



ВСЕРОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ

по организации проведения ВсОШ в 2025/26 учебном году

ВсОШ



МОСКОВСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Развитие практического тура в профиле "Робототехника"

Сергей Александрович Филиппов

Заместитель директора Президентского ФМЛ №239,
член ЦПМК по информатике

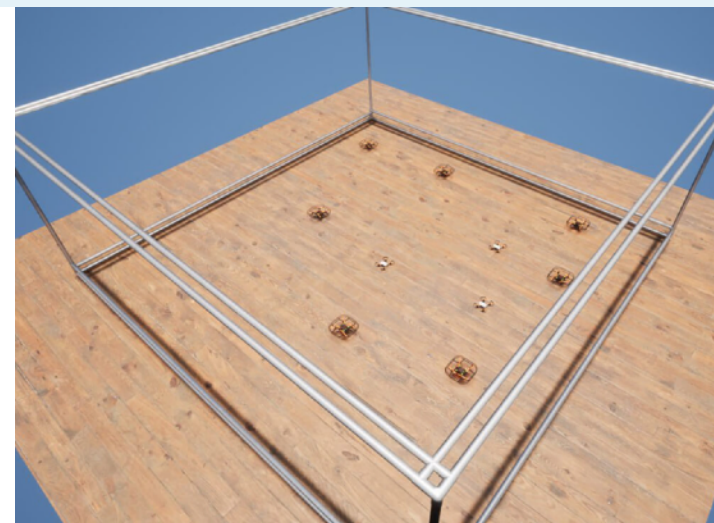
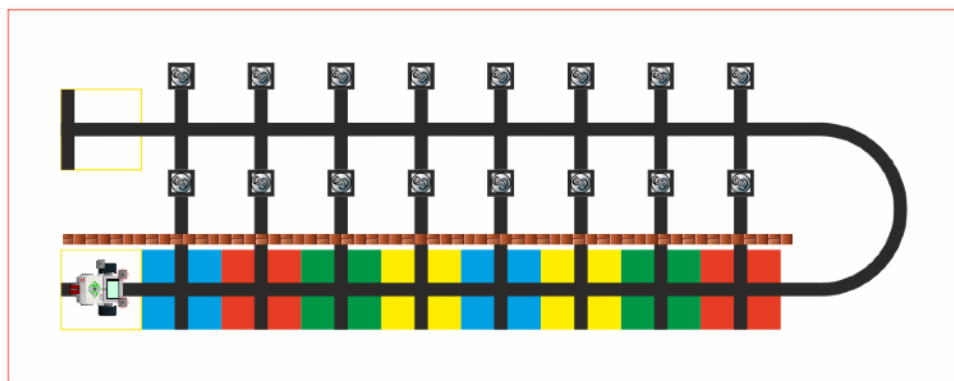
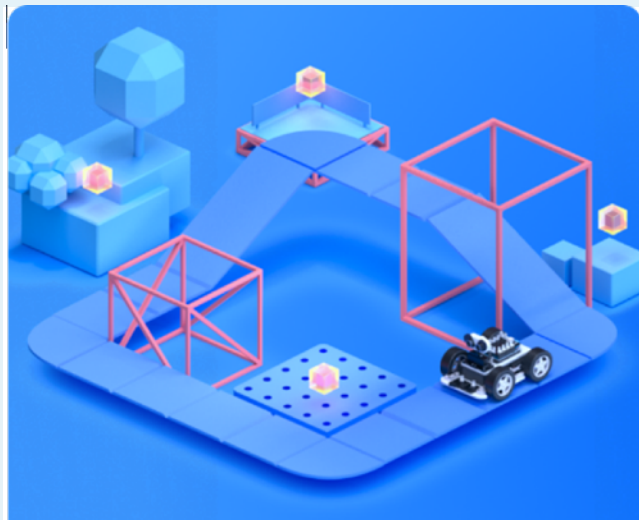
Практический тур на школьном этапе

Простые задачи

Привлечение школьников к участию в олимпиаде

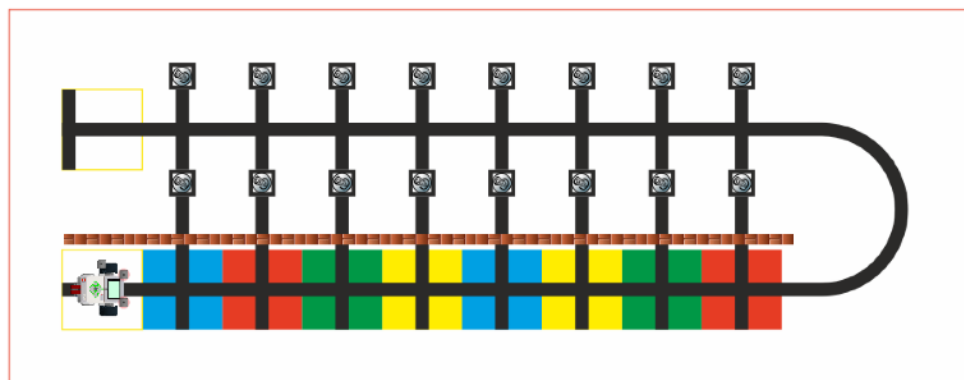
Использование бесплатных симуляторов для массовости

Практика на реальном оборудовании при наличии



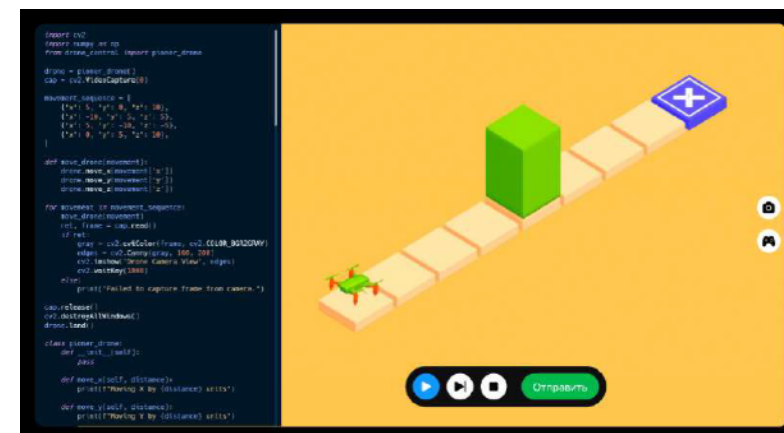
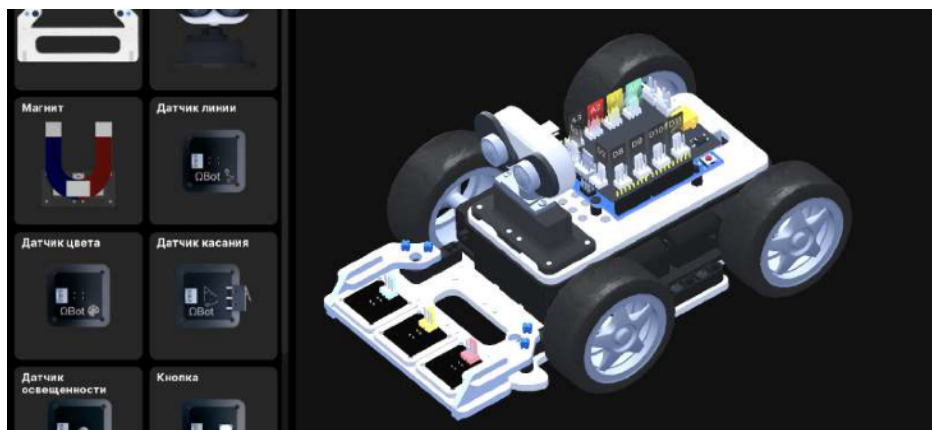
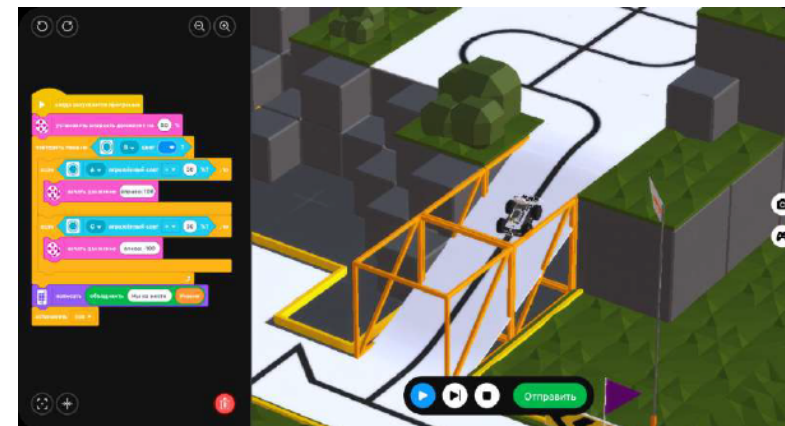
Практический тур в среде TRIK Studio

- Централизованный
- Дистанционный
- Сервер автоматической проверки решений TestSys
- Платформы
 - ТРИК
 - EV3
- Языки программирования
 - графический
 - текстовый
 - Javascript
 - Python



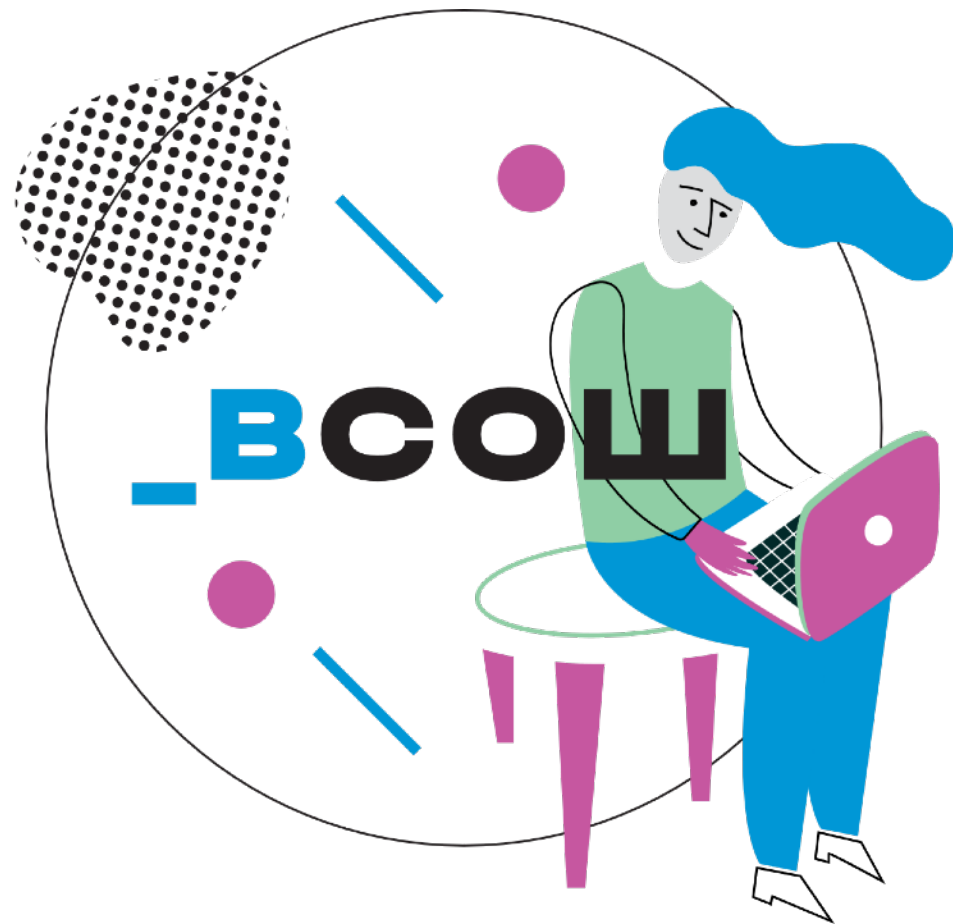
Практический тур в среде Кулибин

- Централизованный
- Дистанционный
- Автоматическая проверка решений
- Виртуальная платформа «Омегабот»
- Языки программирования
 - Python
 - Scratch



Общий подход к организации практического тура

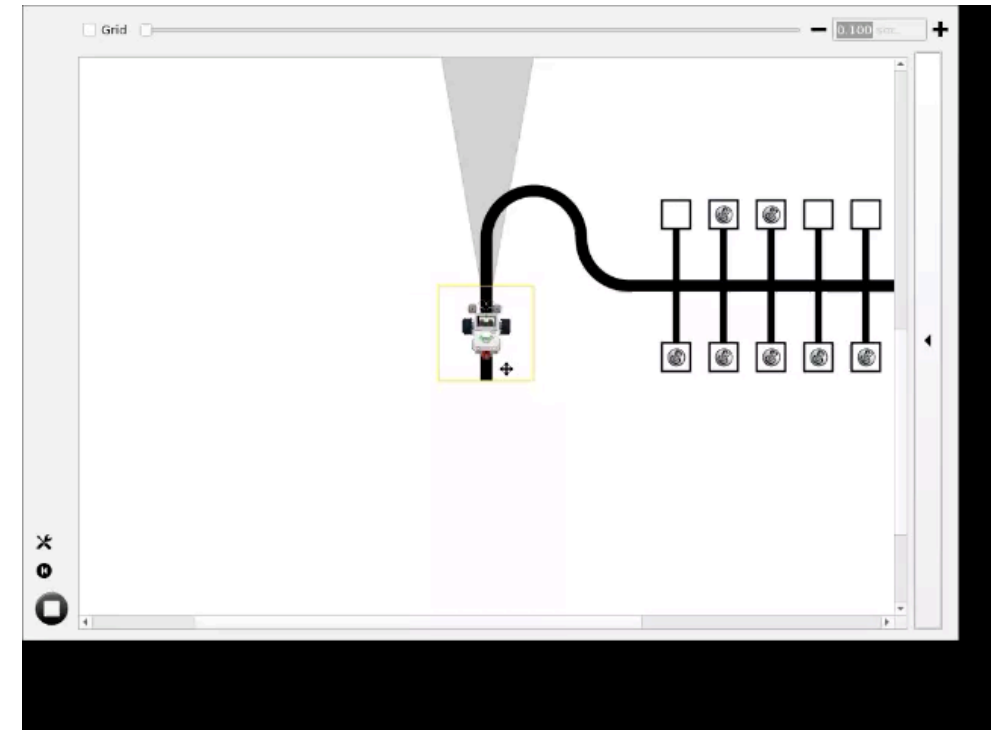
- Региональный или муниципальный организатор создает задачи, публикует туры
- Школьный организатор запрашивает/генерирует нужное число кодов доступа участников
- Тур открывается дистанционно на несколько дней
- Участники входят со своим кодом доступа и выполняют задание в течение 1,5-2 часов
- Школьный организатор получает сводную таблицу результатов, добавляет ФИО участников и сдает в муниципалитет



Задания школьного этапа

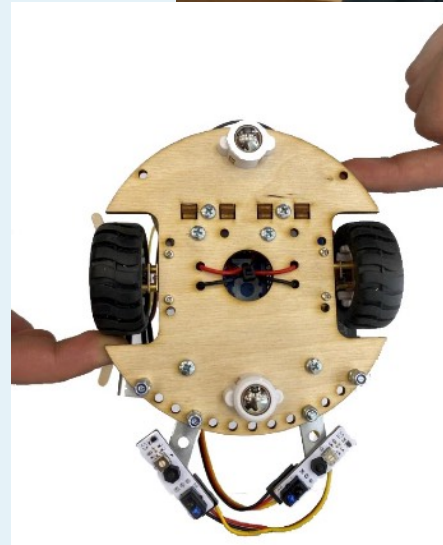
для колесного мобильного робота

- Проехать по линии
- Определить перекрестки, цвета
- Обнаружить объекты, стены
- Сдвинуть объекты
- Остановиться в зоне финиша
- Для 9-11 классов: сориентироваться на плоскости
- *Проверка производится на скрытом контрольном полигоне*



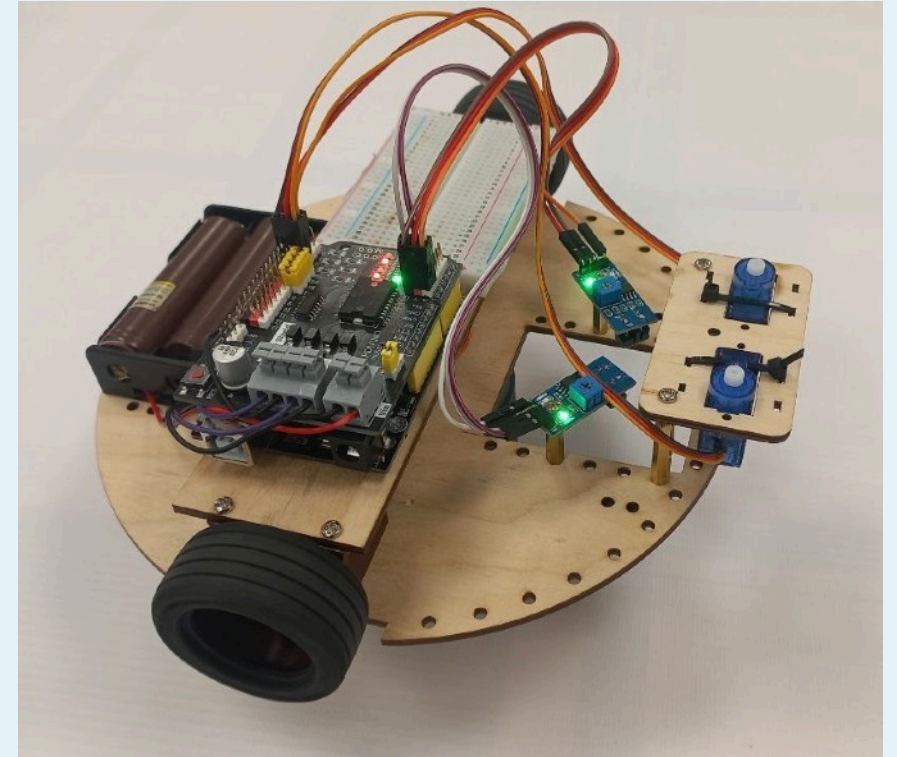
Практика на муниципальном этапе

- Задание на реальном полигоне
- Любые образовательные конструкторы для 7-8 классов
- Возможность принести оборудование с собой
- Четкое техническое задание по составу оборудования



Практика на региональном этапе

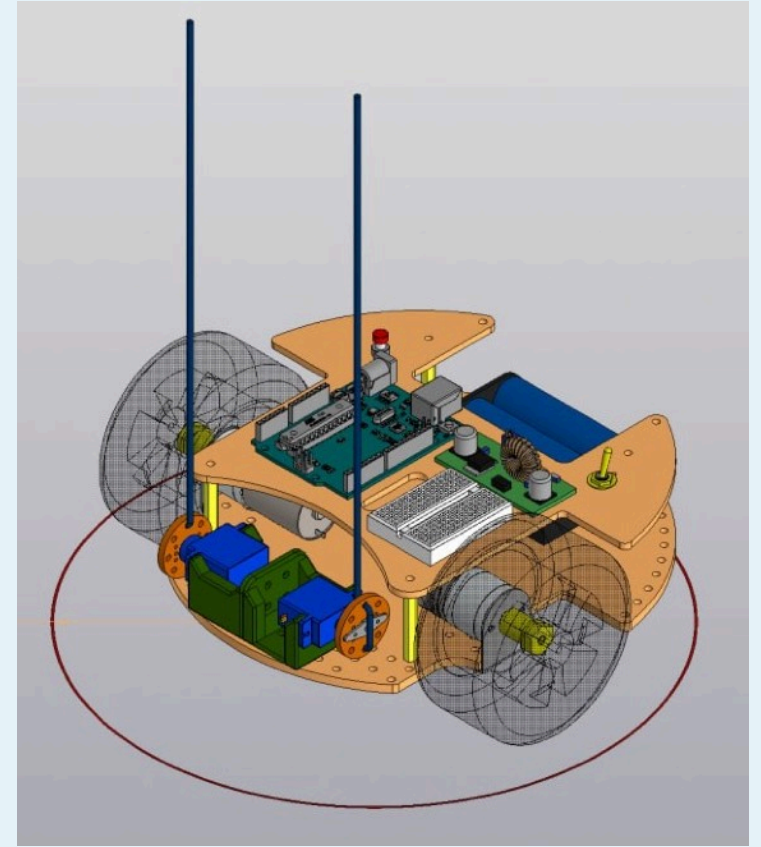
- Открытая платформа на базе контроллера типа Uno
- Двигатели с энкодерами
- Два серводвигателя
- Проволочные толкатели-захваты
- Диаметр платформы – от 122 до 250 мм
- Стоимость комплектующих ~20 т.р.



Принцип цифровой унификации

- ЦПМК предлагает организаторам готовые макеты платформ для резки на лазерном станке

<https://clck.ru/3EJ9vj>



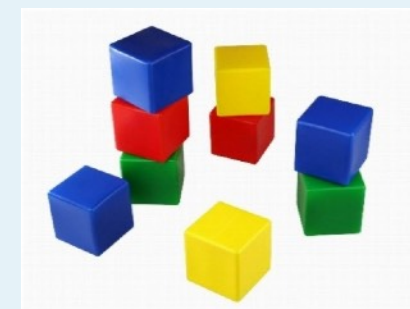
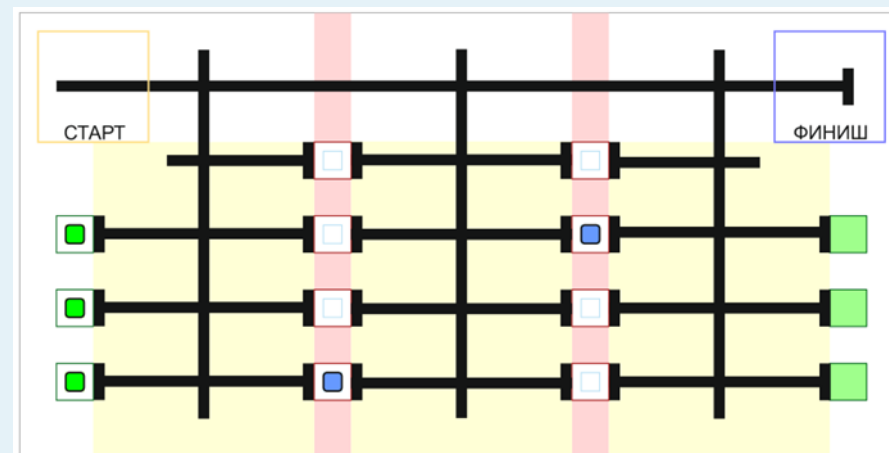
Требования к платформе

- В качестве платформы не разрешается использовать конструктор с разъемами для однозначного подключения моторов и сенсоров
- Рекомендуемые разъемы для электрических соединений – тип BLS
- Открытость платформы предполагает, что любая организация может собрать робота для олимпиады, не прибегая к единственному производителю



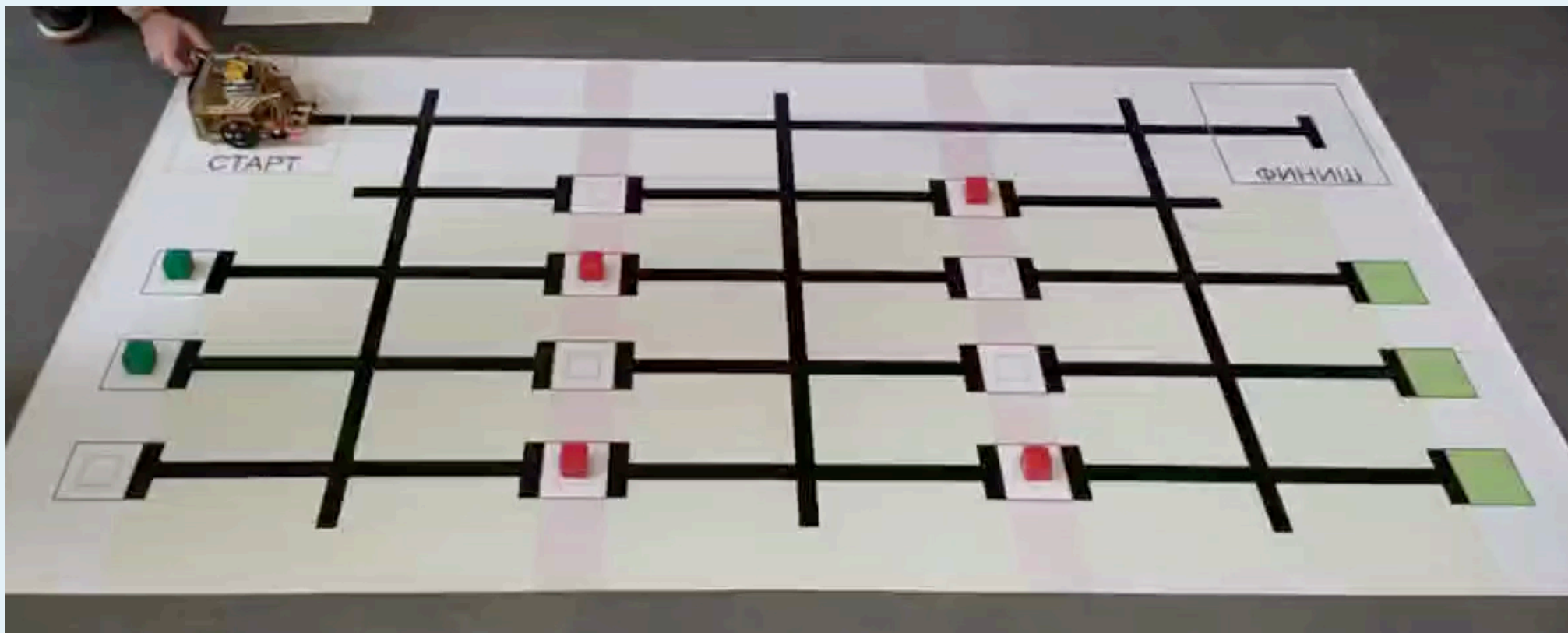
Один полигон на 7 участников

- Печать полигона выполняется типографским способом на литой матовой баннерной ткани FX FLEX Frontlit плотностью 510 г/м²
- Совместно с полигоном на отрезном поле печатаются калибровочные образцы, выдаваемые каждому участнику
- Дополнительные элементы (кубики, стены, ящики и т.п.)



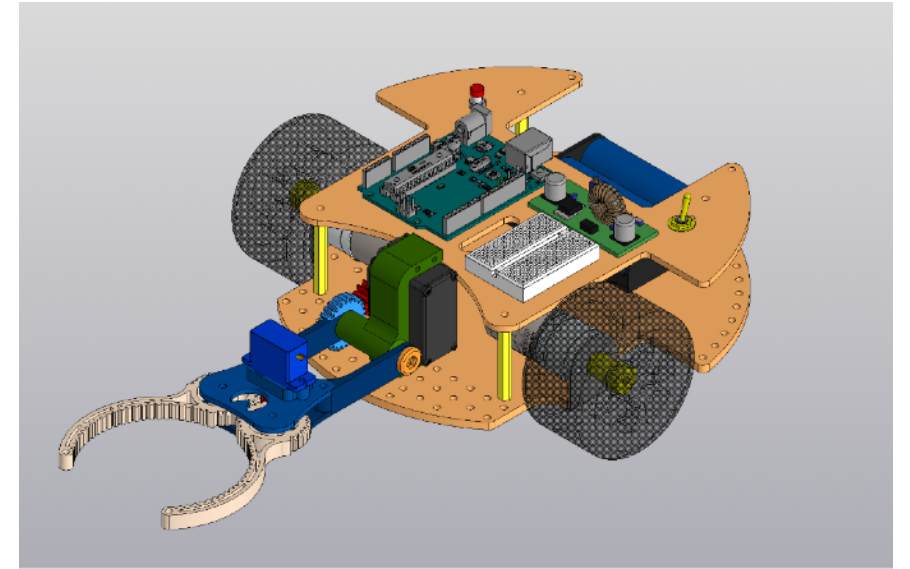
Эталонное решение на РЭ 2025

11 класс



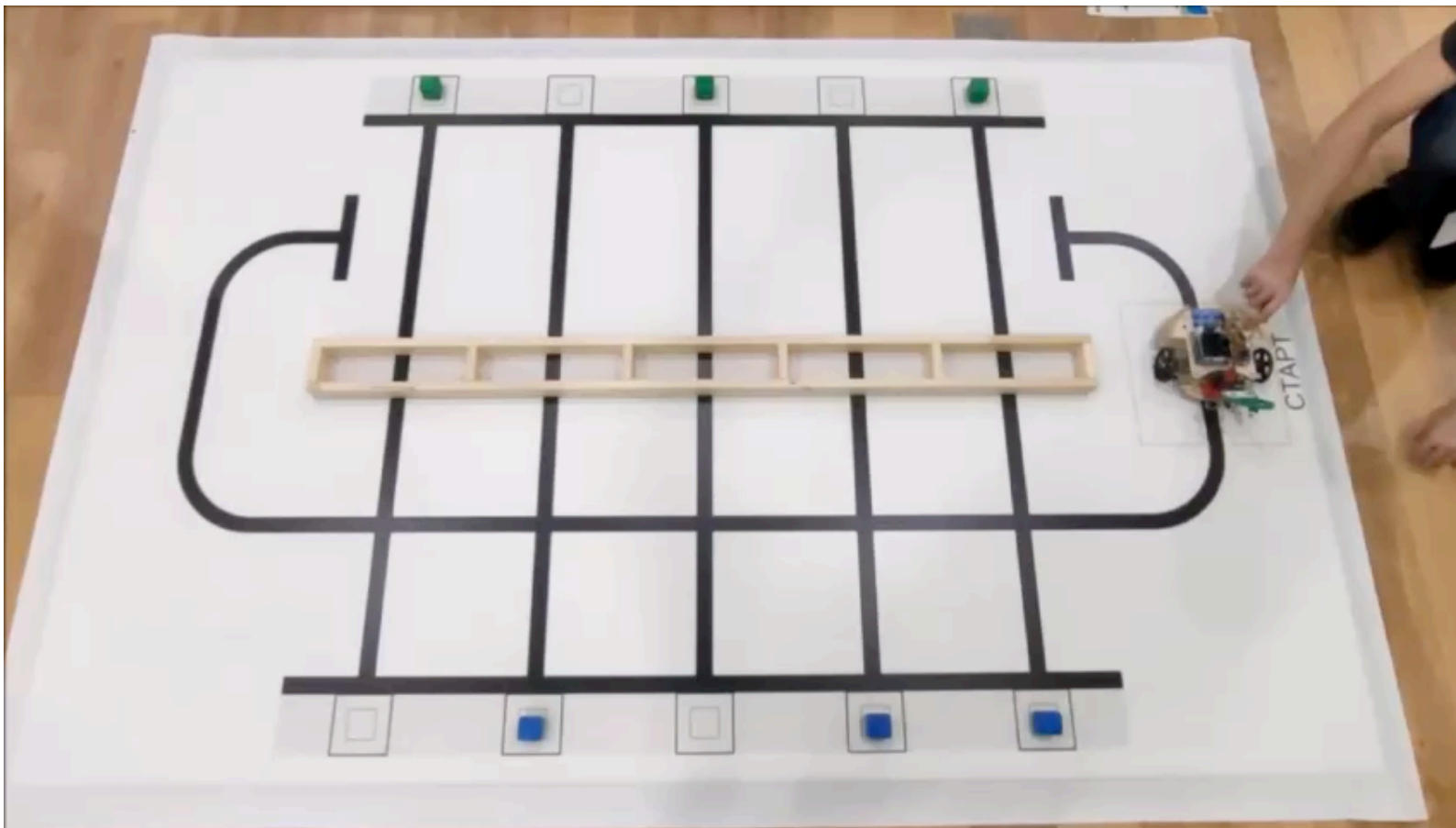
Практика на заключительном этапе

- Платформа – совместная разработка преподавателей из Москвы и Санкт-Петербурга
- Перечень компонентов и характеристики платформы известны заранее
- По сравнению с регионом добавлен захват с подъемником
- Стоимость комплектующих ~22,5 т.р.



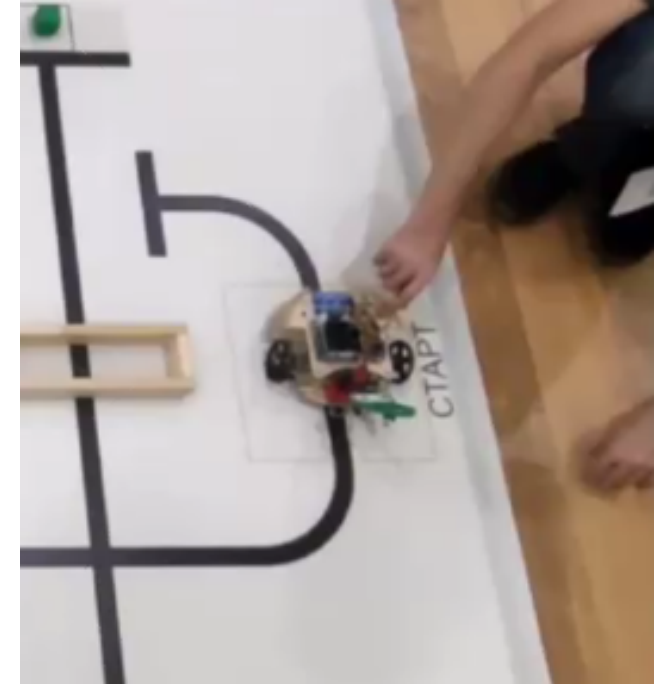
Эталонное решение на 3Э 2025

10 класс



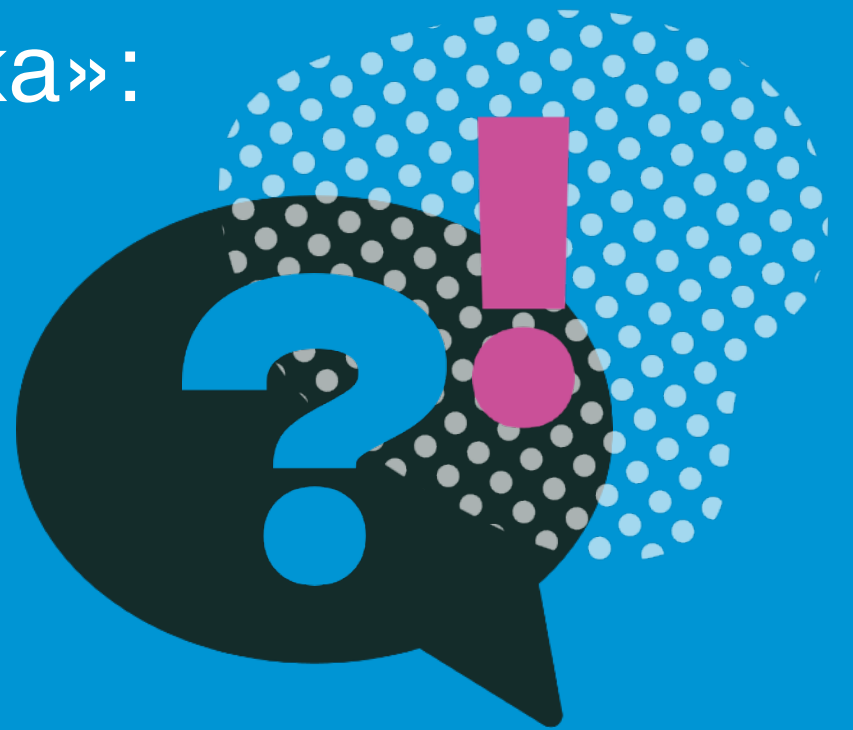
Право перезапуска

- С 2024 г. действует право на один перезапуск
- В течение 30 секунд с момента старта участник имеет право объявить о перезапуске
- В течение 1 минуты можно поправлять робота, менять аккумуляторы
- Нельзя загружать программу



В 2024 г. поставлена задача введения **НОВЫХ** практик в профиле «Робототехника»:

- промышленные роботы,
- беспилотные системы.



Муниципальный этап: новые практики

- ПРАКТИКА АВТОНОМНЫЕ БПЛА (МУЛЬТИРОТОРНЫЕ ДРОНЫ)
 - Квадрокоптер массой до 150 г.
 - Компьютер для программирования автономного полета
 - Баннерная ткань с рисунком
 - Крупные объекты (кубы) для определения высоты и посадки



Муниципальный этап: новые практики

- ПРАКТИКА МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ РОБОТЫ

- Робот-манипулятор с рабочей зоной:
 - радиус не менее 200 мм
 - цилиндр или сектор не менее 180°
- Не менее 3 степеней подвижности
- Схват для перемещения объектов массой до 100 г



Разработка манипулятора для ВсОШ

- Проведена апробация в робототехническом лагере (с 2023 по 2025 гг.)
- Подготовлена цифровая модель робота-манипулятора
- Определен перечень материально-технического обеспечения, стоимость деталей около **10 т.р.**
- Подготовлены примеры задач для манипулятора
- Продуманы модификации для заключительного этапа



Разработка квадрокоптера для ВсОШ

- Проведена апробация в робототехническом лагере (в 2025 г.)
- Использован готовый открытый проект с программным обеспечением
- Подготовлена цифровая модель квадрокоптера
- Определен перечень материально-технического обеспечения, стоимость деталей около **3,5 т.р.**
- Подготовлены примеры задач для квадрокоптера
- Продуманы модификации для заключительного этапа



Благодарю за внимание!



**ВСЕРОССИЙСКОЕ
СОВЕЩАНИЕ**
по организации проведения ВсОШ в 2025/26 учебном году

