“Робот STR-17 на платформе Arduino”

- **Автор проекта: учащийся 9 класса МАОУ «СОШ №17» Мансуров Рафаэль.**
- **Научные руководители:**
- **учитель технологии МАОУ «СОШ №17» Дубовик С. В.**

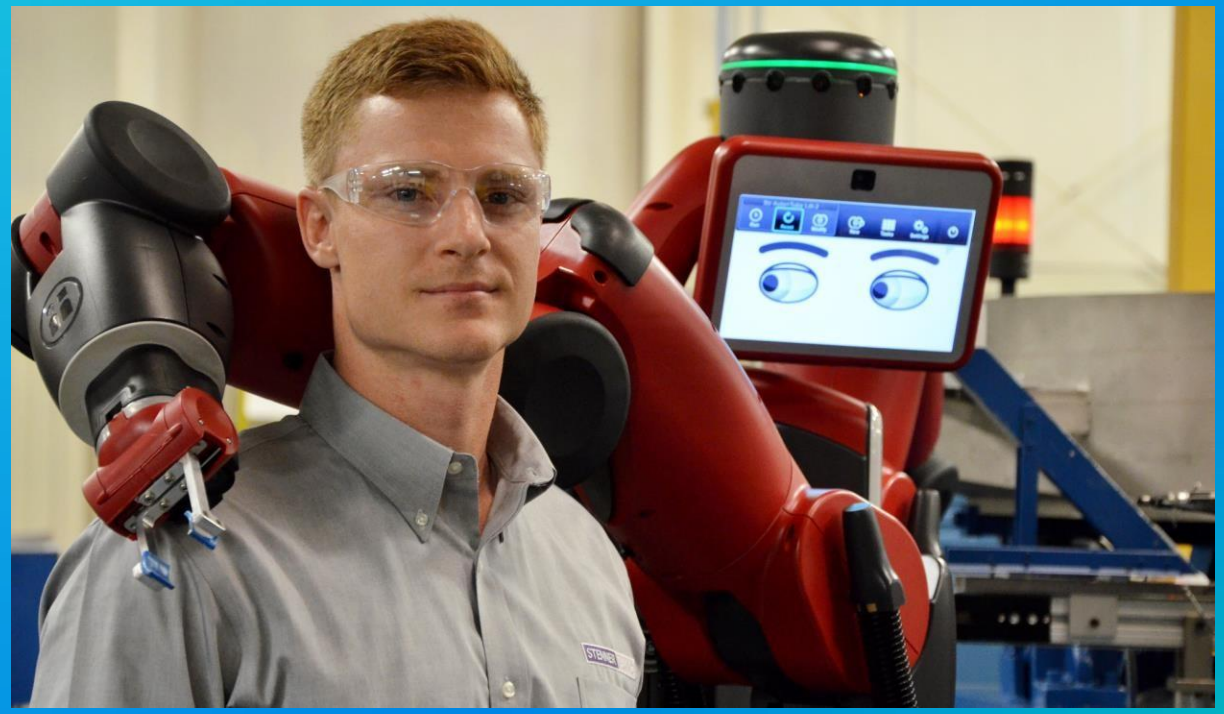
Актуальность:

- В период эпидемий гриппа, вирусных заболеваний, необходимо соблюдать медицинские нормы и также требуется использовать антисептики и дезинфицирующие средства.

  В местах массового скопления людей можно установить автоматическое устройство - диспенсер для бесконтактной дезинфекции рук. Он нужен для того, чтобы уменьшить распространение вирусов контактным путем. Поэтому мы решили создать собственное устройство, которое будет автоматически выдавать порцию антисептика.

Роботы в повседневной жизни.

- Основная цель создания роботов – избавление человека от выполнения тяжелой, опасной или рутинной работы. Попросту говоря, это помощь: устройство не должно заменять человека полностью, но должно освободить его мысли и руки от монотонной работы. Это позволяет человеку сосредоточиться на разработке уникальных проектов и выполнении задач, где требуется не только точность, но и индивидуальный вкус и опыт.



ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

КОНСТРУИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО РОБОТА ДЛЯ ВЫДАЧИ АНТИСЕПТИКА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММИРУЕМОЙ ПЛАТЫ И ДАТЧИКОВ ARDUINO.

Задачи проекта:

1.Изучить устройство, принцип работы датчиков и схему их подключения к плате Arduino uno.

2. Научиться применять язык программирования Arduino.

3.Провести монтаж и программирование датчиков робота. 4. Продемонстрировать работу устройства и возможность его применения в быту.

Материалы и оборудование:

- **Источники питания 5в, датчики препятствия, температуры ДНТ-22, датчик давление BME -280, плата Arduino uno, усиленный сервопривод, соединительные провода, звуковые динамики, светодиоды, LCD дисплей, аккумулятор, оргстекло, полистирол, ПВХ трубы, деревянные рейки для прочности конструкции, термоклей, дозатор - антисептик, паяльник, припой и канифоль.**

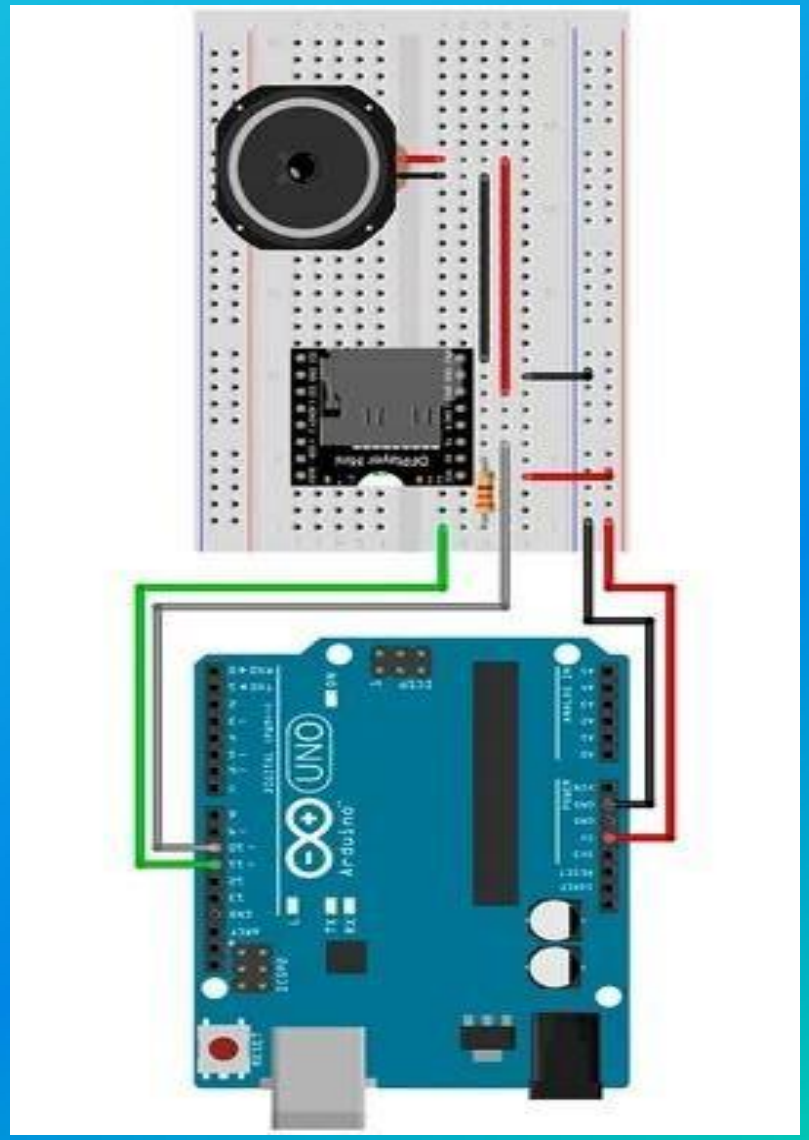
Выбор электронных компонентов робота - STR-17.

- Основными элементами конструкции робота- STR-17 стали корпус из оргстекла, запрограммированный модуль Arduino, емкость с антисептиком – дозатор, датчик препятствия и сервомотор, с помощью которого выполняется нажатие дозатора.
- Музыкальная составляющая включает

  -mp-3 модуль для Arduino, звуковые динамики.
- Для головы робота (метеостанция)- датчик температуры DHT-22, датчик давления BME -280, ЖК- экран LCD- 180, реостат, токоограничивающие резисторы 220 Ом,

МП-3 плеер на базе DFPlayer Mini и Ардуино

- **DFPlayer Mini — это недорогой компактный модуль с упрощённым аудиовыводом, который можно подключить напрямую к динамику илиразъёму наушников.**
- **.**

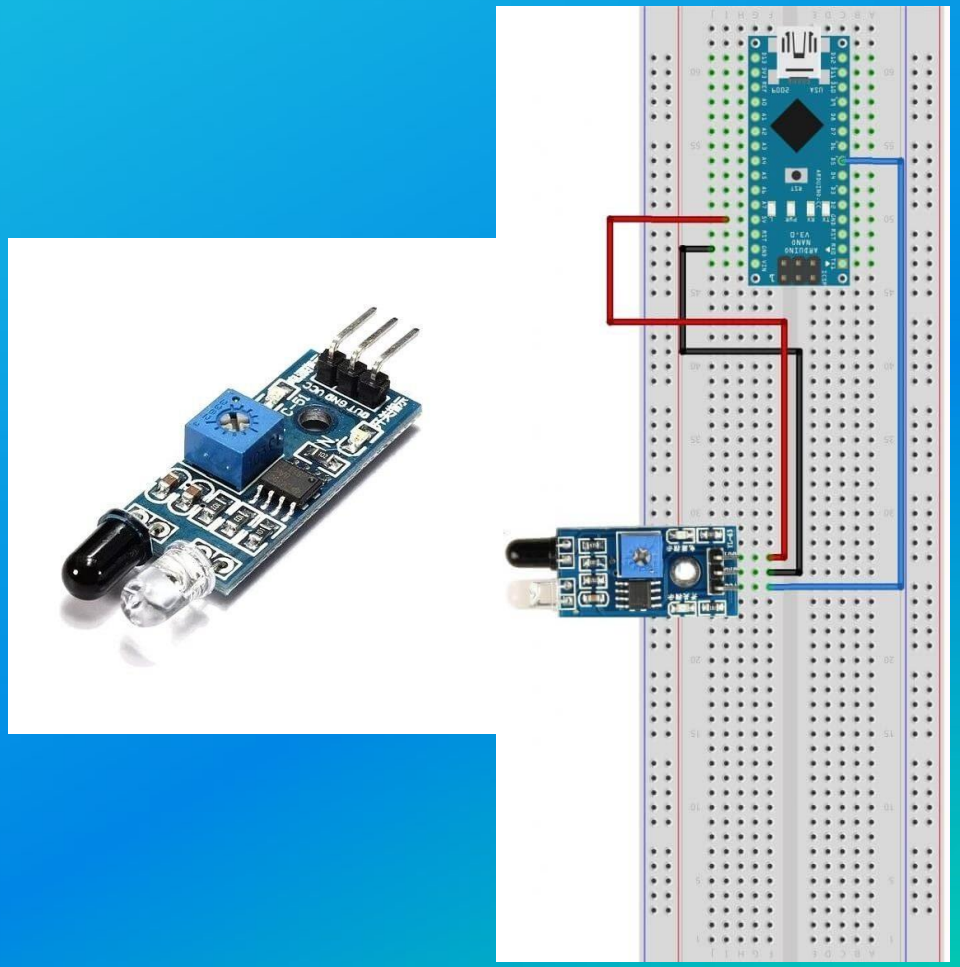


Выбор альтернативных вариантов.

- Выбор альтернативных вариантов
- 1 вариант. Корпус из полистирола. Головной модуль , светодиодная индикация. Недостатки: Большие габариты.
- 2 вариант. Корпус из панелей МДФ.
- Головной модуль – метеостанция

Инфракрасный датчик препятствия. Принцип работы, подключение к Arduino

- подключение к Arduino
- Описание и принцип работы датчика
- Назначение данного датчика - информировать о наличии препятствия. Работает этот датчик работает довольно просто. На нём имеются инфракрасный светодиод и детектор, в роли которого обычно выступает фототранзистор или фотодиод. Пучок излучения, посылаемый инфракрасным светодиодом, отражается от препятствия и попадает на приёмник. Также датчик имеет потенциометр для регулировки дальности срабатывания. Этот датчик не измеряет расстояние до препятствия, а лишь информирует о его наличии.
- Основные минусы датчика:
- 1. Не должно быть стороннего инфракрасного излучения, в противном случае датчик может ложно сработать на несуществующее препятствие.
- 2. Расстояние срабатывания зависит от цвета объекта.



.ГОЛОВНОЙ МОДУЛЬ МОЖНО ПРИЕНЯТЬ В ФИЗИЧЕСКИЙ ИССЛЕДОВАНИЯХ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ЗДАНИЯ ШКОЛЫ.

- **При подъеме на каждые 12 метров атмосферное давление уменьшается на 1 мм рт. ст. или на 133 Па.Значит, высота здания нашей школы равна 12 м.**

Экономический расчет.

1	Датчик DHT-22	150
2	Датчик bmp 280	150
3	Оргстекло (1м^2-2000р.,потребовалось 5х0.036м^2=0.180м^2	360
4	Сервопривод	150
5	MP-3 плеер	150
6	Карта памяти 4Г	350
7	Микроконтроллер Arduino Uno	300
8	LCD(1602) - дисплей	140
9	Аккумулятор Power bank	500
10	Припой и канифоль	80
11	Соединительные провода	20
12	Блок питания (12в, 2А)	200
13	Стоимость труда С2 - 30 часов	1000
14	Затраты на электроэнергию	200
	Всего	3550

Заключение

- **Цели и задачи, поставленные мной в этом проекте, выполнены.**
- **Я сконструировал и создал электронного робота для выдачи антисептика и использовал звуковые элементы, с помощью программируемой платы и датчиков Arduino.**
- **Научился применять язык программирования Arduino.**
- **Изучил устройство, принцип работы и схему подключения инфракрасного датчика расстояния к Arduino.**
- **Провёл монтаж и программирование датчиков робота.**

- **Робот STR-17, оказался дешевле аналогичных автоматических устройств, при этом наш робот выполняет еще музыкальную и информационную функцию по определению температуры и влажности воздуха и давления.**