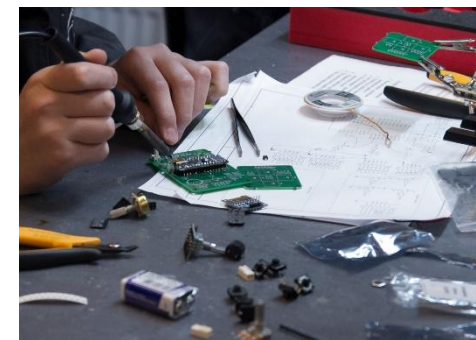


академия
калашников

II-й международный открытый научно-технический фестиваль робототехники «Калашников-Технофест»

3-12 февраля 2022

Калашников-Технофест 2021



Партнеры



ПРОГРАММА ФЕСТИВАЛЯ «КАЛАШНИКОВ-ТЕХНОФЕСТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

Практиориентированные задачи и задания в области

- 3D моделирования, конструирования и 3D печати;
- электроники, электротехники, пайки радиоэлементов;
- программирования и разработки алгоритмов.

СОРЕВНОВАНИЯ

МОБИЛЬНЫЕ РОБОТЫ

Первая Лига

Соревнования роботов собранных из LEGO

Вторая Лига

Соревнования Не «LEGO» роботов до 2кг

Третья Лига

Соревнования Не «LEGO» роботов до 5кг

БПЛА

Дрон-рейсинг

в помещении с подвижными препятствиями

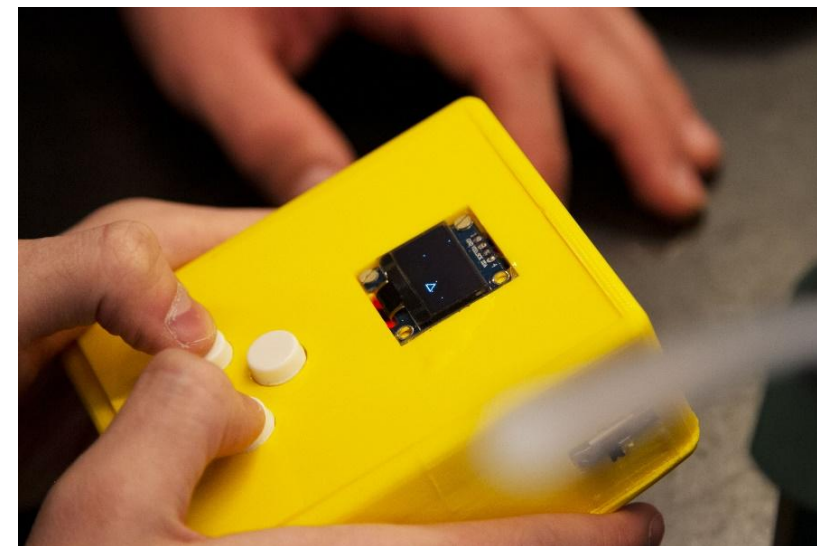
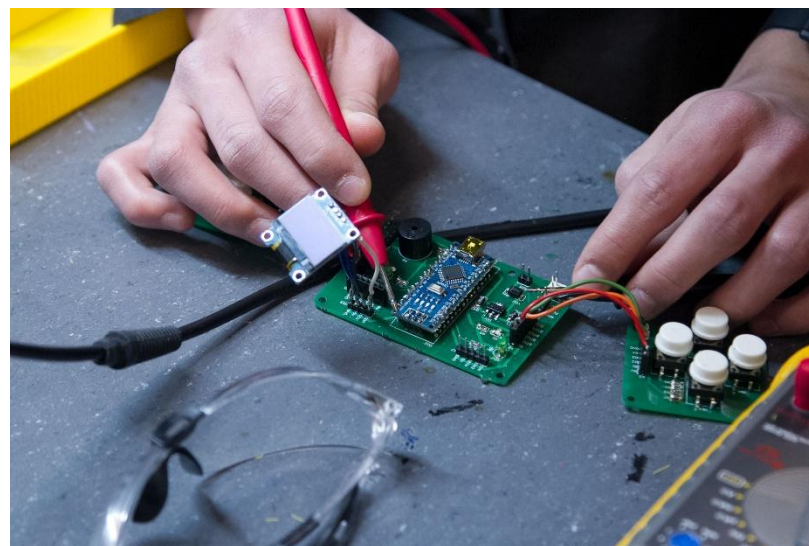
Автономный полет и

выполнение заданий по распознаванию и позиционированию коптеров

ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

| | |
|---------------------------|---|
| Концепция | <p>Практические задания и задачи для оценки компетенций в области робототехники Условно задания разделены на три категории:</p> <p>1. Конструирование 2. Электроника 3. Программирование</p> <p>Участвует команда из 3 человек, 1 участник на категорию. Каждая категория будет оцениваться независимо. Общие баллы команды складываются из суммы баллов каждой категории. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.</p> |
| Примеры заданий | <ol style="list-style-type: none">1. Доработать электрическую принципиальную схему на предложенное устройство.2. Разработать чертеж и 3D модель детали, изготовить ее на 3D принтере.3. Разработать программу для предложенного устройства (понять, что и к каким выводам микроконтроллера подключено).4. Выдается устройство, механизм с неисправностью. Необходимо внести изменения в конструкцию (изготовить недостающие или сломанные элементы) и/или программу так, чтобы устройство выполняло свои функции.5. Реверс инжиниринг электрической принципиальной схемы. |
| Требования к оборудованию | <p>Измерительный инструмент (линейки, штангенциркули, мультиметр, осциллограф), 3D принтеры (не менее 1 на команду), ПК с ПО: Компас 3D, Autodesk Fusion, Arduino IDE, Visual Studio.</p> |
| Требования к участникам | <p><i>Команды из учащихся 7-11 классов школ, учреждений дополнительного образования и 1 курс среднего профессионального образования. (Команда 3 человека).</i></p> |

ПОЛИТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА



СОРЕВНОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ

| Концепция | (Л1) Первая Лига | (Л2) Вторая Лига | (Л3) Третья Лига |
|--|---|--|--|
| Примеры заданий | (БДУ) Бои роботов на полигоне: задача столкнуть дистанционно управляемые роботы соперника с полигона | | |
| | (БА) Бои роботов на полигоне: задача для автономных роботов столкнуть автономных роботов соперника с полигона* | | |
| | * Для (Л3) сложность увеличивается нахождением на полигоне других объектов (в том числе подвижных) | | |
| | (ФК) Фигурное катание роботов: программирование движения роботов для движения вдоль сложных траекторий, выполнения сложных маневров на время (оцениваются время и точность выполнения траектории). | | |
| Требования к оборудованию и инфраструктуре | Колесные роботы собранные из LEGO, габаритные размеры робота не более 250x250x250мм, вес не более 1 кг, полигон для проведения соревнований 2x2м | Колесные роботы собранные не из конструкторов Lego (или его аналогов). Габаритные размеры робота не более 300x300x200мм, вес не более 2 кг. Конструкции собранные из оригинальных деталей собственного изготовления (управляемые контроллерами ARDUINO, STM32 и др.) | Колесные роботы собранные не из конструкторов Lego (или его аналогов). Габаритные размеры робота не более 350x350x400мм, вес не более 5 кг. Конструкции собранные из оригинальных деталей собственного изготовления (управляемые контроллерами ARDUINO, STM32 и др.) |
| Требования к участникам | <i>Учащиеся 5-9 классов школ, учреждений дополнительного образования</i> | <i>Учащиеся 7-11 классов школ, ДОУ, СПО, студенты вузов.</i> | <i>Учащиеся школ 9-11 классы, ДОУ, СПО, студенты вузов, команды предприятий</i> |

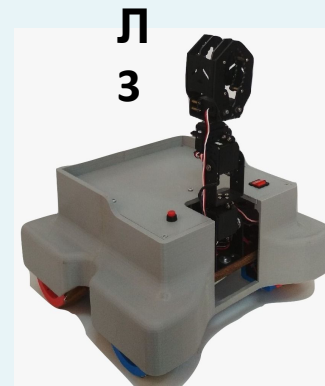
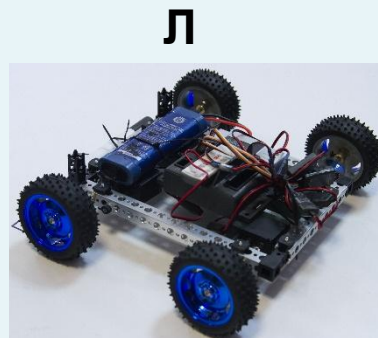
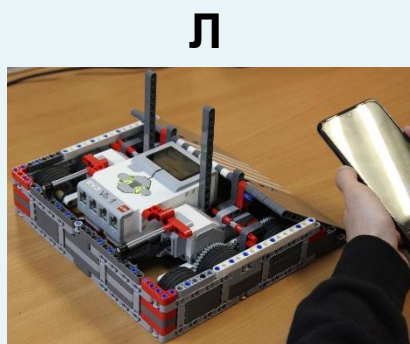
(БР) Бои роботов: Л1, Л2 и Л3

Концепция:

Бои роботов на специальном полигоне: задача столкнуть робота соперника с полигона:

1. Lego роботы с дистанционным управлением (Л1)
2. LEGO роботы автономно
3. Не Lego с дистанционным управлением до 2кг
4. Не LEGO автономные роботы до 2кг
5. Не Lego с дистанционным управлением до 5кг
6. Не LEGO автономные роботы до 5кг

Требования к оборудованию и инфраструктуре



Габариты роботов не более:

250x250x250 мм

300x300x200 мм

350x350x400 мм

мм

(до 1кг)

(до 2кг)

(до 5кг)

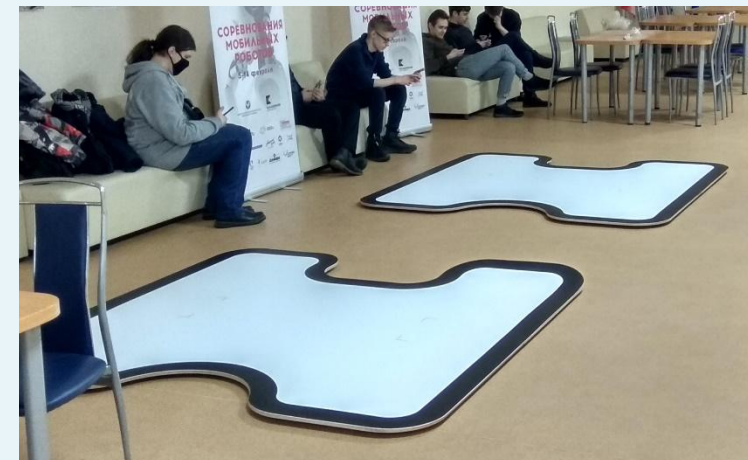
Сенсоры:

- для определения робота противника

- для определения границ полигона (контрастной полосы и/или перепада высот)

Пример полигона:

не менее 2x2 м, возможно нахождение других объектов, бортов, перепаду высоты предшествует контрастная полоса

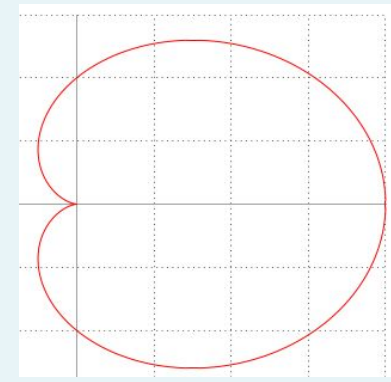
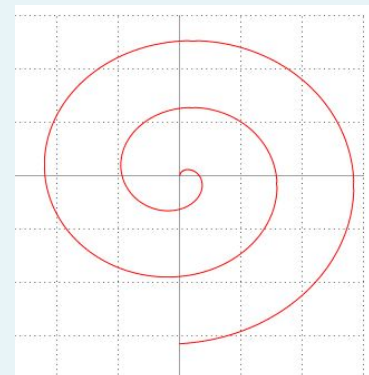
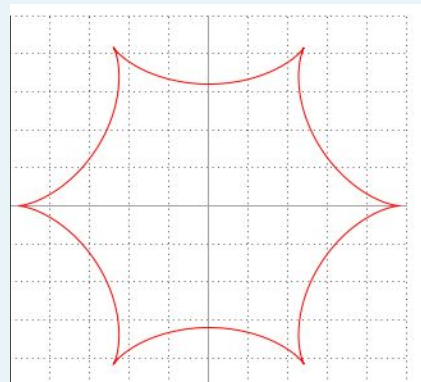
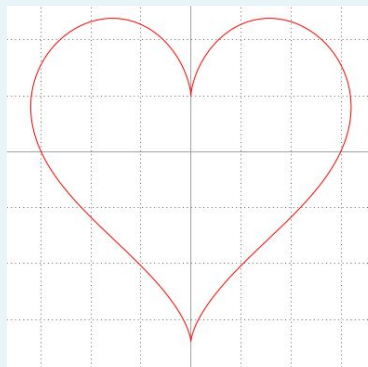


(ФК) Фигурное катание роботов

Примеры заданий:

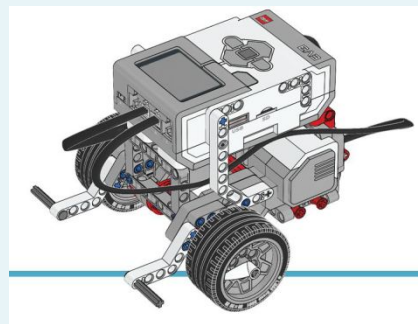
Задается траектория в виде участка плоской кривой или комбинации нескольких кривых. Оценивается точность и скорость прохождения траектории.

1. Движение вдоль траектории в виде окружности и квадрата, дуге окружности.
2. Движение вдоль траектории заданных в виде участков аналитических кривых на плоскости.
3. Движение вдоль траектории в виде участков трансцендентных кривых на плоскости .

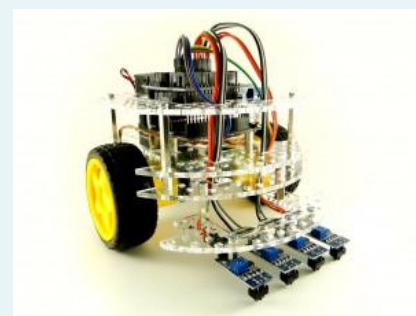


Требования к оборудованию и инфраструктуре

Л
1



Л
2

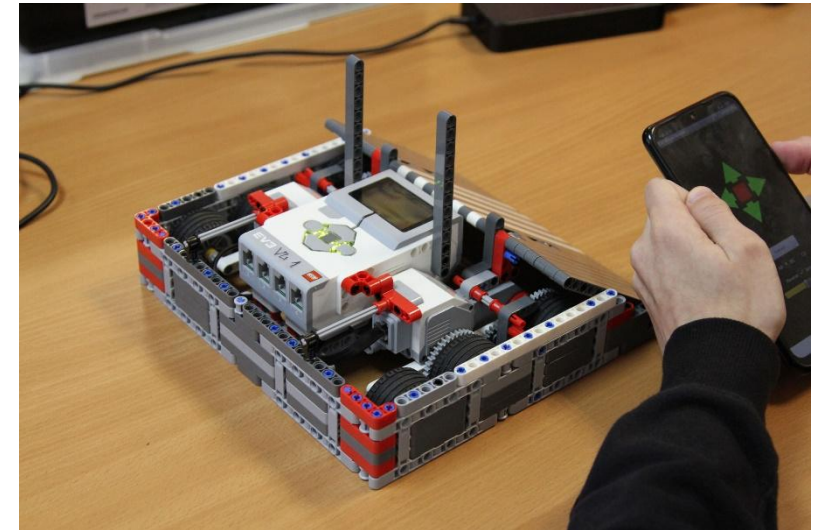
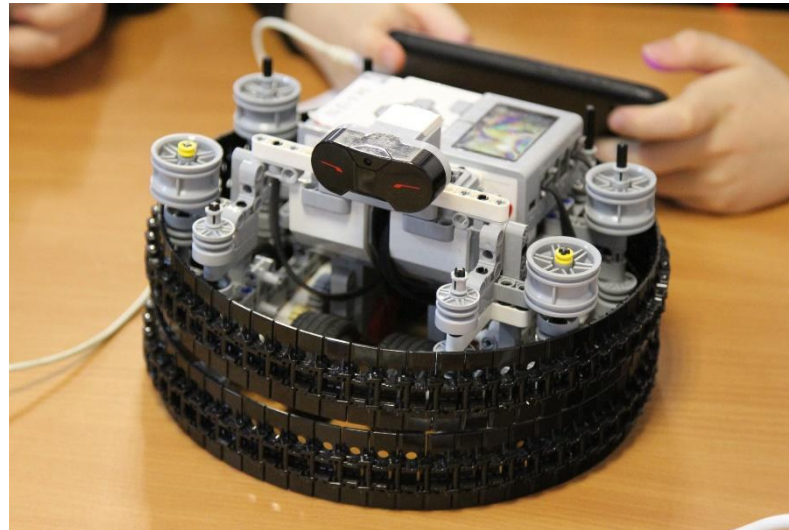
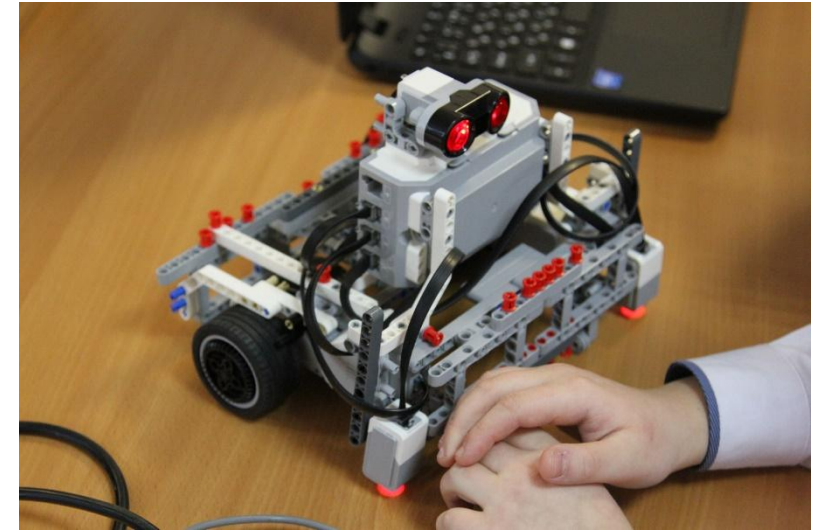
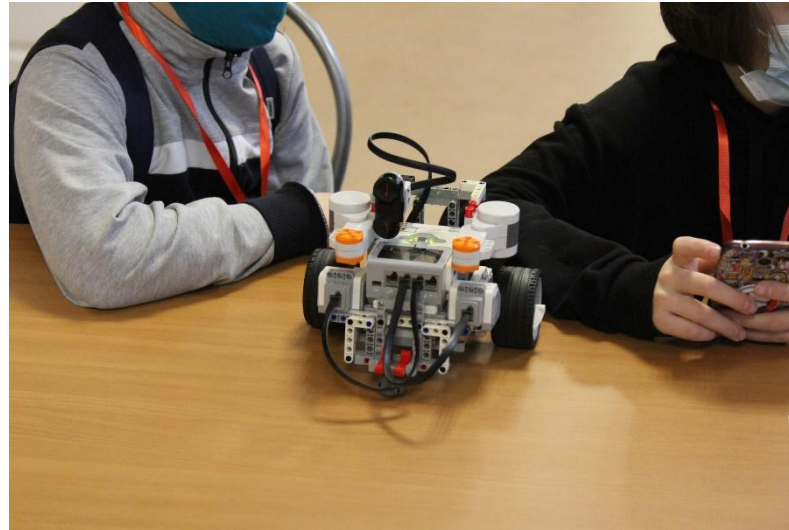


Оценка траектории выполняется системой захвата движения с точностью до 0,5 мм.

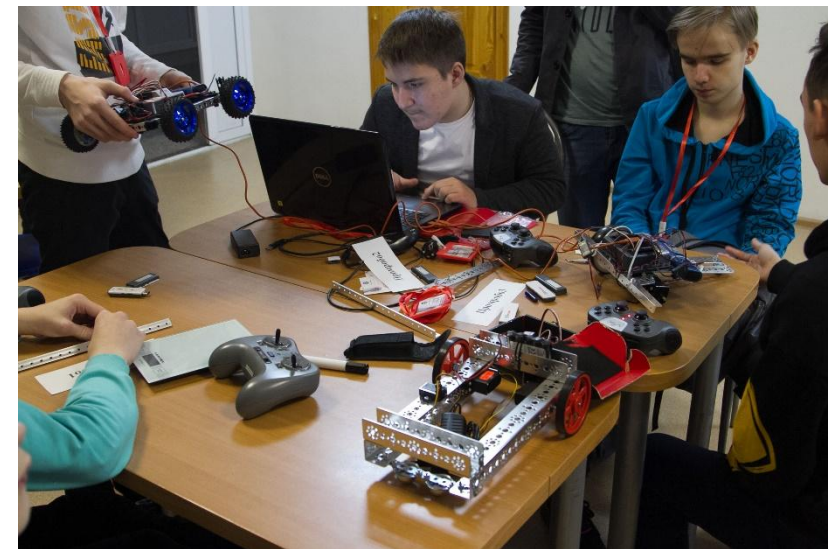
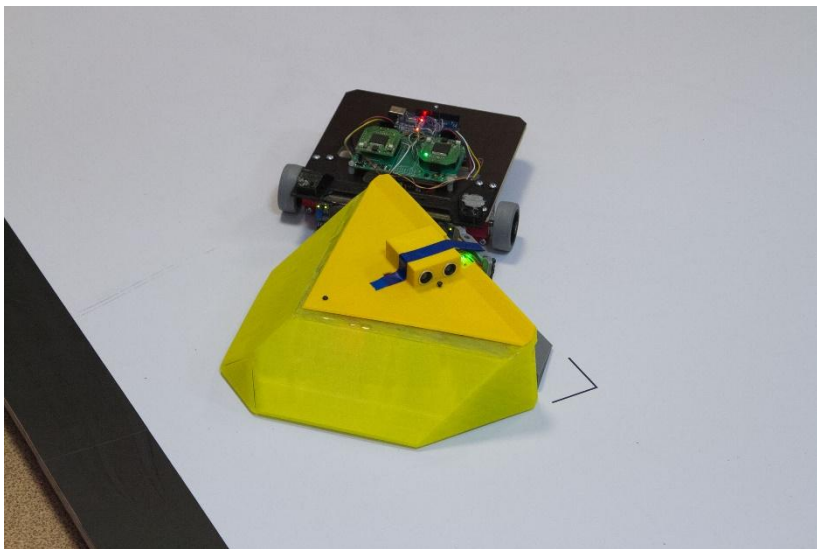
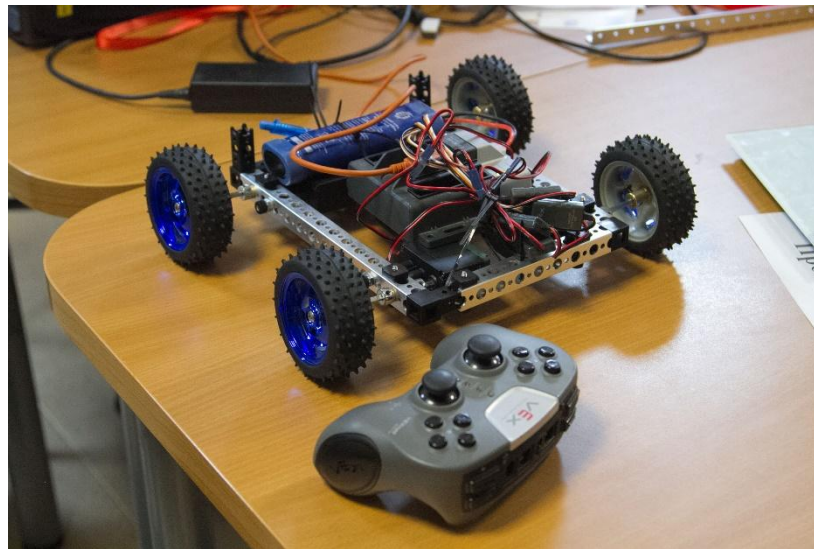
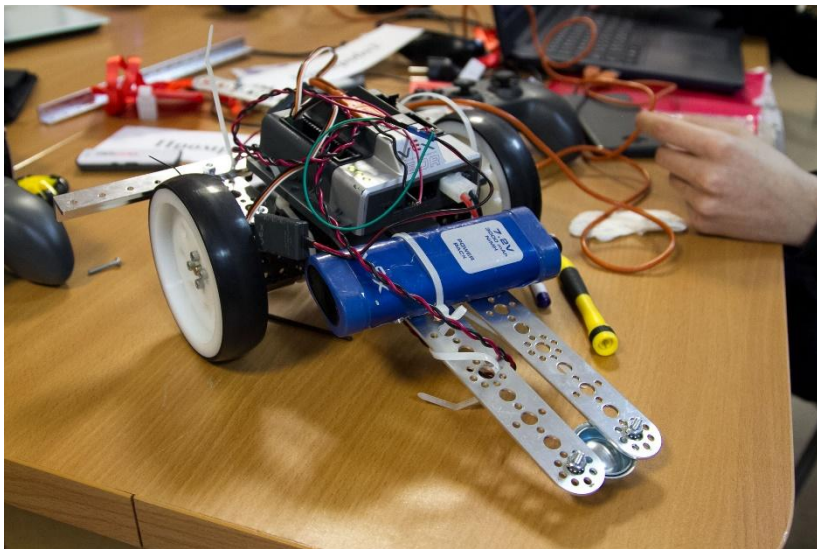
Требования к участникам

Учащиеся 5-11 классов школ, учреждений дополнительного образования и среднего профессионального образования, студенты вузов, команды предприятий

Lego



He «LEGO»



СОРЕВНОВАНИЯ БПЛА

Концепция

Дрон-рейсинг
В помещении с подвижными препятствиями

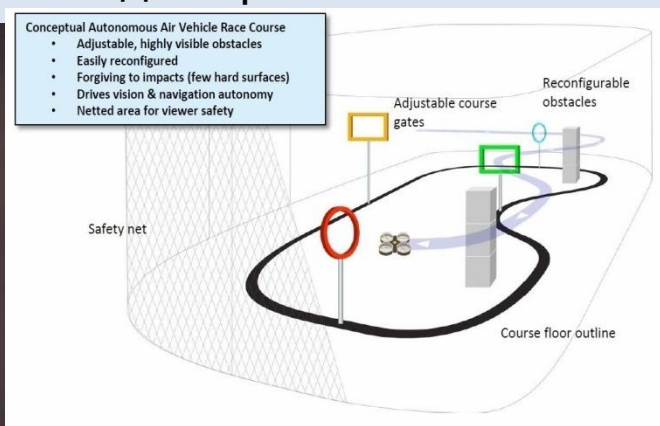
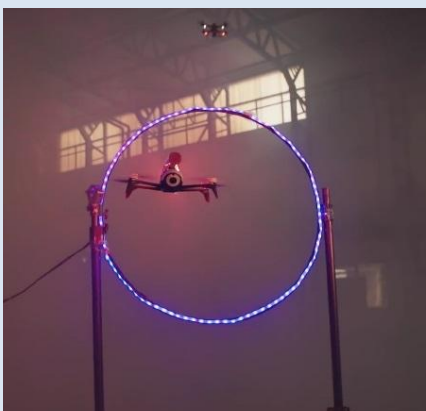
Автономный полет
Выполнение заданий по распознаванию и позиционированию коптеров

Примеры заданий

Прохождение в дистанционном режиме специальной трассы: помещения со специально размещенными препятствиями, обозначенными светодиодными лентами.

На трассе возможно появление динамических препятствий.

Диаметр препятствий для пролета: 0.7-1.2 м.



Соревнования коптеров, функционирующих в автономном режиме.

Задача: зависнуть над всеми маяками, *меняющими цвет при зависании над ними коптера в течении 2-х секунд.* Максимальный размер цветowego пятна маркера: до 200x200 мм.



Оборудование

Дрон-рейсинг: коптер, оснащенный FPV камерой с видеопередатчиком + FPV очки.

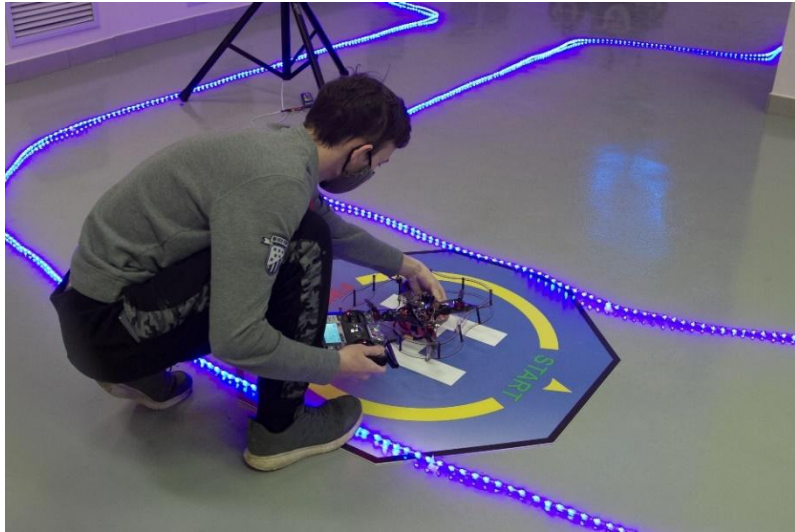
Автономный полет: коптер, оснащенный устройствами для распознавания цветных маркеров и навигации в помещении.

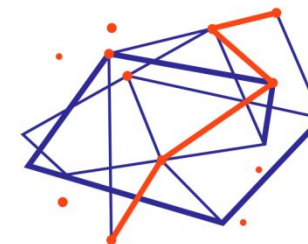
Макс. габариты дрона с учётом винтов 400x400x300 мм.

СОРЕВНОВАНИЯ БПЛА

| Концепция | Дрон-рейсинг В помещении с подвижными препятствиями | Автономный полет Выполнение заданий по распознаванию и позиционированию коптеров |
|---------------------|---|---|
| Критерии оценивания | <p>Для прохождения трассы даются 2-3 зачетные попытки.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Общее время прохождения трассы.2. Прохождение препятствий:<ul style="list-style-type: none">- добавление штрафного времени в случае непрохождения.- добавление штрафного времени при столкновении или касании дрона с другими объектами (пола, стен, препятствий трассы и т. д.). <p>В конце выбирается лучшая попытка прохождения.</p> | <p>3 зачетные попытки.</p> <p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none">- за зависание над каждым цветовым маяком начисляются баллы. <p>Победителем является участник с наибольшим количеством баллов.</p> |
| Оборудование | <p><u>Дрон-рейсинг</u>: коптер, оснащенный FPV камерой с видеопередатчиком + FPV очки.</p> <p><u>Автономный полет</u>: коптер, оснащенный устройствами для распознавания цветных маркеров и</p> | |

БПЛА





академия
калашников

II-й международный открытый научно-технический фестиваль робототехники «Калашников-Технофест»



Сайт фестиваля: <https://kalashnikov-technofest.rcd.ru>

Адрес: г.Ижевск, ул.Студенческая д.7

Telegram канал: [@kalashnikovtechnofest](https://t.me/kalashnikovtechnofest)

Telegram группа для обсуждения: [@kalashnikovtechnofestgroup](https://t.me/kalashnikovtechnofestgroup)

E-mail: kalashnikov-technofest@rcd.ru

3-12 февраля 2022