

Проект: “Умная теплица”

Работа ученика 8 класса “У” ГАОУ школы №548

Сысоева Ефима

Научный руководитель: Учитель робототехники ГАОУ школы № 548

Диордица Александр Александрович



Основная идея проекта:

Для жителей современных городов необходимо большое количество качественной пищи. Для решения этой проблемы строят сити-фермы. Умная теплица является макетом такой фермы. На ней можно отработать навыки по автоматизации выращивания тепличных культур, а при необходимости, масштаб можно увеличить до сити-фермы.



Выполненные цели:

Создан работающий макет устройства со следующими возможностями:

- Автоматическое управление освещением по времени
- Автоматический полив растений по показаниям датчика влажности почвы и расписанию
- Автоматическое кэширование данных, собираемых теплицей: температуры и влажности воздуха, влажности почвы, сохранение их на диске.
- Наглядный просмотр собранных за 12 часов показаний в веб-браузере.

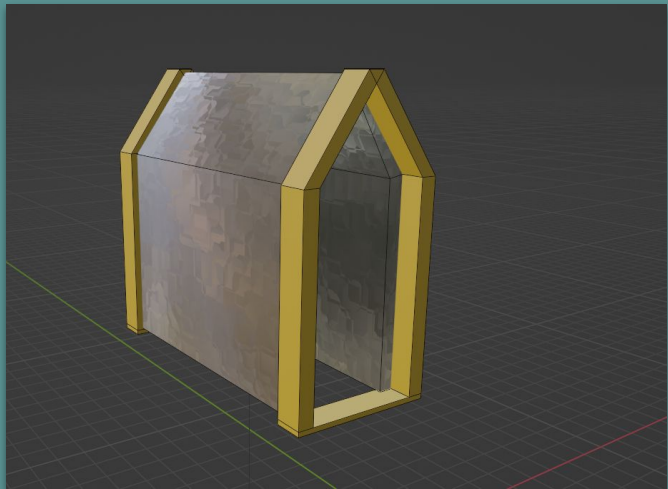
Необходимо

ВЫПОЛНИТЬ:

- Контроль температуры почвы
- Обогрев почвы по показаниям термометра
- Увлажнение воздуха по данным датчика



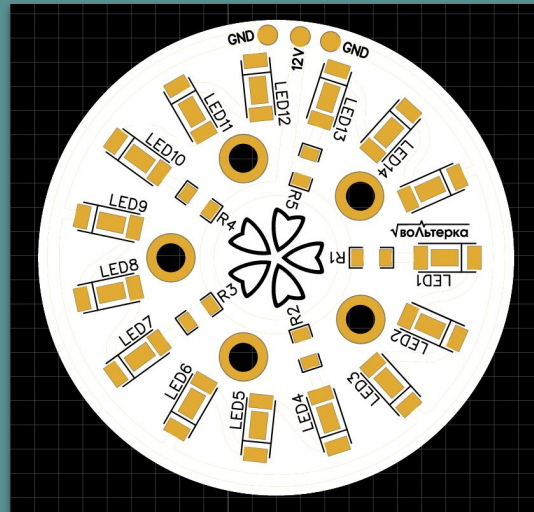
Практическая работа над проектом:



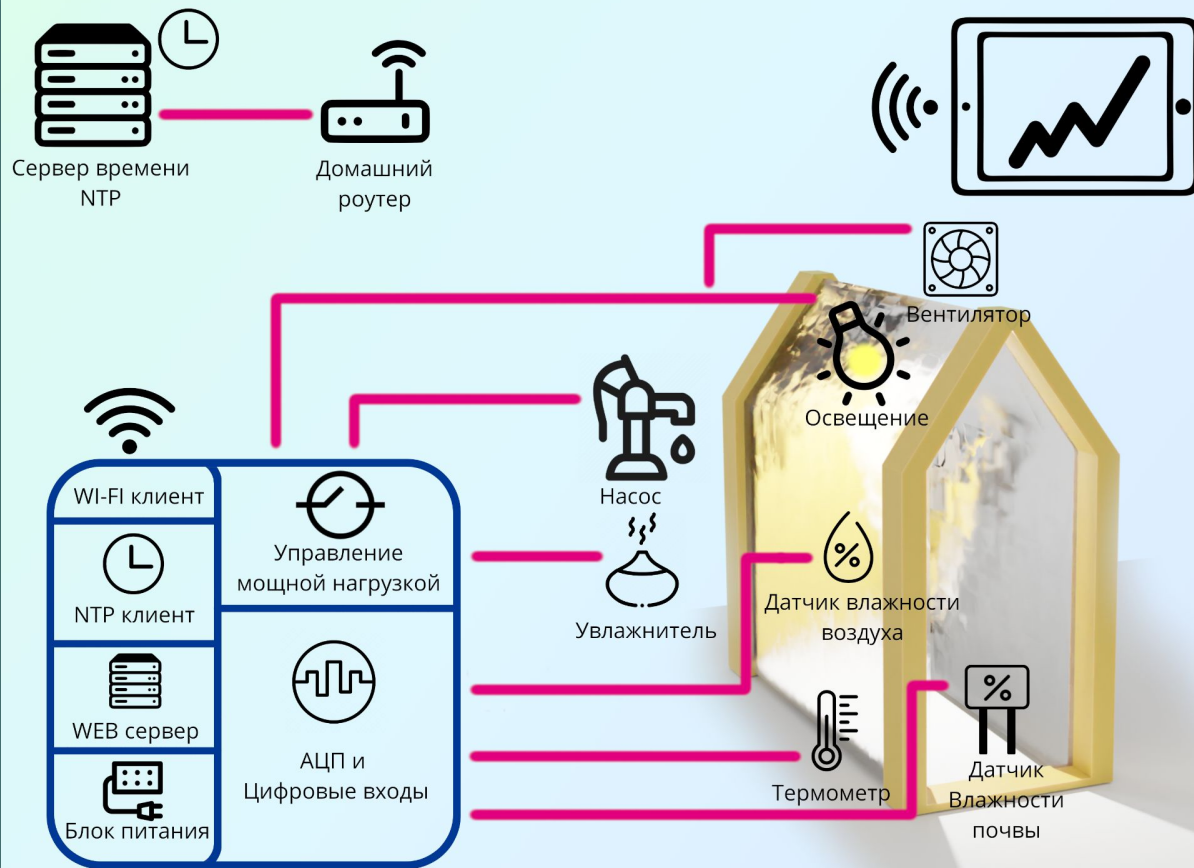
Точная 3D модель теплицы



Светодиод 5730



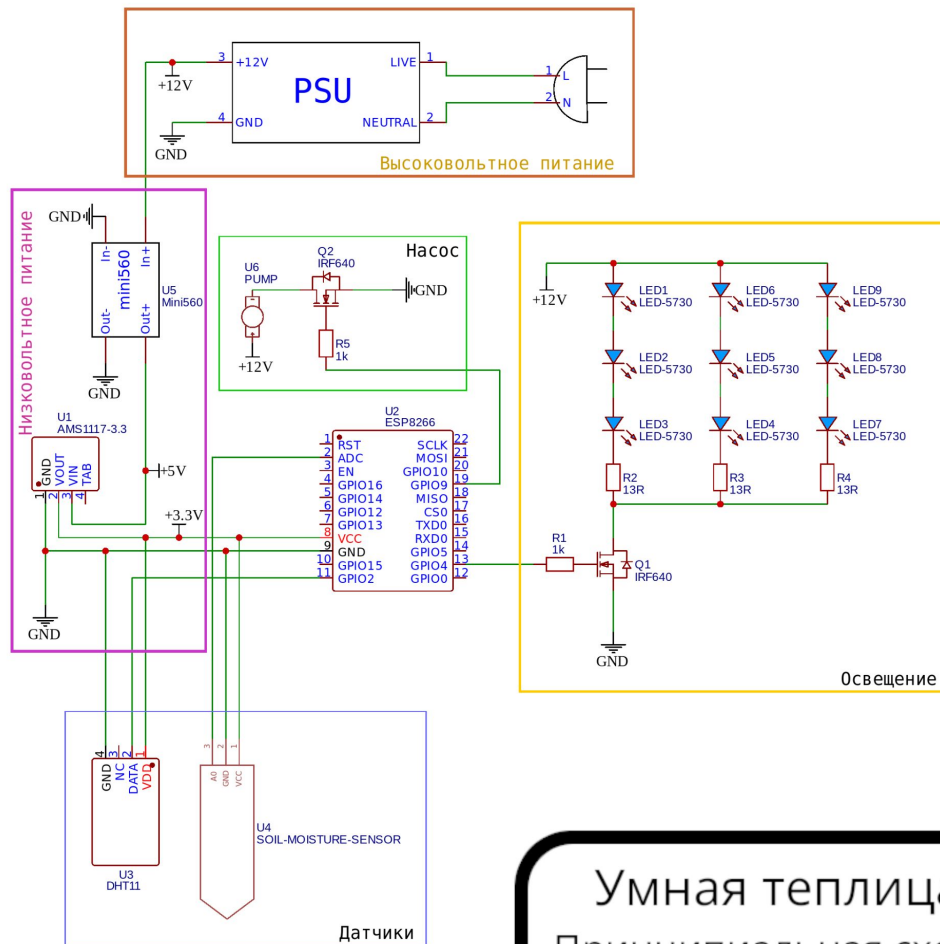
Печатная плата освещения



Функциональная схема проекта

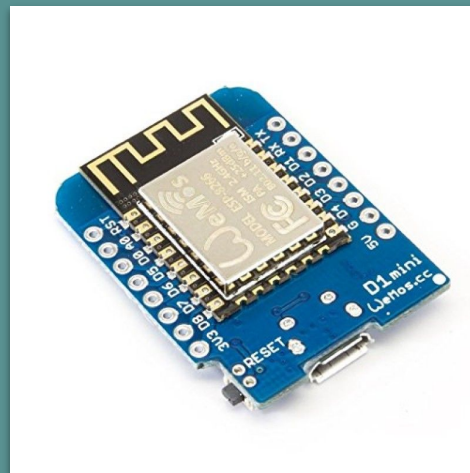


Насос R385

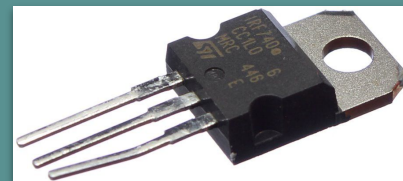


Умная теплица

Принципиальная схема



МК ESP8266 с Wi-Fi



Транзистор IRF740

Бюджет проекта:

Название	Цена
Микроконтроллер esp8266	150₽
Блок питания 12В 60Вт	500₽
Датчики влажности, температуры	170₽
Насос R385 12В	210₽
Осветительное оборудование	160₽
Остальное	120₽
Всего	1310₽

Код проекта:



Аналоги:

01.2022 г.

№ п/п	Наименование продукции	Кол-во	Ед.	Цена, руб	
1	Комплект автоматизации "УМНИЦА" lite В составе:	1	компл.	11600	в наличии
	Блок управления "УМНИЦА" lite	1	шт.		
	Руководство пользователя / Руководство по монтажу	1	шт.		
	Датчик температуры и влажности воздуха (провод 2 метра)	1	шт.		
	Датчик температуры и влажности воздуха (провод 5 метров)	1	шт.		
	Датчик температуры почвы (провод 3 метра)	1	шт.		
	Датчик освещенности	1	шт.		
	Сальниковый кабельный ввод PG-13.5	5	шт.		

Дополнительное оснащение комплекта автоматизации "УМНИЦА" lite					
1	Датчик уровня 2шт., карта памяти MicroSD 512MB, Адаптер USB и miniSD, эл. питания CR2032	1	компл.	1000	в наличии
2	Датчик концентрации CO2, атмосферного давления	1	шт.	2200	в наличии
3	Датчик температуры и влажности почвы (провод 10 метров)	1	шт.	3200	в наличии
4	СМС модуль	1	шт.	2900	в наличии

Цены указаны без НДС.

Гарантия на поставленные товары: 18 месяцев.

Продукция соответствует: требованиям технического регламента Таможенного союза

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Регистрационный номер декларации о соответствии: EAЭС N RU Д-РУ.ПХ01.В.19922/20

Функциональные возможности:

Подключение к домашней сети Wi-Fi роутера или раздача собственной;

Удобство управления через браузер ПК или мобильного устройства (смартфон, планшет и т.п.) по сети Wi-Fi;

Дисплей на контроллере для информирования пользователя без подключений по сети Wi-Fi;

Регистрация системных сообщений и ошибок на карту памяти MicroSD;

Регистрация значений параметров микроклимата и значений датчиков каждый час на карту памяти MicroSD и просмотр по сети Wi-Fi;

Управление оборудованием по беспроводной сети Wi-Fi в ручном режиме;

СМС информирование системных сообщений и значений микроклимата;

Подключение к SCADA программам: центральный пункт или к сети диспетчеризации инженерных систем;

Гибкость настроек для создания необходимых параметров микроклимата;

Система оповещения по низким и высоким значениям параметров (температуры, влажности, углекислого газа);

Температурные настройки почвы и воздуха для дневного или ночного режима;

Измерение температуры и влажности воздуха внутри и снаружи теплицы;

Измерение уровня естественного освещения;

Измерение концентрации углекислого газа и атмосферного давления;



Достоинства аналога:

- Удобная установка для людей, не обладающих знаниями электроники
- Красивая печатная плата для компонентов

Недостатки аналога:

- Цена
- Ограниченный набор компонентов, покупаемых отдельно
- Отсутствие транзисторных каналов управления
- Закрытый исходный код

Умная теплица онлайн:



<http://efim-sys.ddns.net:25566/>