

VermiGreen Smart 2.0

Автор: Петряев Егор, 8 класс

Руководитель: Кадикин Рушан Ринадович, учитель
технологии ГБОУ РМ "Республиканский лицей"



Проблема

Пищевые отходы в условиях свалки разлагаются, выделяя углекислый газ, сероводород, аммиак и метан — токсичные и парниковые газы.



445 кг в год выбрасывает один человек, 41% из них - это пищевые отходы

Пищевые отходы на свалках приводят к выделению метана, газа, являющегося одной из причин глобального потепления



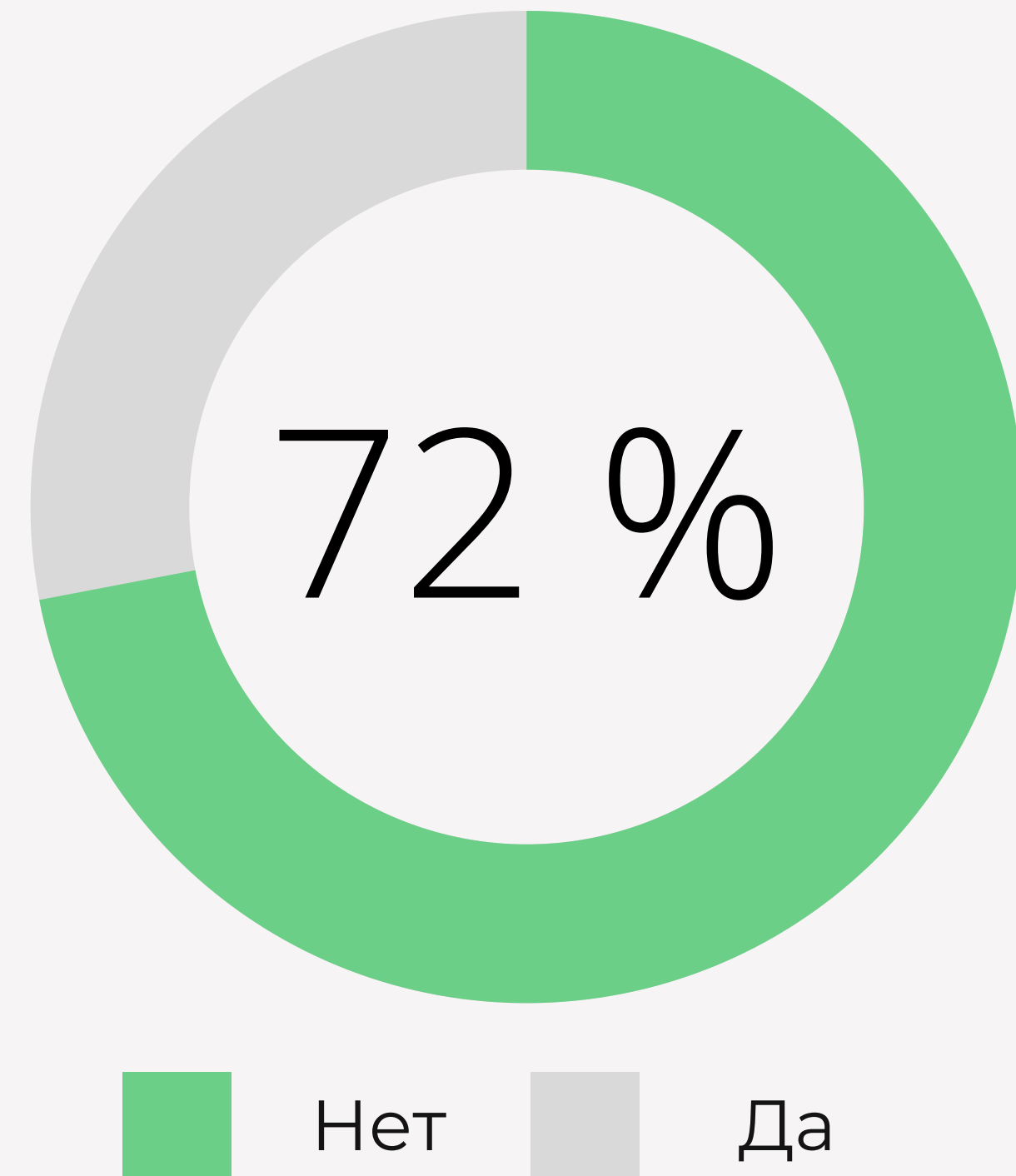
**Метан в 21
раз вреднее углекислого
газа**

Социальный опрос

Мною был проведен опрос
потенциальных пользователей
продукта со следующими вопросами:

- Сортируете ли вы отходы?
- Если да, то что вы делаете с пищевыми (мокрыми) отходами. Например, компостируете, или же отвозите на специализированные полигоны.
- Если нет, то хотите ли это делать? Считаете ли это нужным?

"Сортируете ли вы отходы?"



Цель

Создать автономную ферму по разведению червей - умный вермикопостер и протестировать его в полевых условиях.

Гипотеза

Если я создам автономную ферму по разведению червей - умный вермикопостер, то собранные мной пищевые отходы отправятся не на свалку, а будут переработаны червями в устройстве «VermiGreen Smart 2.0» в удобрение – биогумус.

Методы исследования

- Опрос потенциальных пользователей проекта
- Постановка целей, декомпозиция целей на подзадачи
- Создание экспериментального образца вермикомпостера, наблюдение за выработыванием биогумуса
- Написание программного кода и его тестирование для добавления умных функций в вермикомпостер
- Проведение полевых испытаний полученного продукта



**Основной метод
исследования в проекте -
In Vitro (в пробирке)**

Задачи

- Создать систему выработки биогумуса;
- Создать систему климат - контроля
- Создать систему передачи данных о температуре, влажности воздуха на мобильное устройство;
- Создать систему фильтрации выходящего из вермикомпостера воздуха
- Создать систему увлажнения субстрата в вермикомпостере
- Создать систему вакуумирования упаковки с выработанным биогумусом
- Протестировать систему в полевых условиях
- Подвести итоги и сделать выводы

Аналоги на рынке

Worm Cafe



UrbaLive



WormFeast



Идея

Процесс вермикомпостирования только кажется сложным и непонятным. VermiGreen Smart 2.0 может быть использован любым человеком - будь то житель мегаполиса, или же фермер

ЗАГРУЗКА ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ

**ПРОЦЕСС
ВЕРМИКОМПОСТИРОВАНИЯ**

ВЫРАБОТКА БИОГУМУСА

**ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДОБРЕНИЯ В
НУЖДАХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**ИТОГ - ХОРОШИЙ УРОЖАЙ И
РАЗВИТИЕ КУЛЬТУРЫ РАЗДЕЛЬНОГО
СБОРА МУСОРА**

Разработанный продукт



Применение биогумуса

Удобрение
неблагородных почв



Стимуляция роста
любых растений



Посадка семян,
выращивание рассады



Применение биогумуса

Выращивание эко-продукции



Минимизация болезней растений



Тепличное выращивание растений



Умные функции

Передача данных с датчиков на телефон



Автоматическое увлажнение субстрата



Вакуумирование биогумуса



Схема проекта

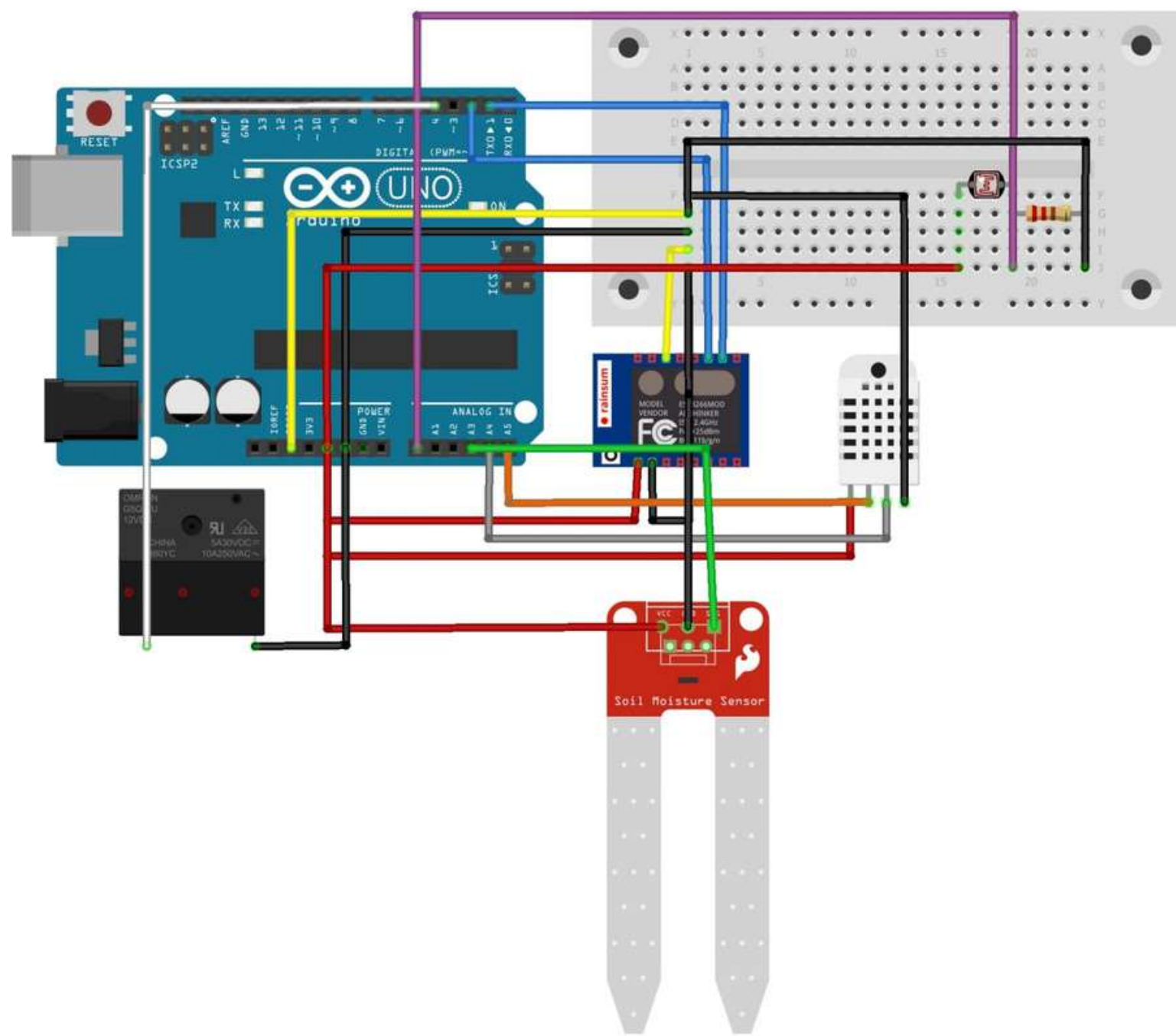
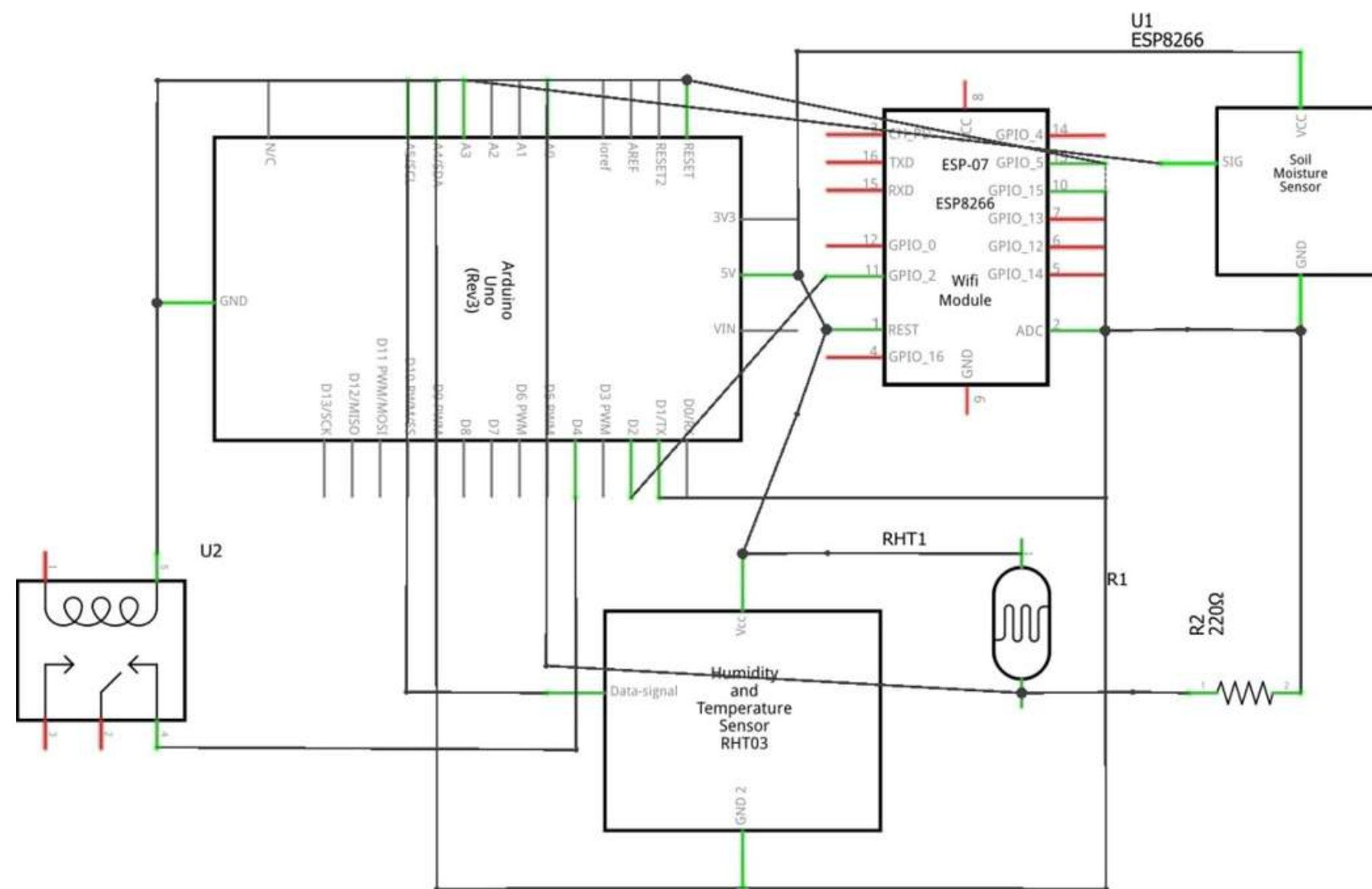


Схема на макетной плате



Принципиальная схема



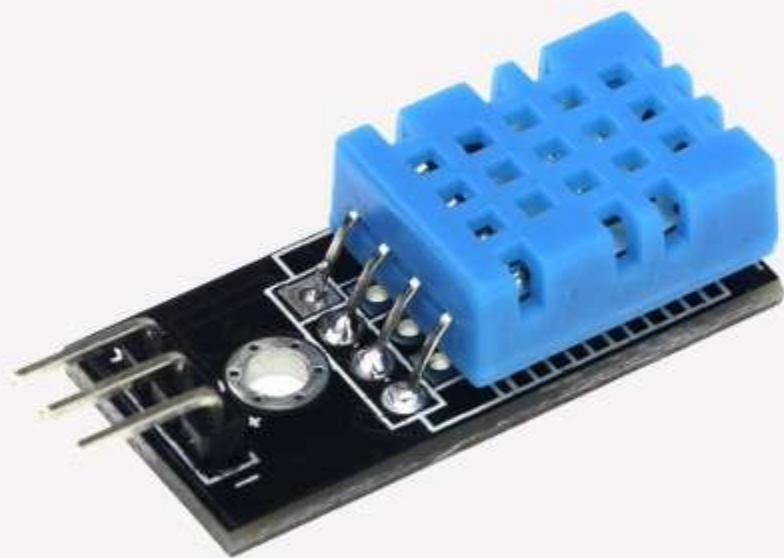
Контроллер Йотик 32



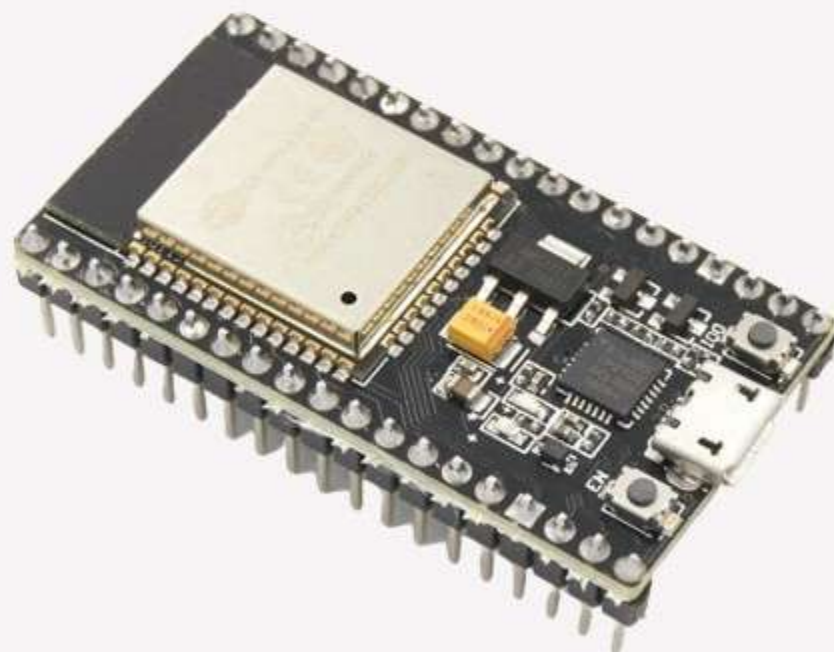
Насос



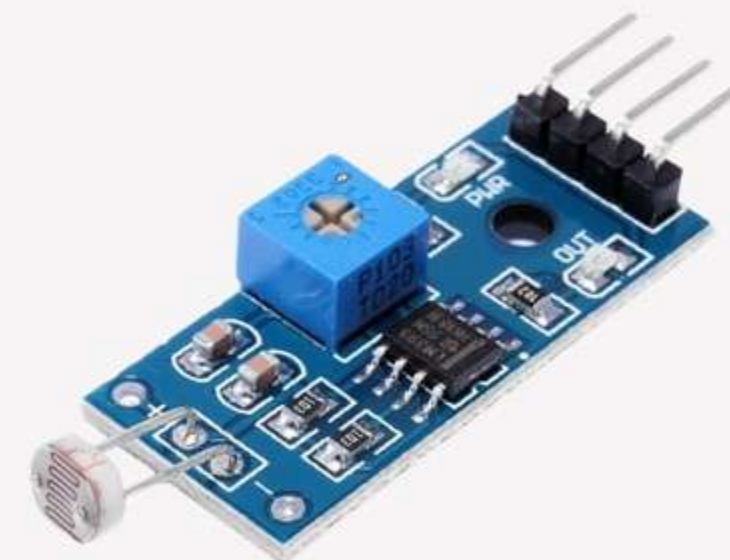
Датчик влажности и температуры почвы



Датчик влажности и температуры воздуха



Модуль ESP-32



Датчик освещенности

Преимущества

16

Экологичность



Развитие раздельного сбора мусора



Автоматизация рутинных процессов



Экономическая часть

Имя	Количество	Цена
Электронные компоненты		1 500 р.
Контейнеры с краном/Белый акрил	3 шт.	1 200 р.
Ткань для фильтра	1 метр	50 р.
Отсек для воды	1 шт.	50 р.
Итого		2 800 р.

Итоги

- Разработан макет вермикомпостера
- Протестирована система выработки биогумуса
- Разработана система передачи данных на цифровое устройство
- Создана автоматизированная система увлажнения места обитания червей
- В будущем будет добавлена функция вакуумирования биогумуса в упаковку

Выводы

- Развивается культура отдельного сбора мусора
- Рационально используются пищевые отходы на потребительском уровне
- Повышение качества и количества урожая в умных вертикальных фермах

Планирование дальнейшего развития

- Добавление функции вакуумирования биогумуса в упаковку
- Разработка рекламной кампании для продвижения концепции "Жизнь в стиле ноль отходов"
- Создание "ГумусМобиля"

Спасибо!

Телефон: +79273243080

E-mail: oscharm@gmail.com



Литература и источники

- Экологический проект wormsafe.ru URL: <http://wormsafe.ru/> (дата обращения: 22.11.2021)
- База знаний Амперки URL: <http://wiki.amperka.ru/> (дата обращения: 22.11.2021)
- Интернет-магазин "Амперка" URL: <https://amperka.ru/> (дата обращения: 22.11.2021)
- Черви гумус URL: <http://chervigumus.ru/> (дата обращения: 22.11.2021)
- Ганичкина О., Ганичкин А. Сад и огород без сорняков, вредителей и болезней. Справочное издание для садоводов и огородников. - Оникс, 2017 г. - 256 с.
- Горбунов В. Дождевые черви для повышения урожая. - М: Аст, 2013 г. - 192 с.