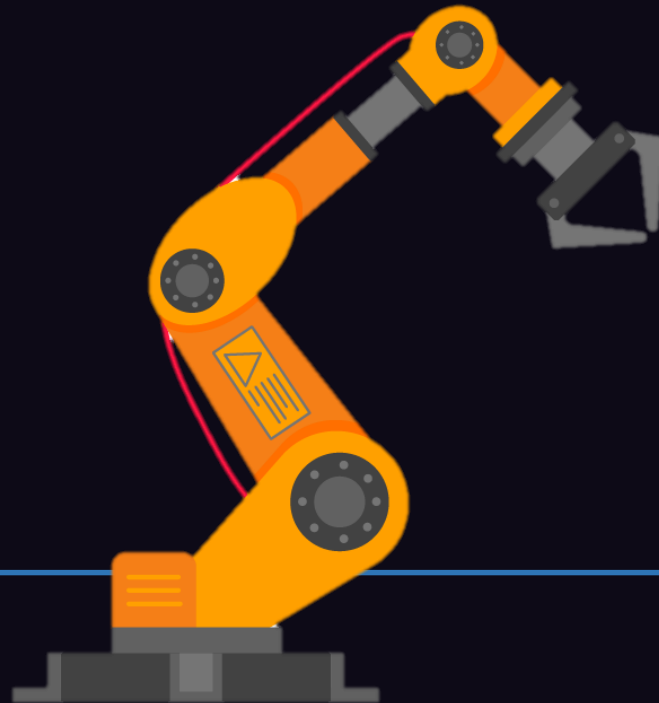


СЕМИНАР-ПРАКТИКУМ
АВТОР: ПУСКАЛОВ НИКОЛАЙ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ

ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ МАНИПУЛЯЦИОННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В РАМКАХ ОБУЧЕНИЯ ПРИКЛАДНОЙ РОБОТОТЕХНИКЕ





01

ПРОМЫШЛЕННЫЕ
РОБОТЫ



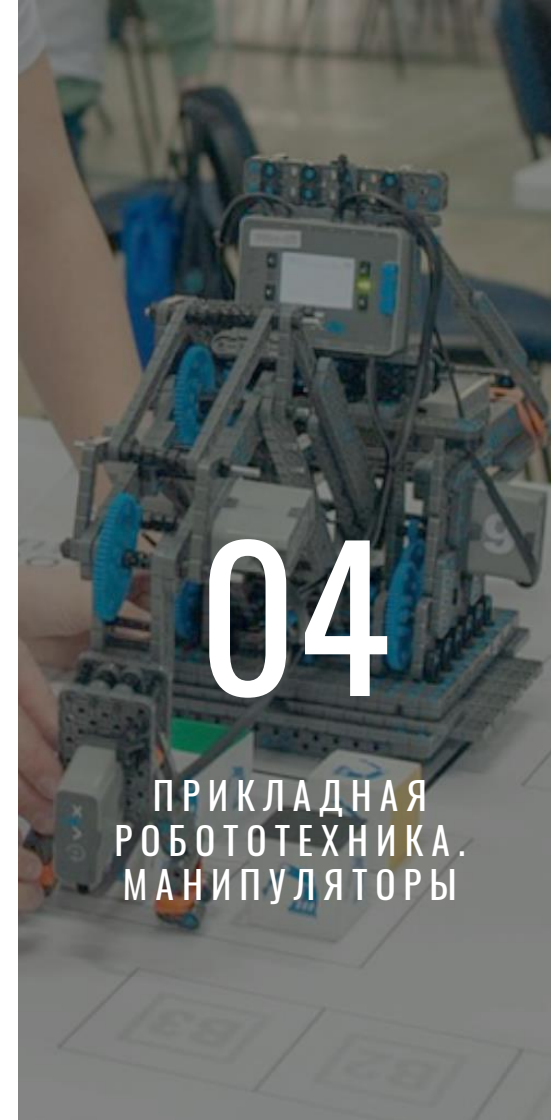
02

ВИДЫ РОБОТОВ
МАНИПУЛЯТОРОВ



03

КАК СОБРАТЬ?
КАК СОСТАВИТЬ
ПРОГРАММУ?



04

ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА.
МАНИПУЛЯТОРЫ

01

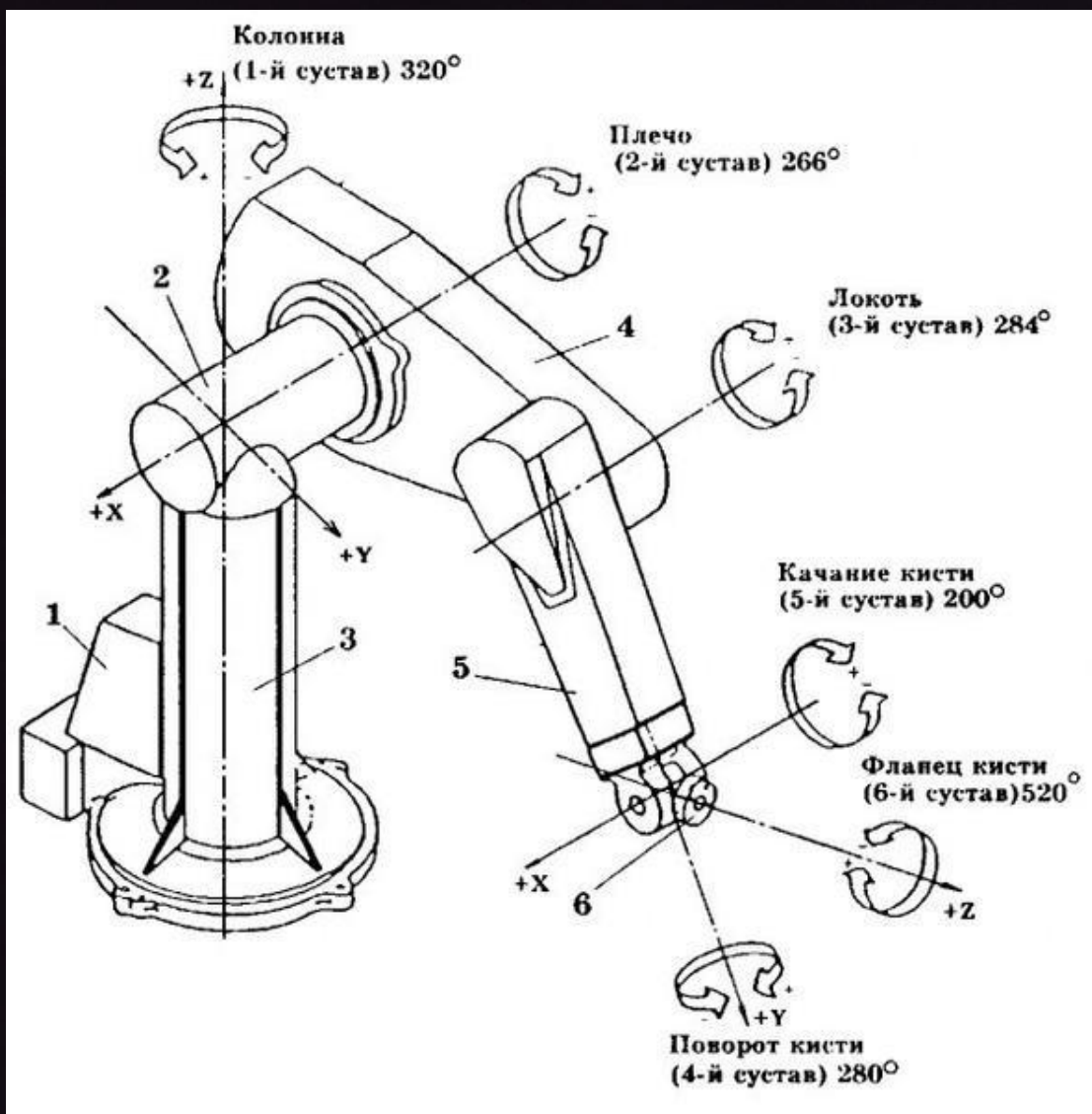
ПРОМЫШЛЕННЫЕ РОБОТЫ



ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Первый промышленный робот Unimate был выпущен в Америке в 1954 году. Его изобрел основатель фирмы Unimation Джордж Девол.





ПРОМЫШЛЕННЫЙ РОБОТ-МАНИПУЛЯТОР

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ УСТРОЙСТВА

Плечо. Так называют неподвижную основу, на которую крепятся все остальные элементы.

Локоть. Определяет главное положение манипулятора в пространстве.

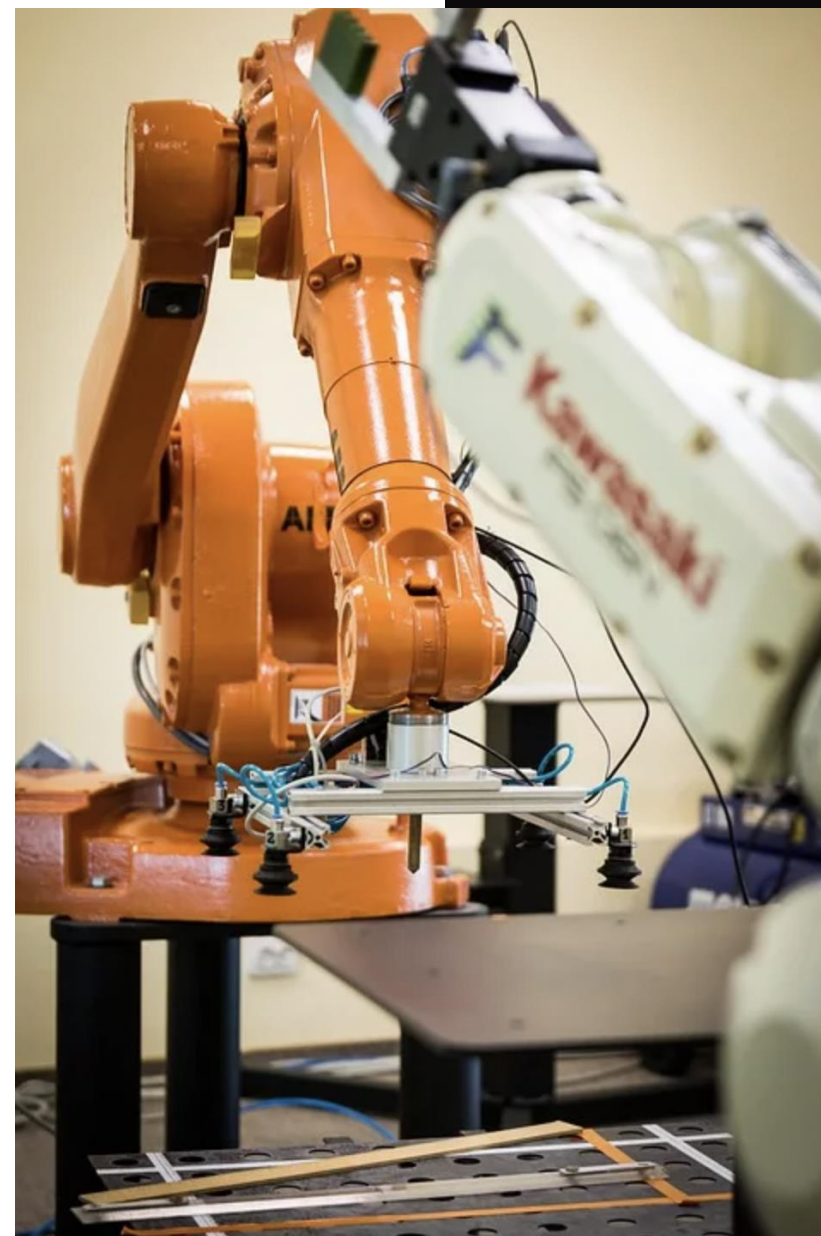
Запястье. Этот элемент отвечает за точность выполнения работы.

Кисть. Захватывает предметы и выполняет другие действия. В качестве «пальцев» могут выступать присоски, распылители, отвертки, сварочные и другие элементы.

АЗИЯ ОСТАЕТСЯ САМЫМ БОЛЬШИМ РЫНКОМ СБЫТА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ. ОБЪЕМ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ РОБОТОВ В КИТАЕ ВЫРОС НА 21% И СОСТАВИЛ ОКОЛО 783 000 ЕДИНИЦ В 2022 ГОДУ.

ЯПОНИЯ ЗАНИМАЕТ ВТОРОЕ МЕСТО, ИСПОЛЬЗУЯ НА СВОИХ ЗАВОДАХ ОКОЛО 355 000 МАНИПУЛЯТОРОВ (+12%).

ТРЕТЬЕ МЕСТО ЗАНИМАЕТ ИНДИЯ С НОВЫМ РЕКОРДОМ В 26 300 ЕДИНИЦ (+15%). ЗА ПОСЛЕДНИЕ ПЯТЬ ЛЕТ ИНДИЯ УДВОИЛА КОЛИЧЕСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ РОБОТОВ, РАБОТАЮЩИХ НА ЗАВОДАХ СТРАНЫ.





**АВТОМОБИЛЬНАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**ПИЩЕВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**



**СЕЛЬСКОЕ
ХОЗЯЙСТВО**



Промышленные роботы особенно активно применяются в тех отраслях промышленности, где необходима точность и быстрота действий. Они успешно заменяют людей при выполнении опасных или монотонных операций или при работе в агрессивных средах.



02

ВИДЫ РОБОТОВ-МАНИПУЛЯТОРОВ



ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

ВИДЫ РОБОТОВ- МАНИПУЛЯТОРОВ

- АВТОМАТИЧЕСКИЕ
- БИОТЕХНИЧЕСКИЕ
- ИНТЕРАКТИВНЫЕ

ПО ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ:

- ЛЕГКИЕ – ДО 10 КГ.
- СРЕДНИЕ – 11-200 КГ.
- ТЯЖЕЛЫЕ – 200 КГ – 1 Т.
- СВЕРХТЯЖЕЛЫЕ – БОЛЕЕ 1 Т.

ПО МАНЕВРЕННОСТИ:

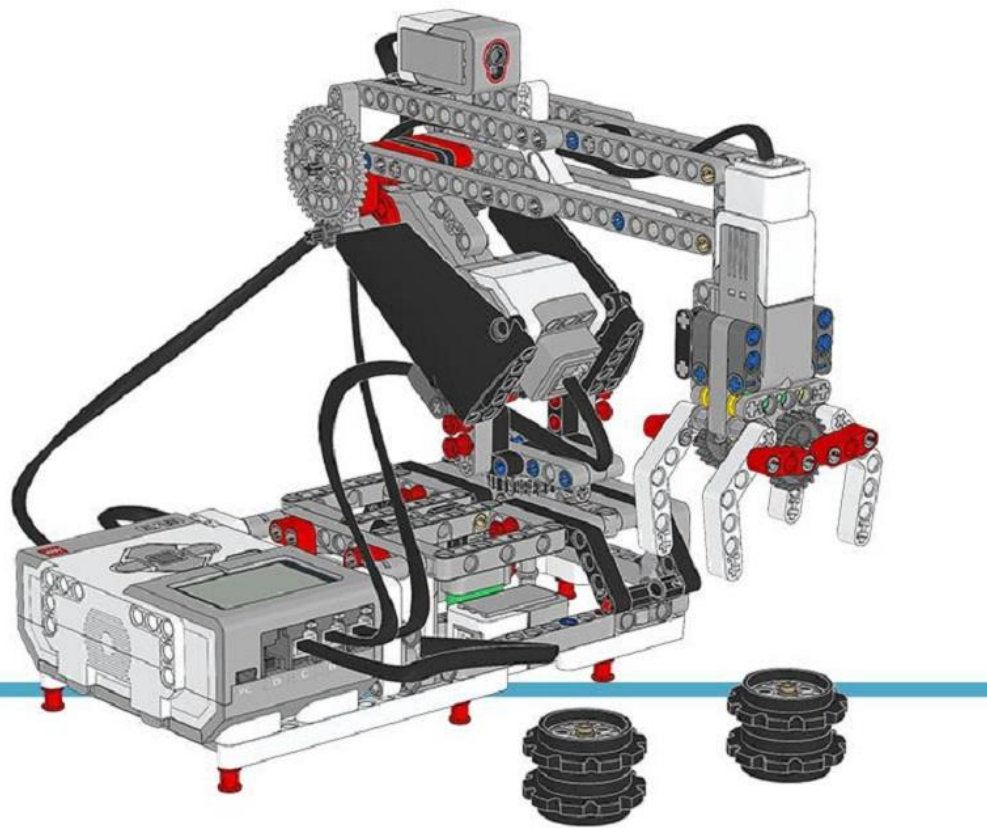
- СТАЦИОНАРНЫЕ.
- ПОДВИЖНЫЕ.



03

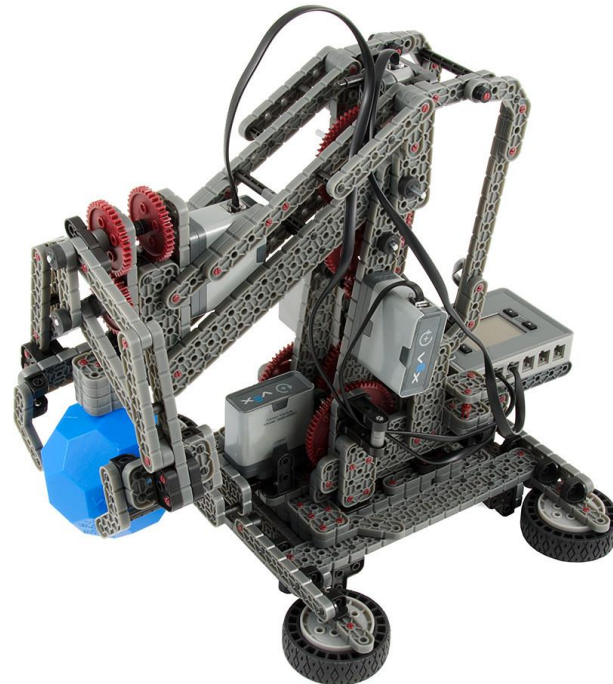
КАК СОБРАТЬ?
КАК НАПИСАТЬ ПРОГРАММУ?

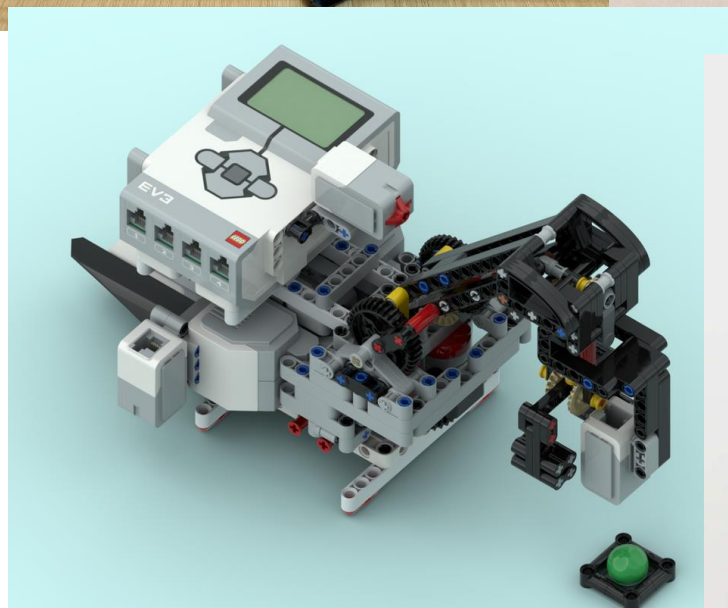
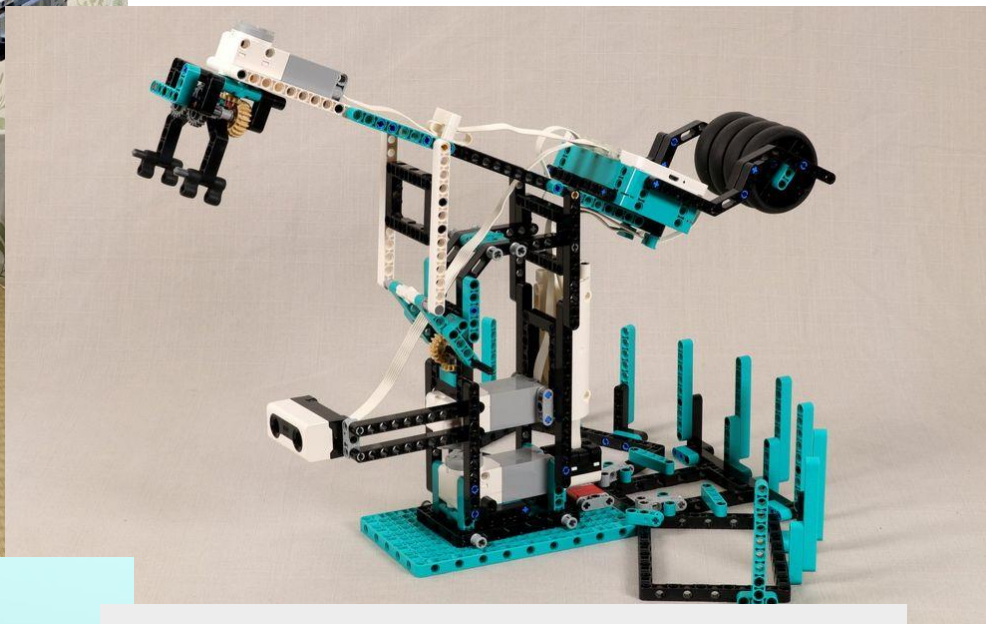




ПРОСТЫЕ МАНИПУЛЯЦИОННЫЕ
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ, С КОТОРЫМИ
МОЖНО ПОЗНАКОМИТЬ ВСЕХ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА
**СТАНДАРТНЫЕ
МОДЕЛИ**





ИЩИ БОЛЬШЕ
ИНФОРМАЦИИ!

В открытом доступе существует большое количество фотографий собранных роботов- манипуляторов из различных образовательных конструкторов. Эти фотографии можно использовать для повышения мотивации обучающихся к созданию робота-манипулятора



ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

ВАРИАНТОВ МНОГО!
И ЭТО ТОЛЬКО ИЗ LEGO!

НЕСКОЛЬКО НЕ
СТАНДАРТНЫХ ИНСТРУКЦИЙ
ПО СБОРКЕ РАЗМЕЩЕНЫ ПО
ССЫЛКЕ:

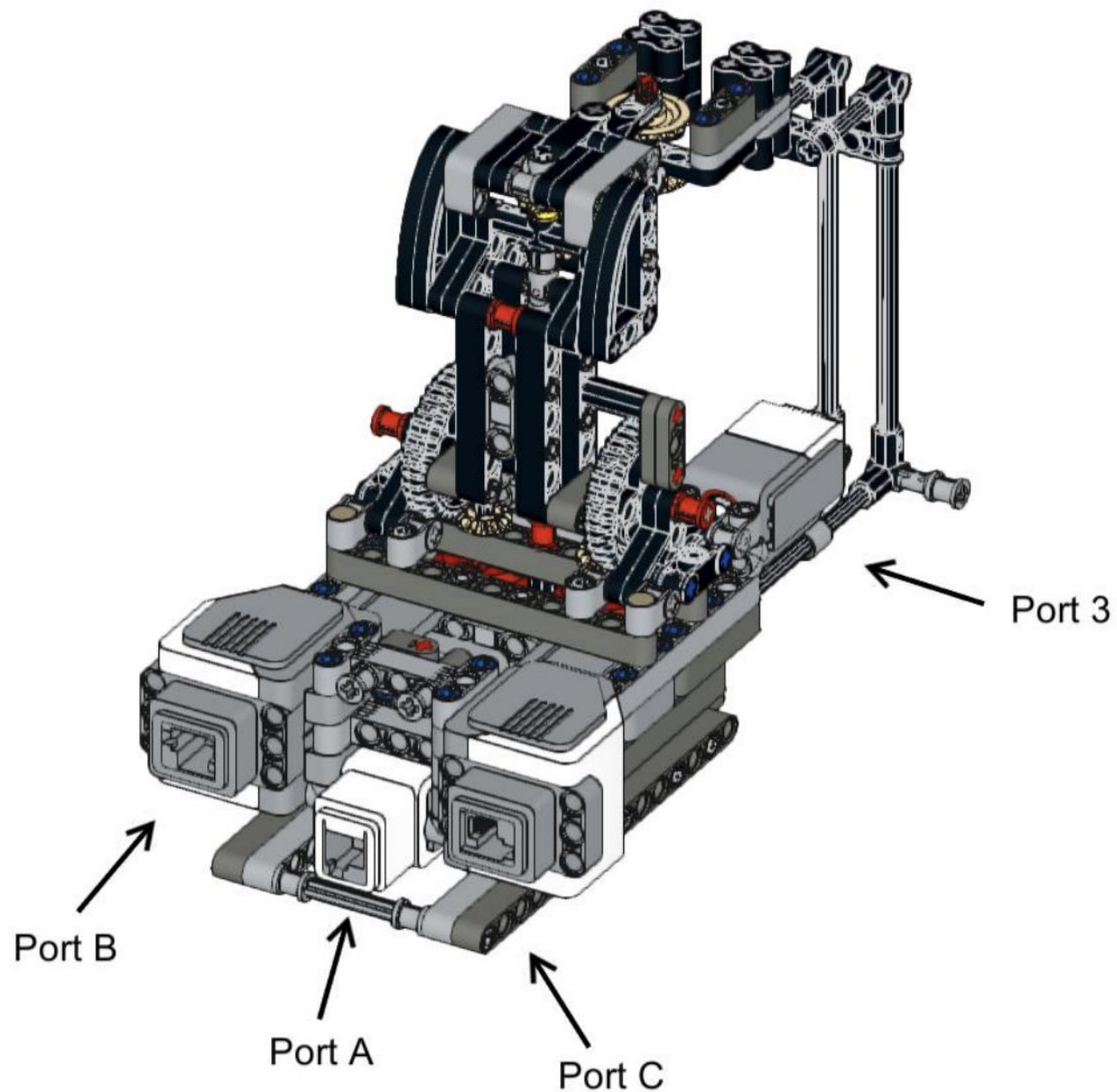


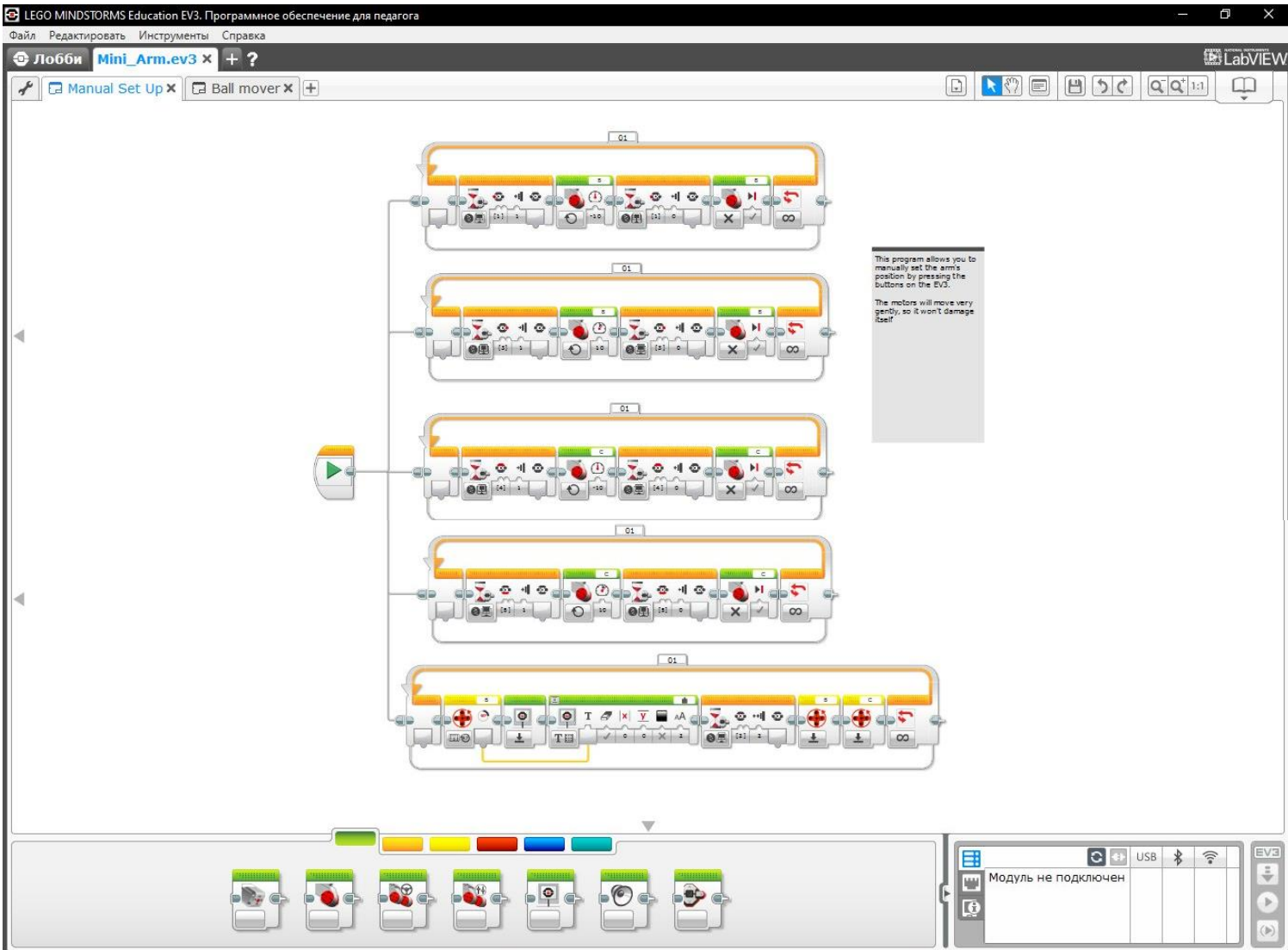
ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

ОБРАТИМ ВНИМАНИЕ

В ЭТОЙ МОДЕЛИ ВСЕ ТРИ ДВИГАТЕЛЯ СОСРЕДОТОЧЕНЫ В ОСНОВАНИИ, А ДВИЖЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИ ПЕРЕДАЕТСЯ НА СУСТАВЫ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ НАДСТРОЙКЕ БЫТЬ ЛЕГКОЙ, БЫСТРОЙ И ДОВОЛЬНО КОМПАКТНОЙ.

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ:



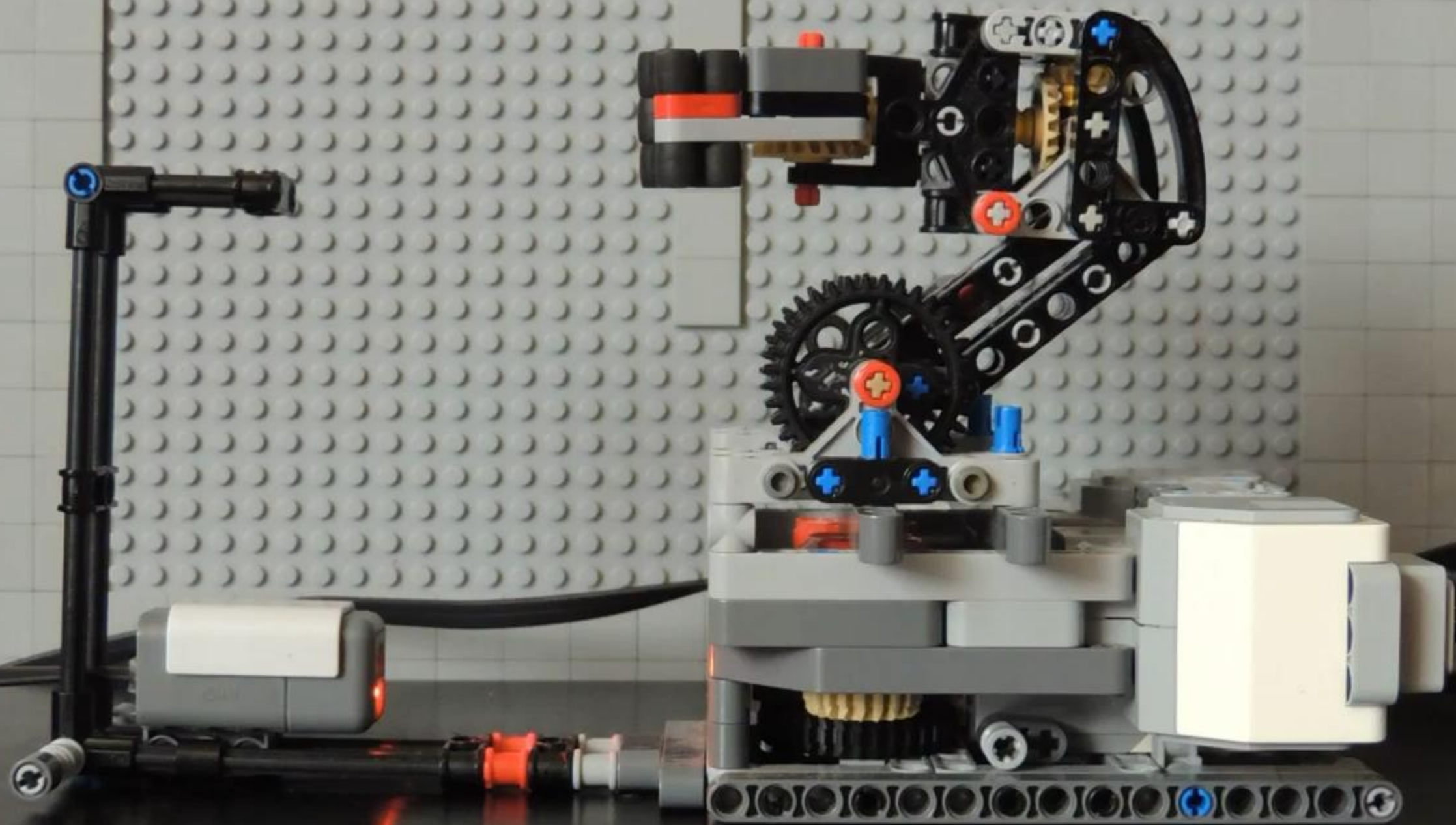


ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

ПРОГРАММА

ПРОГРАММА С КОММЕНТАРИЯМИ:





04

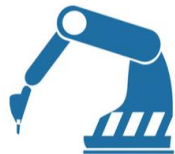
ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА



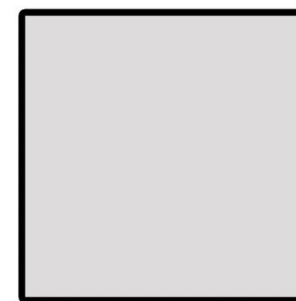
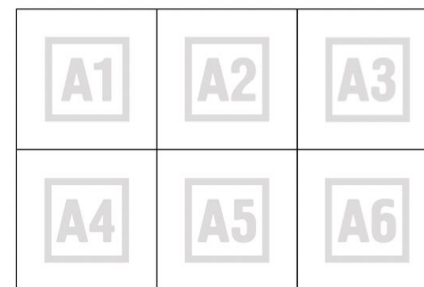
СЕРИЯ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ

ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА.

СЕЗОН 2022/2023:
МАНИПУЛЯТОРЫ
БАШЕНКИ



ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА



ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

МАНИПУЛЯТОРЫ



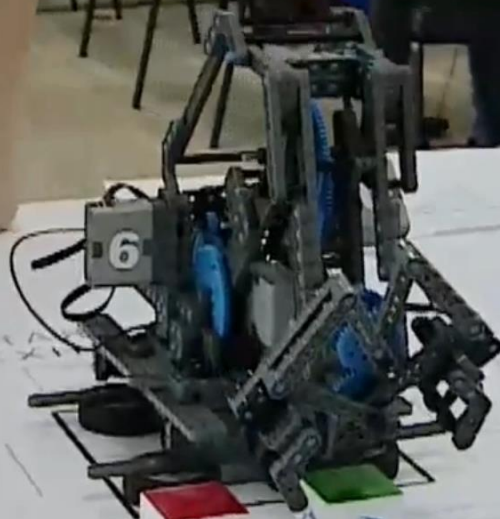
Создать робота- манипулятора
для перемещения объектов за
минимальное время на поле из
стартовой зоны в зону
размещения объектов.

ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА





РОБОФЕСТ
ОМСК



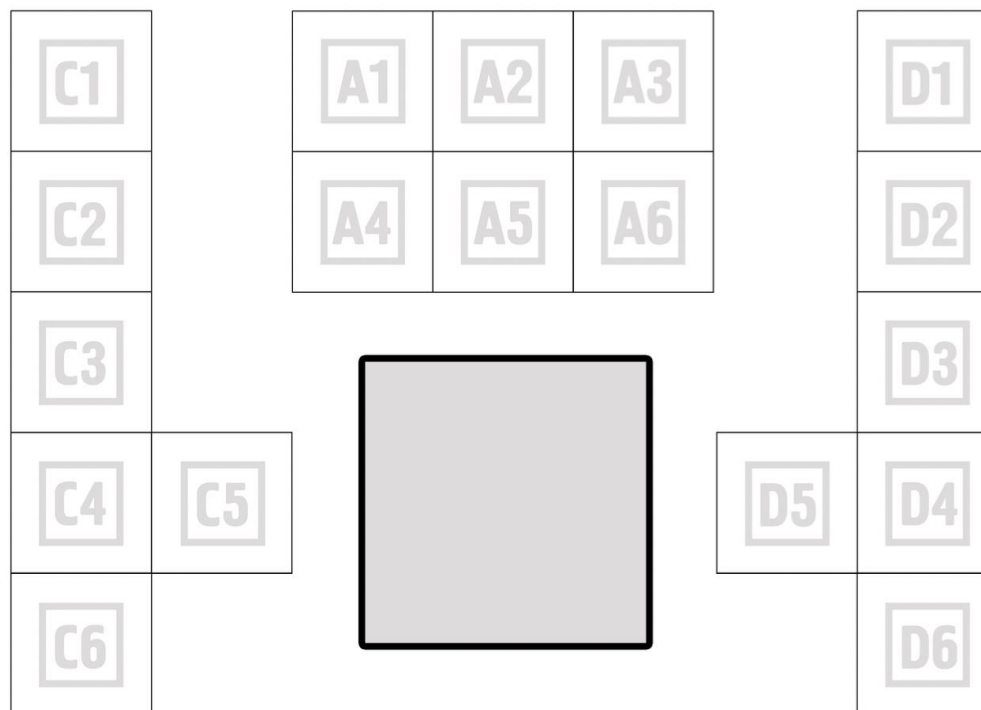
КЛАДОВАЯ
РОБОТЕХНИКА

КЛАДОВАЯ
РОБОТЕХНИКА





ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА



ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА



БАШЕНКИ

Создать робота- манипулятора для перемещения объектов за минимальное время на поле из стартовых ячеек C5 и D5 в ячейку A5. Где необходимо выстроить башенку из 6 объектов.

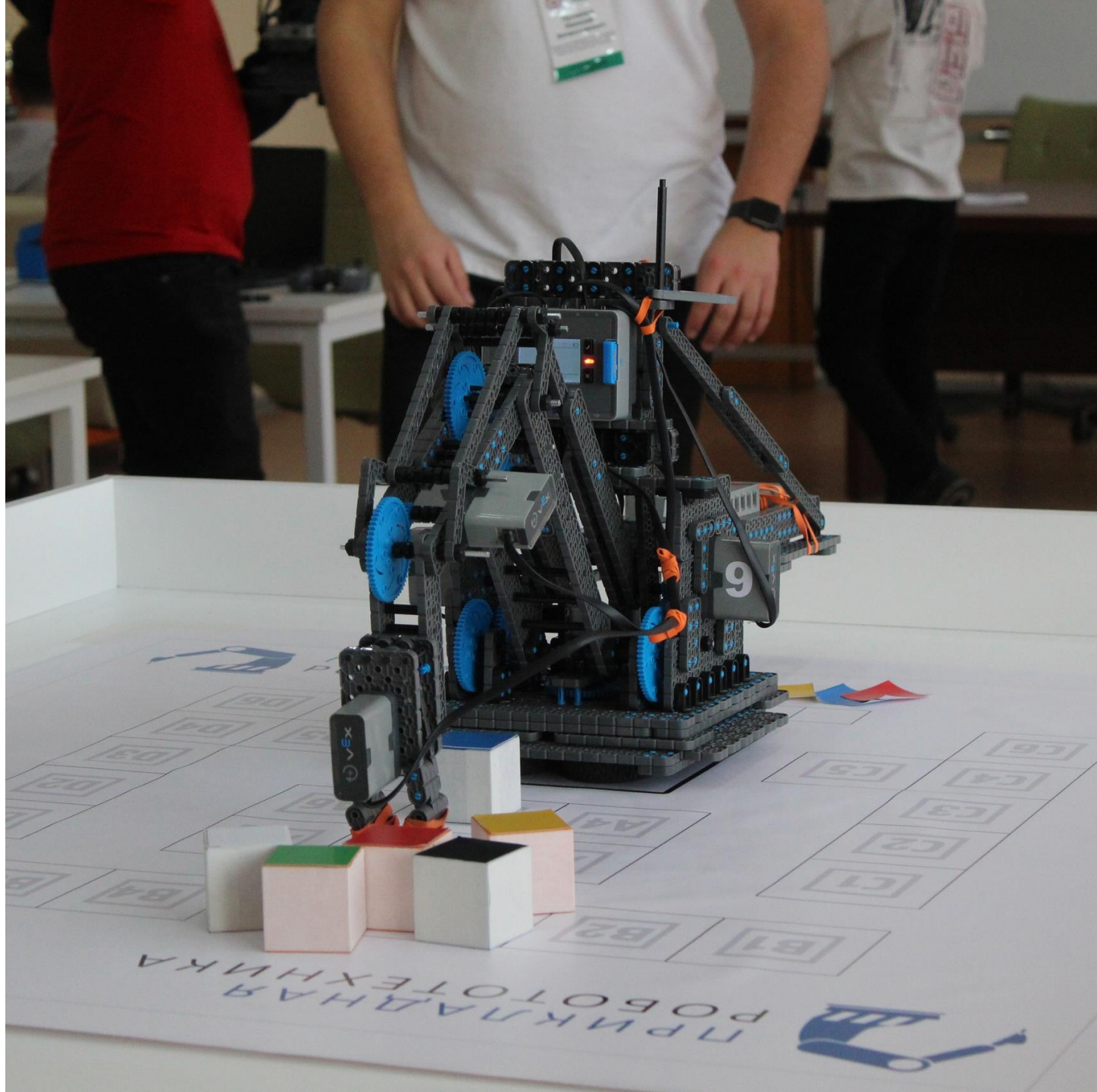
ПРИКЛАДНАЯ
РОБОТОТЕХНИКА

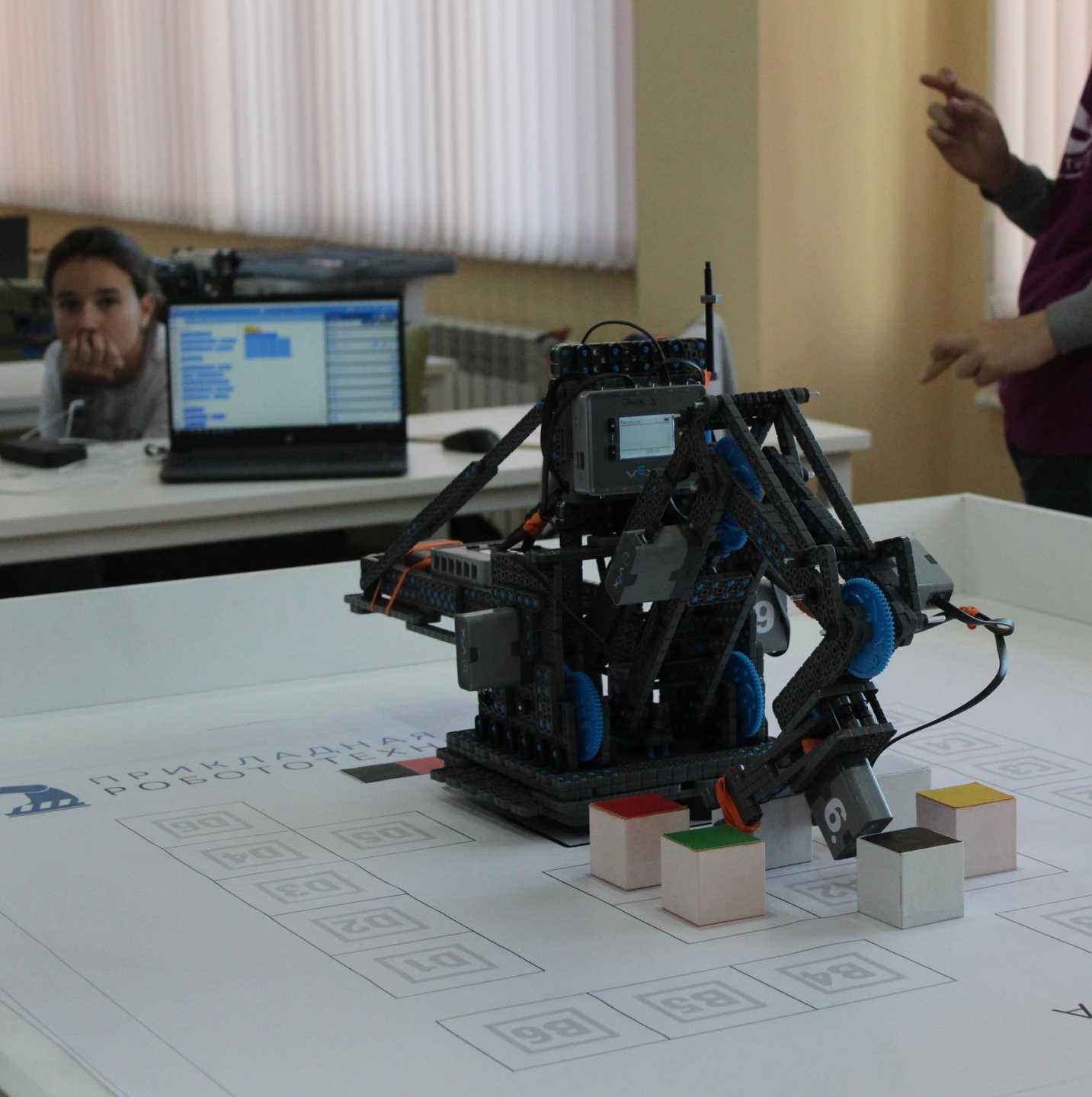


ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

НА ЧТО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ МАНИПУЛЯТОРА

- Обоснованность выбранного типа конструкции;
- Соотношение мощности моторов и веса конструкции;
- Необходимость использования датчиков;
- Совместимость с конкурсным заданием;
- Соответствие требованиям конкурсного задания.





ПРИКЛАДНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

НА ЧТО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ МАНИПУЛЯТОРА

- Выбрать правильное начальное положение робота;
- Работать с режимом работы мотора «Вращать на количество градусов»;
- Использовать датчики для более четкого позиционирования робота;
- Строить линейную программу.

МЕРОПРИЯТИЯ

ГДЕ ПОУЧАСТВОВАТЬ?

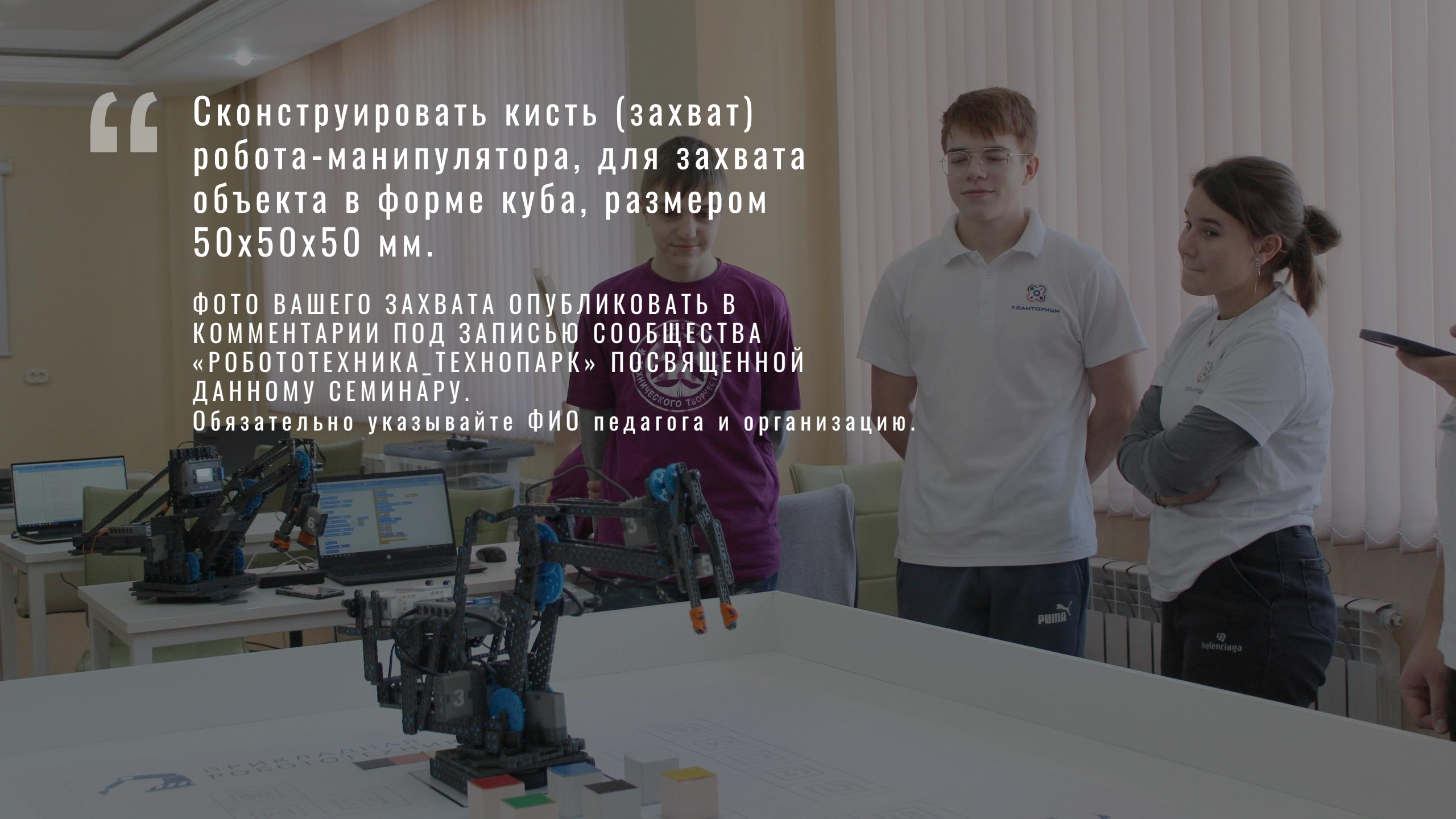
29-30 марта 2023 - Областной фестиваль по робототехнике, направление «Прикладная робототехника. Башенки»



“

Сконструировать кисть (захват) робота-манипулятора, для захвата объекта в форме куба, размером 50x50x50 мм.

ФОТО ВАШЕГО ЗАХВАТА ОПУБЛИКОВАТЬ В КОММЕНТАРИИ ПОД ЗАПИСЬЮ СООБЩЕСТВА «РОБОТОТЕХНИКА_ТЕХНОПАРК» ПОСВЯЩЕННОЙ ДАННОМУ СЕМИНАРУ. Обязательно указывайте ФИО педагога и организацию.



БУ ДО «Омская областная станция юных техников»



Пускалов Николай Вячеславович, педагог дополнительного образования

Контакты

8-904-076-15-14

puskalov07@yandex.ru

<http://puskalovnikolai.tilda.ws/>

Группа объединения в ВК

«Робототехника_технопарк»

<https://vk.com/roboticstechnopark>

