



РОССИЙСКАЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

ПРОЕКТ

«ЛЕГОАРБУЗЫ»

авторы проекта: **Антоненко Артём Андреевич**
Астапенко Владислав Иванович

руководитель проекта: **Крутликова Ольга Константиновна**
педагог дополнительного образования
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
станция юных техников
муниципального образования город-курорт Анапа



Антоненко Артём Андреевич



Астапенко Владислав Иванович

ОБЩИЙ ВИД РОБОТА



1 - в рабочем состоянии

2 - в сложенном виде



Цель проекта: Разработать макет бахчи и создать модель робота «ЛЕГОАРБУЗЫ» 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».



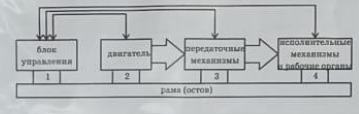
СОВРЕМЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ АРБУЗОВ

Машины и механизмы, применяемые в сельском хозяйстве, на обширных сельских территориях, обладают удивительными свойствами, которыми их наделяют конструкторы, инженеры и рабочие заводов-производителей. Главными свойствами таких машин и механизмов являются свойства осуществлять множество сложных движений с различными скоростями и ускорениями для производства в необходимом количестве и качестве продуктов питания, жизненно важных для человека.

Достижения науки и техники достаточно широко внедряются при создании и эксплуатации машин, предназначенных для различных отраслей экономики, но использование их в сельскохозяйственных машинах, фундаментальных проблем в ладах, связанных, прежде всего, со специфической областью взаимодействия сельскохозяйственных машин с природными, биологическими объектами.

Все процессы, выполняемые человеком или машиной, любой технической системой с затратами энергии, конечным результатом которых является продукция, обладающая необходимыми потребительскими качествами и стоимостью, называются производственными. Производственный процесс, разрабатываемый, организуемый и управляемый предприятием по производству определенных видов продукции — это единое целое, состоящее из технологических и организационно-управленческих процессов. Единство и гармоничность сочетания этих двух сторон деятельности предприятия — это гарантия качественного труда коллектива, высокой эффективности предприятия.

Любая машина представляет собой систему, состоящую из следующих основных подсистем: двигателя, передаточных механизмов, исполнительных механизмов и рабочих органов, остова (рамы, корпуса, «кузова»), блока управления функционированием машины.



Особенности

- Червячная передача навесными конструкциями
- №1 зубчатая передача через ремённую передачу
- №2 двойная зубчатая передача №1 к сеялке
- №2 ремённая передача двойной зубчатой передачи
- КШМ — кулачковый механизм конструкции захвата
- Резиномотор для а...

Передачи движения внутри робота

РЕМЁННЫЕ ПЕРЕДАЧИ

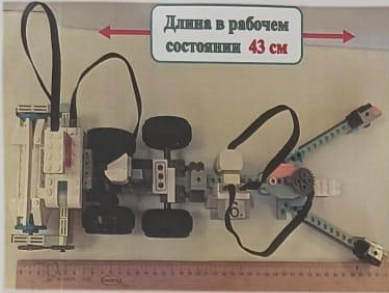
ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА

КШМ (кулачково-шарнирный механизм)



Технические характеристики робота



Длина в рабочем состоянии 43 см



Длина в сложенном виде 24 см

Схема поля

Длина поля 50 см
Ширина поля 30 см

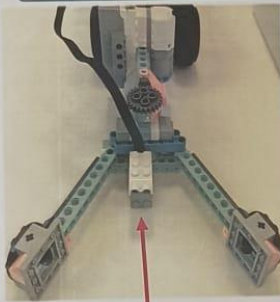


Ширина 1 грядки 5 см
Ширина междурядья 5 см

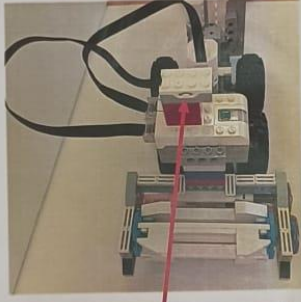


Бахча с грядками

Установка датчиков в конструкции робота

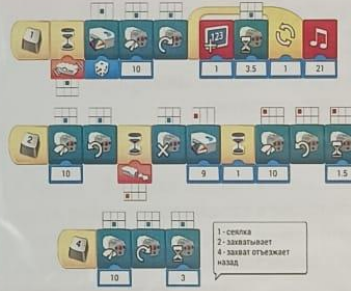


Датчик движения



Датчик наклона

Линейное программирование в среде Lego Education WeDo 2.0



Файл программного кода



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



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 выбрали 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.