



РОССИЙСКАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

ПРОЕКТ

«ЛЕГОАРБУЗЫ»

авторы проекта: Антоненко Артём Андреевич
Астапенко Владислав Иванович

руководитель проекта: Кругликова Ольга Константиновна
педагог дополнительного образования

**муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
станция юных техников
муниципального образования город-курорт Анапа**

АВТОРЫ ПРОЕКТА



**Антоненко Артём
Андреевич**



**Асташенко Владислав
Иванович**

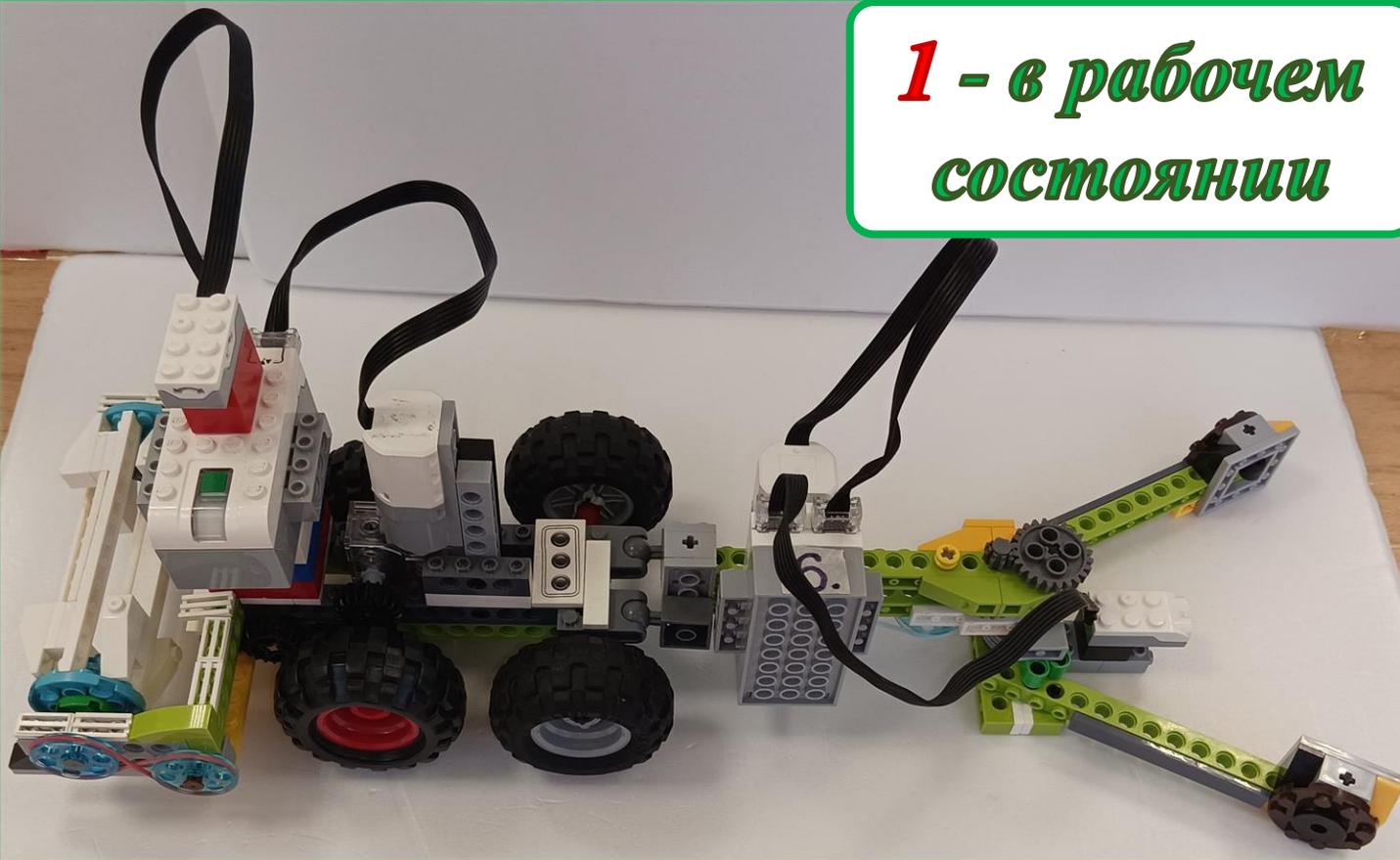
Цель проекта: Разработать макет бахчи и создать модель робота «ЛЕГОАРБУЗ» для посева семян, сбора и сортировки арбузов.

Актуальность проекта: Прямой посев в почву — это самый оптимальный способ выращивания арбуза. Важная задача использования посевных конструкций — это обеспечение равномерных посадок. Для закладки семян в грунт на определенном расстоянии применяют сеялки, например такую как мы сделали.

Уборка бахчевых культур - трудоемкая работа в бахчеводстве и выполняется вручную. На сбор плодов расходуется до 50% общих затрат труда на выращивание бахчевых культур. Между тем эти работы можно в значительной мере механизировать. Наиболее тяжелой и трудоемкой работой при уборке является вынос плодов с поля. Для механизации этой работы мы предлагаем применять навесную конструкцию в виде робота-манипулятора «Захват и перенос».

ОБЩИЙ ВИД РОБОТА

1 - в рабочем состоянии



2 - в сложенном виде

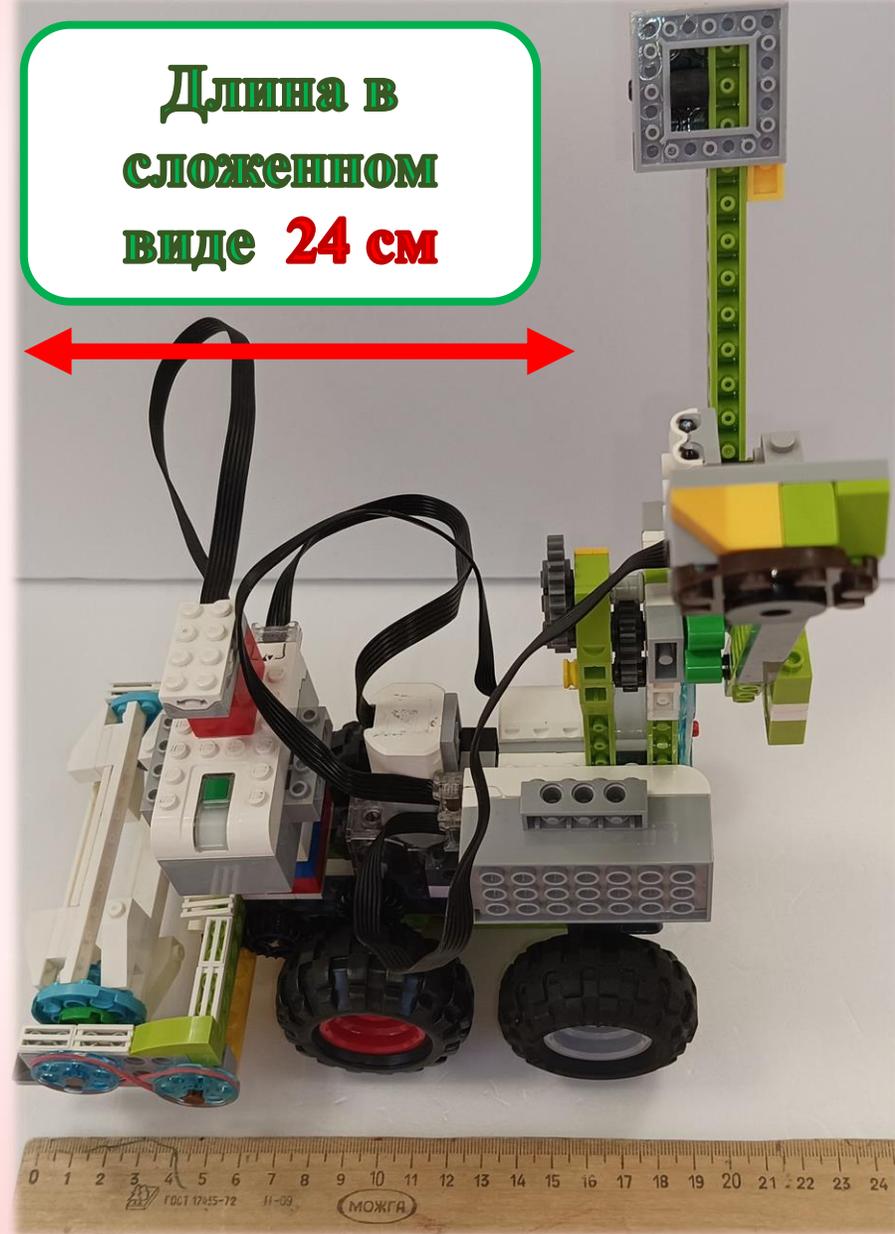


Технические характеристики робота

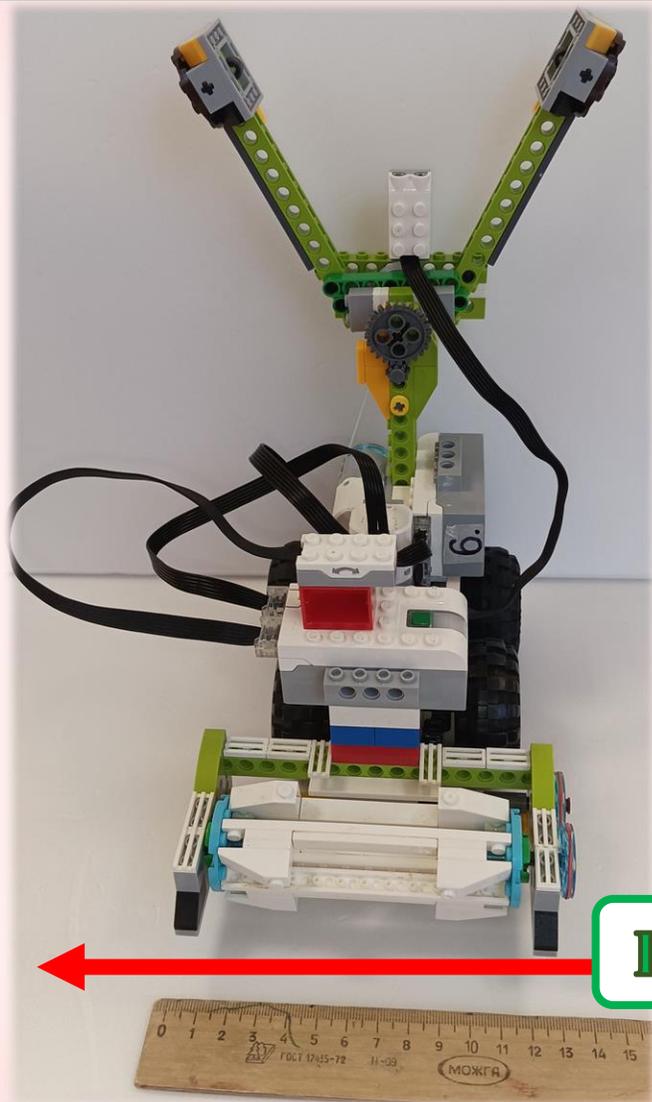
Длина в рабочем
состоянии **43 см**



Длина в
сложенном
виде **24 см**



Технические характеристики робота



Ширина 14 см

В
Ы
С
О
Т
А
34
СМ

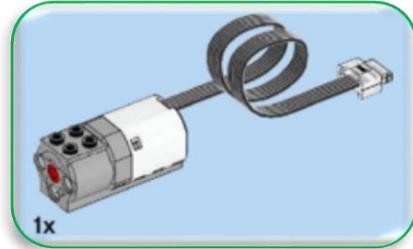


Материалы: конструктор Lego WeDo 2.0 + другие детали Lego

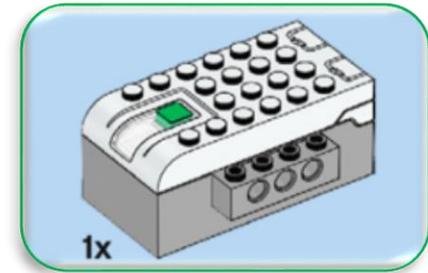


Электронные компоненты в проекте:

Мотор – 3 шт

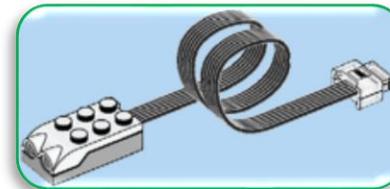


Смартхаб (USB коммутатор)

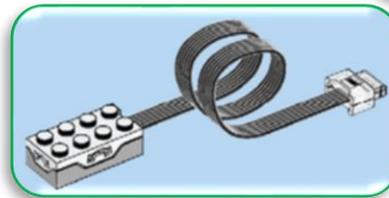


LEGO WeDo 2.0 – 3 шт

Датчики – 2 шт: движения



наклона



Ноутбук с системой

bluetooth – 1 шт



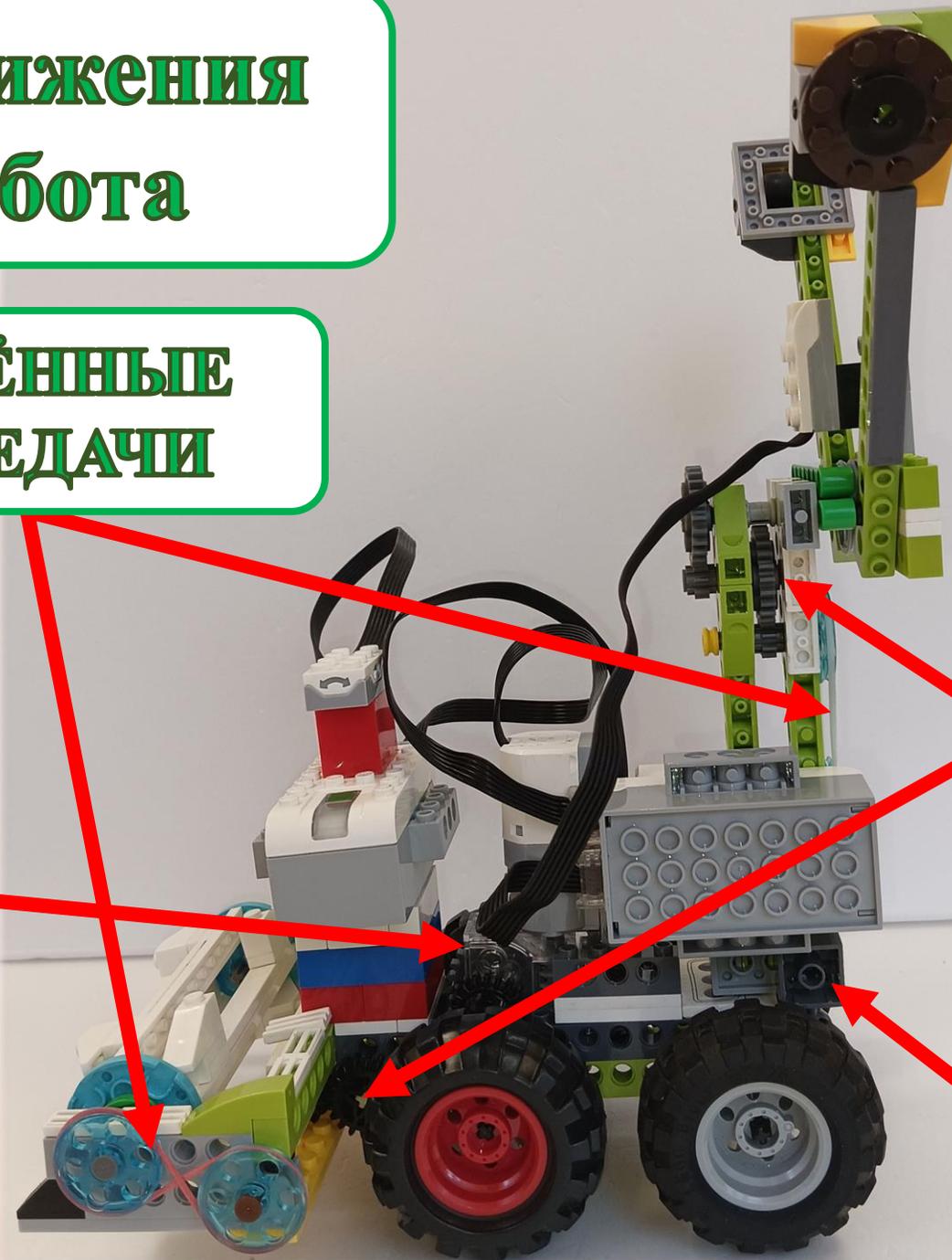
Передачи движения внутри робота

РЕМЁННЫЕ
ПЕРЕДАЧИ

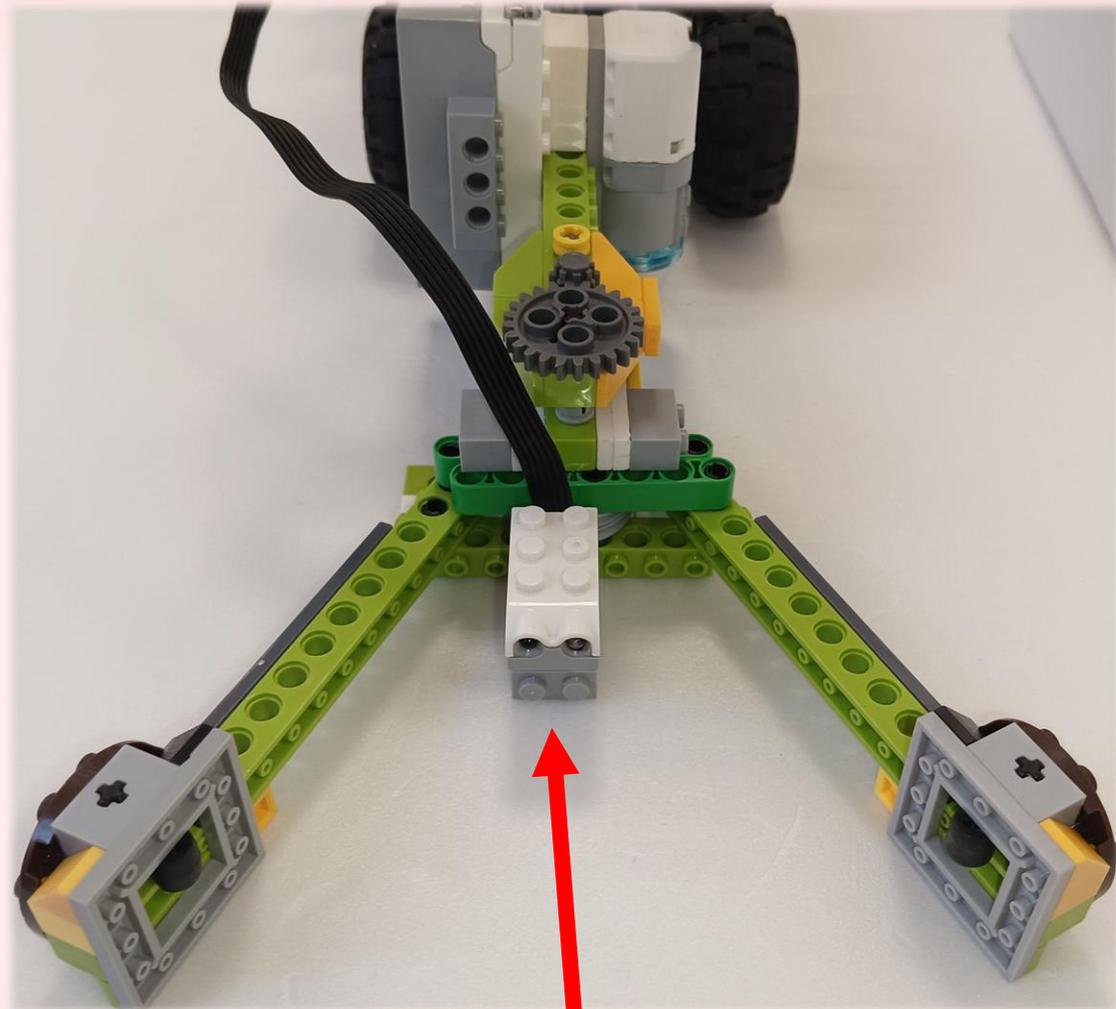
ЧЕРВЯЧНАЯ
ПЕРЕДАЧА

ЗУБЧАТЫЕ
ПЕРЕДАЧИ

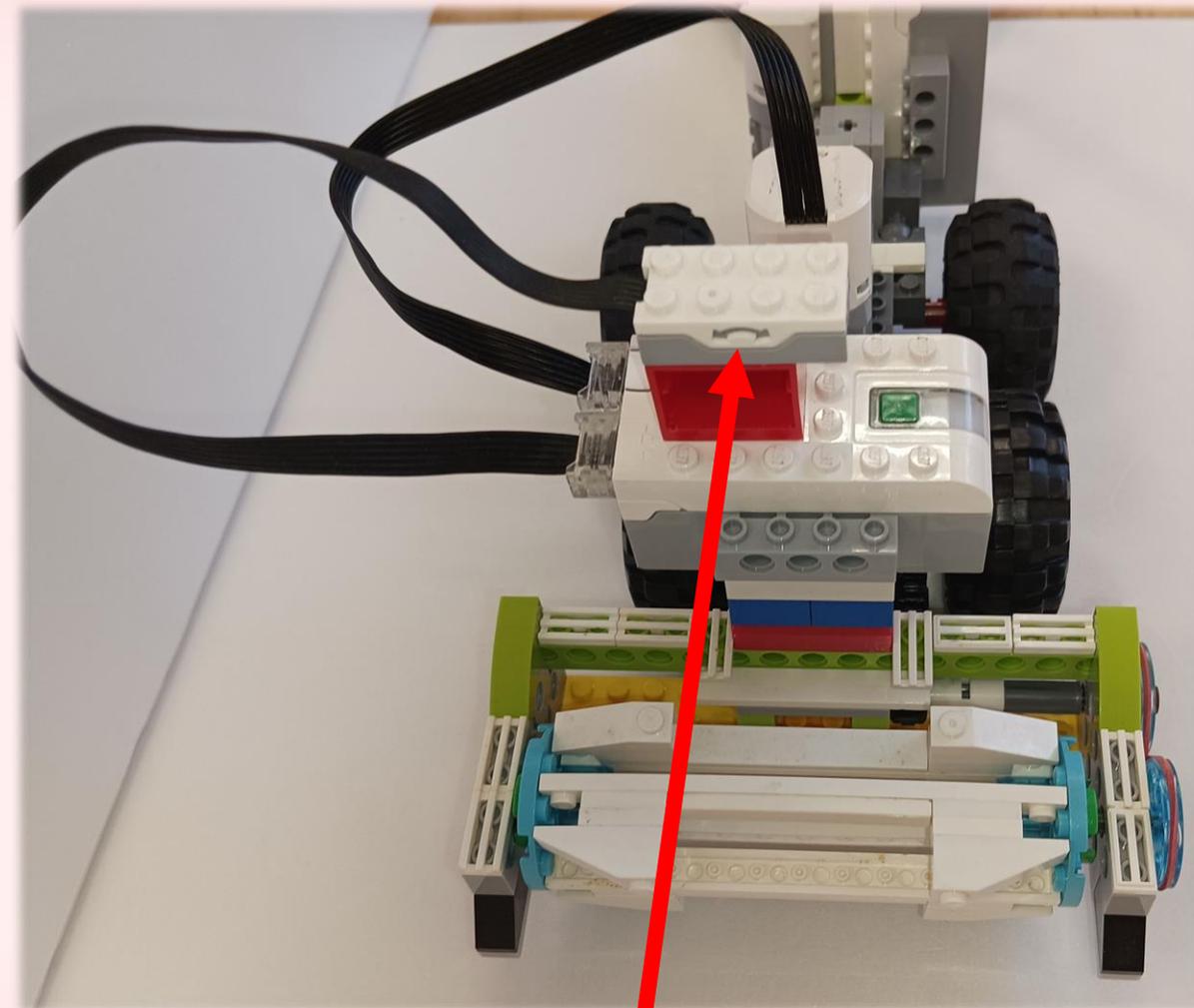
КШМ
(кулачково-шарнирный
механизм)



Установка датчиков в конструкции робота



Датчик движения



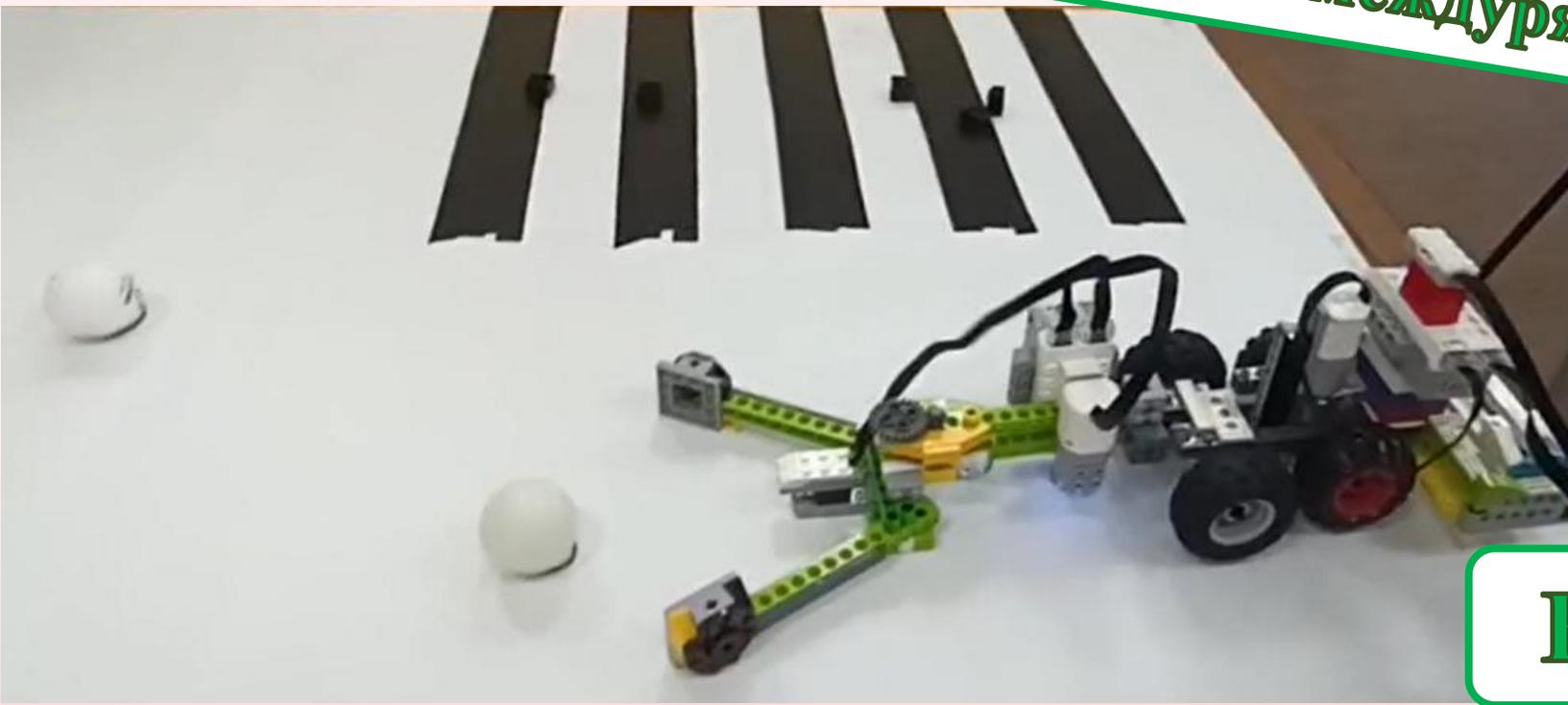
Датчик наклона

Схема поля

Длина поля **50 см**
Ширина поля **30 см**

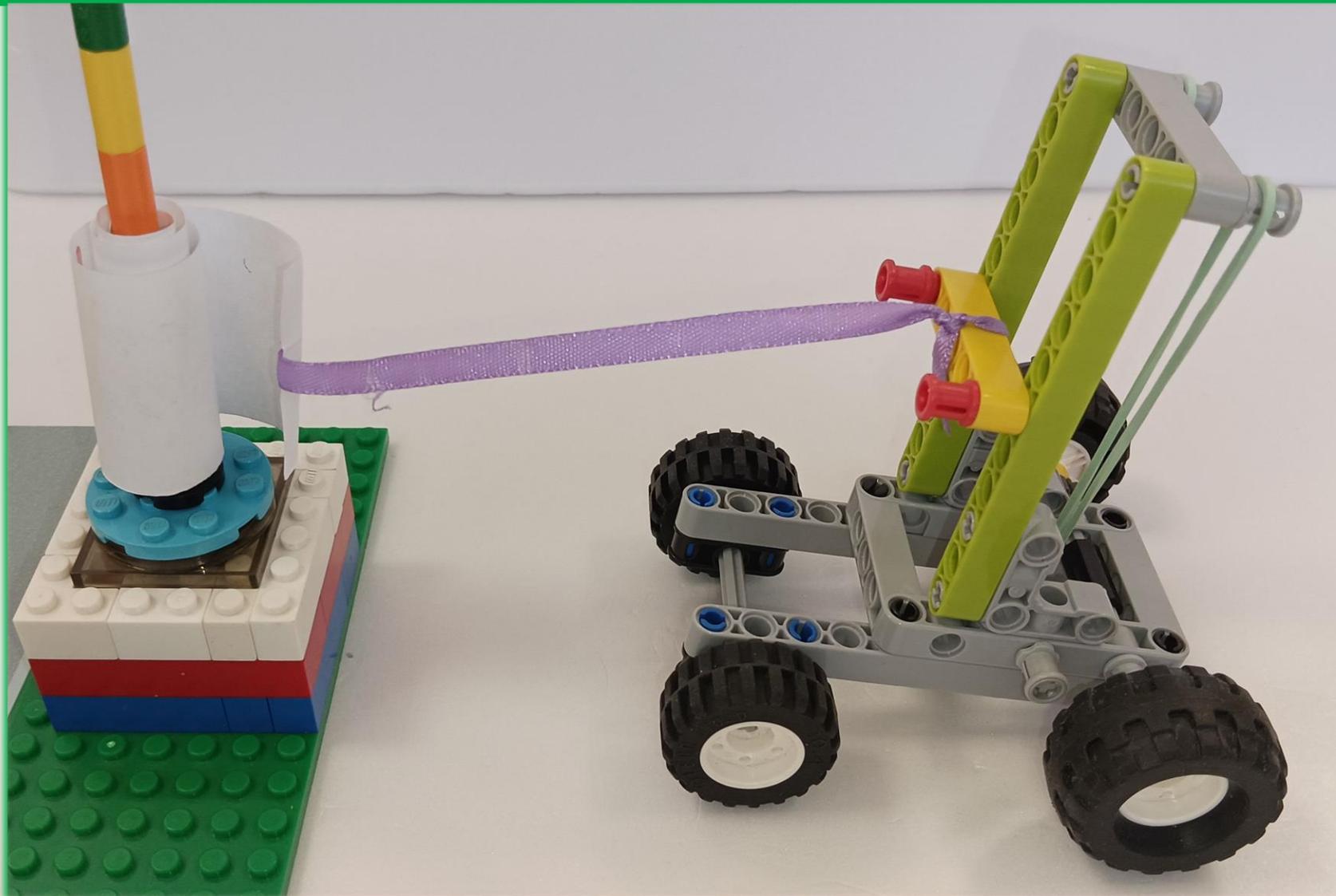


Ширина 1 грядки **5 см**
Ширина междурядья **5 см**



Бахча с грядками

Робот с резиномотором для активирования механизма развертывания транспаранта



Особенности движения в конструкции робота

-Червячная передача приводит в движение всего робота вместе с навесными конструкциями.

-№1 зубчатая передача передаёт движение от червячной передачи к сеялке через ремённую передачу.

-№2 двойная зубчатая передача приводит в движение захват для арбузов.

-№1 ремённая скрещенная передача передаёт движение от зубчатой передачи №1 к сеялке.

-№2 ремённая передача передаёт движение от мотора захвата к его двойной зубчатой передаче.

КШМ – кулачково-шарнирный механизм соединяет навесную конструкцию захвата с роботом.

-Резиномотор для активирования механизма разворачивания транспаранта.

Принцип работы программы WeDo 2.0

Программы запускаются при нажатии на клавиатуре соответствующих клавиш:

Клавиша **1** – качаем датчик наклона, робот двигается вперёд, сеялка вращается сея семена. Отсчёт пройденных полос показывается на экране.

Клавиша **2** – робот двигается назад, датчиком движения «видит красный» арбуз, робот останавливается и захватывает его.

Клавиша **3** – корректировка захвата: открыть-заккрыть.

Клавиша **4** – робот отъезжает вместе с арбузом.

Пуск – обнуляется экран с отсчётом.

Клавиша **ё** – стоп программа.

Запуск программного кода может повторяться многократно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

робот «ЛЕГОАРБУЗ»

Созданная модель робота «ЛЕГОАРБУЗ» действительно может решить проблему равномерного посева семян бахчевых культур, а также облегчить самый трудоёмкий процесс в бахчеводстве – сбор урожая при помощи механизации этой работы мы предлагаем применять навесную конструкцию в виде робота-манипулятора «Захват и перенос». Проект может иметь дальнейшее развитие и доработку в направлении ускорения движения и использования робота «ЛЕГОАРБУЗ».

Создавая проект, мы получили новые знания и компетенции в инновационной, исследовательской, конструкторской деятельности, необходимые человеку будущего. Мы сами выбирали инструменты для реализации идеи проекта, достигли поставленной цели и показываем проект, который хотим внедрить в жизнь. Наш проект робота «ЛЕГОАРБУЗ» имеет потенциал стать стартапом. Надеемся, что российские инженеры, учёные оценят наш труд, обратят внимание на созданную нами модель и воплотят её в реальность не только в нашем родном городе, но и в других городах.