



БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ

ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ



Региональный трек
Всероссийского конкурса
научно-технологических проектов

«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ»

направление

Агропромышленные и биотехнологии

название работы

Создание и обслуживание удобной в эксплуатации в городских условиях установки для выращивания агрокультур с использованием гидропонной системы

участник(и)

Иванов Илья Юрьевич

#большиевызовы
#МГК

mgk.olimpiada.ru

г. Москва
2021

Актуальность проекта

«В последние годы то здесь, то там все снова появляются сообщения о "сенсационном новом методе выращивания растений" - о выращивании растений без почвы! Как следует его расценивать - как беспочвенную фантазию или как свойственный времени прогресс, как газетную утку или как грядущую перспективу?»

Эрнест Зальцер

Практическая значимость

Каждый самостоятельно сможет собрать мини экоферму.

ГИДРОПОНИКА СЕГОДНЯ ЭТО:



Запуск собственной
мини-фермы



Простота в
приготовлении
питательного раствора



Свежая зелень
ежедневно

Экологически
чистые овощи

Норма
потребления
300 г

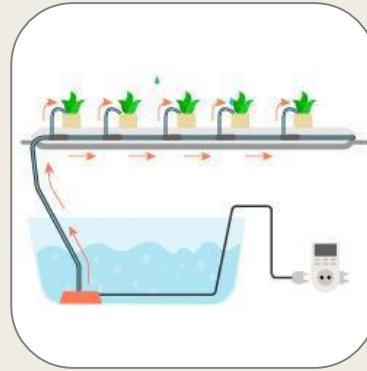
**Самый эффективный способ
выращивания!**

Автор проекта: Иванов Илья.

Виды современных гидропонных систем



Фитильная система



Система капельного полива



Система глубоко
водных культур



Аэропонная система



Система
периодического
затопления



Система
питательного слоя

Цель проекта: сделать гидропонную установку своими руками и начать эксплуатировать у себя дома

Задачи проекта:

1. Изучить литературу и интернет источники по гидропонике, определиться с видом гидропоники и изучить принцип работы установки.
2. Определить стоимость и экономичность данной установки.
3. Изучить технику питательного слоя и подготовить питательную среду для выращивания растений.
4. Оптимизировать показания кислотно-щелочного баланса питательного раствора.
5. Определить комплекс удобрений в соответствии с видом и фазой роста растений.
6. Провести монтаж установки для выращивания агрокультур и начать процесс выращивания беспочвенным способом, используя выбранную питательную среду.
7. Отрегулировать работу установки в связи с внесенными изменениями и продемонстрировать работу установки.
8. Определить плюсы и минусы собственной миниэкофермы.



Заказчик: кафедра естественно- научного цикла ГБОУ Школа имени Маяковского

Целевая аудитория: жители городских квартир

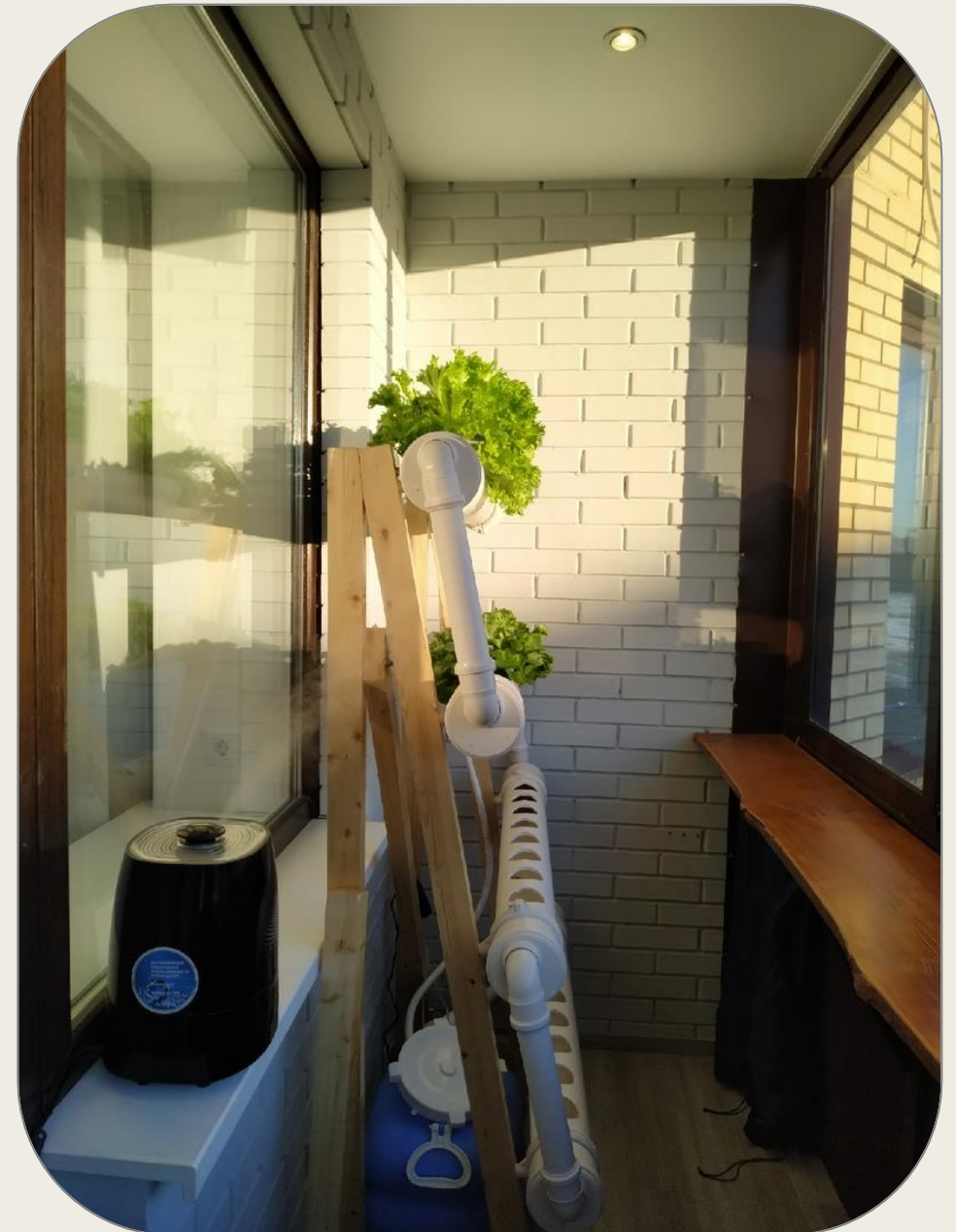
Ресурсы:

Человеческие: разработчик, биолог, инженер, дизайнер, консультант по сити-фермерству

Капитальные: питательный раствор, датчики

pH, водяной насос, воздушный насос.

Финансовые – 21594руб.



Дорожная карта

- 1) сбор информации, ознакомление с типами гидропонных систем (09.09.20 – 23.09.20);
- 2) создание чертежа (25.09.20 -13.10.20);
- 3) поиск и покупка приборов и комплектующих материалов для сборки установки (13.10.20 – 25. 12.20);
- 4) сборка и монтаж установки (26.12.20 – 28.01.21);
- 5) проверка работоспособности и устранение неполадок гидропонной установки (29.01.21 – 20.02.21);
- 6) проращивание растений (27.02.21 – 16.03.21);
- 7) посадка растений и выращивание растений (17.03.21 – 26.03.21).

Гидропоника сегодня



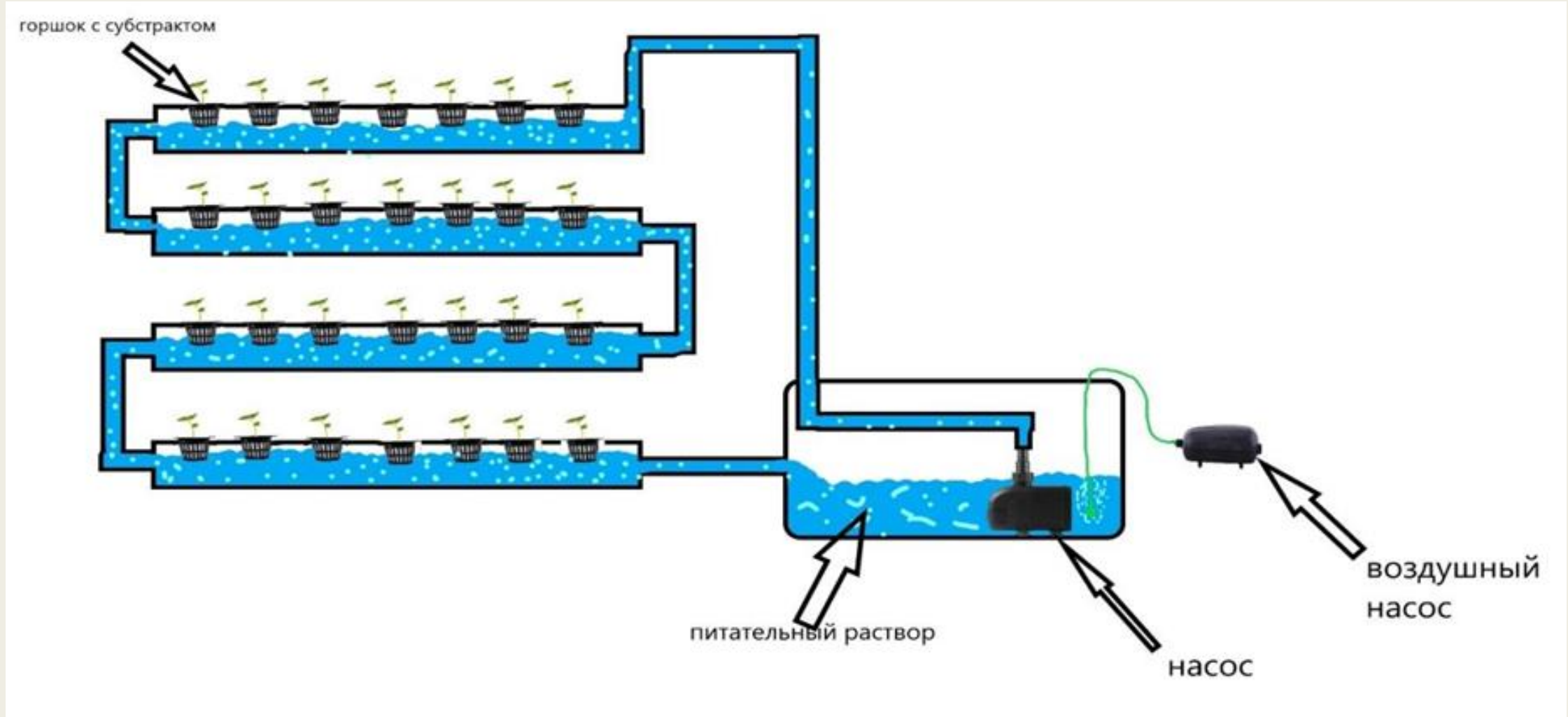
Это своими руками

Свежая зелень
ежедневно

Экологически
чистые овощи

Автор проекта: Иванов Илья.

Схема установки



Смета проекта

1	Приборы для измерения TDS-3 и pH раствора	4x247.75	979.00
2	Труба с раструбом Ø110x1000мм, шумопоглощ.внутр	4x409,00	1696,00
3	Труба с раструбом Ø50x500мм, шумопоглощ.внутр.	3x98,00	294,00
4	Труба с раструбом Ø50x2000мм, шумопоглощ.внутр.	1x266,00	266,00
5	Отвод Ø50xØ87 мм (уголок) шумопоглощ.внутр.	10x33,00	330,00
6	Переходник Ø50xØ110 мм шумопоглощ.внутр.	8x90,00	727,00
7	Муфта двухраструбная Ø110, шумопоглощ.внутр.	4x109,00	436,00
8	Хомут Ø110, внутр.	8x30.00	240,00
9	Бак пластиковый для воды, 30л	1x515,00	515.00
10	Бесшумный воздушный насос, 10 Ватт	1x858.00	858,00
11	Бесшумный погружной водяной насос, 25 Ватт	1x1081,00	1081,00
12	Сетчатый горшок для выращивания растений	32x23,00	736,00
13	Деревянные бруски	8x150,00	1200,00
14	Расходные материалы: крепеж, минеральная вата, лак для дерева, держатели для семян, стартовый набор жидких удобрений		3500,00

Итого: 12636.00

Образ продукта



Бак пластиковый
для воды, 30л



Бесшумный воздушный насос,
10 Ватт



Бесшумный погружной
водяной насос, 25 Ватт



Сетчатый горшок
для выращивания растений



Труба $\varnothing 110 \times 1000$ мм



Труба $\varnothing 50 \times 500$ мм



Труба $\varnothing 50 \times 2000$ мм



Отвод $\varnothing 50 \times \varnothing 87$ мм (уголок)

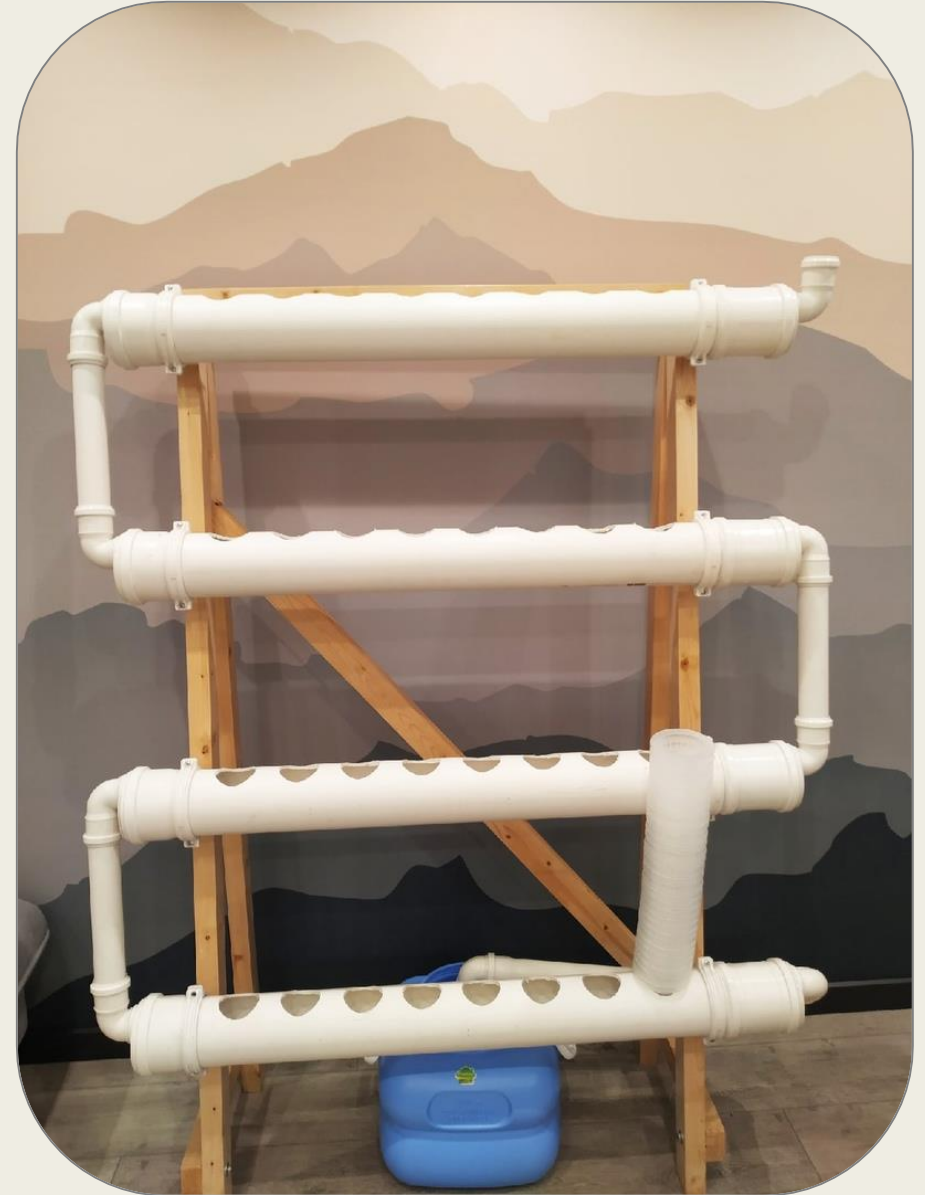


Переходник $\varnothing 50 \times \varnothing 110$ мм

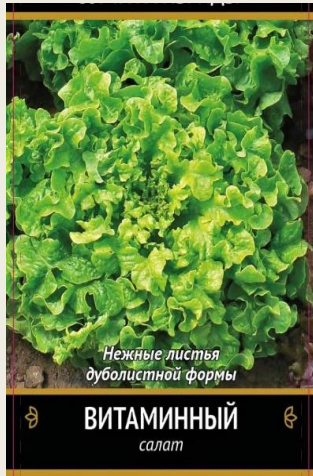
Тестирование

На этапе тестирования гидропонной установки мы выявили и устранили ряд недостатков.

1. Энергозависимость, при длительном отключении электроэнергии в доме, есть риск потерять урожай.
2. Излишний шум от работы насосов и журчания ВОДЫ.



Пробное выращивание



Семена



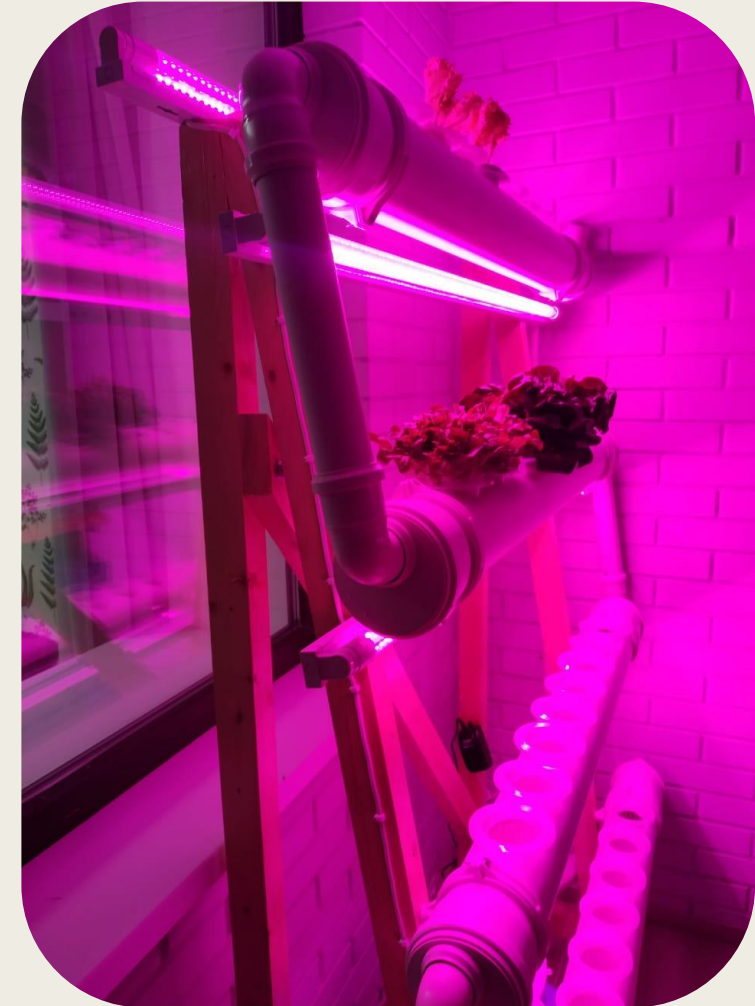
Регулировка pH

Пробное выращивание

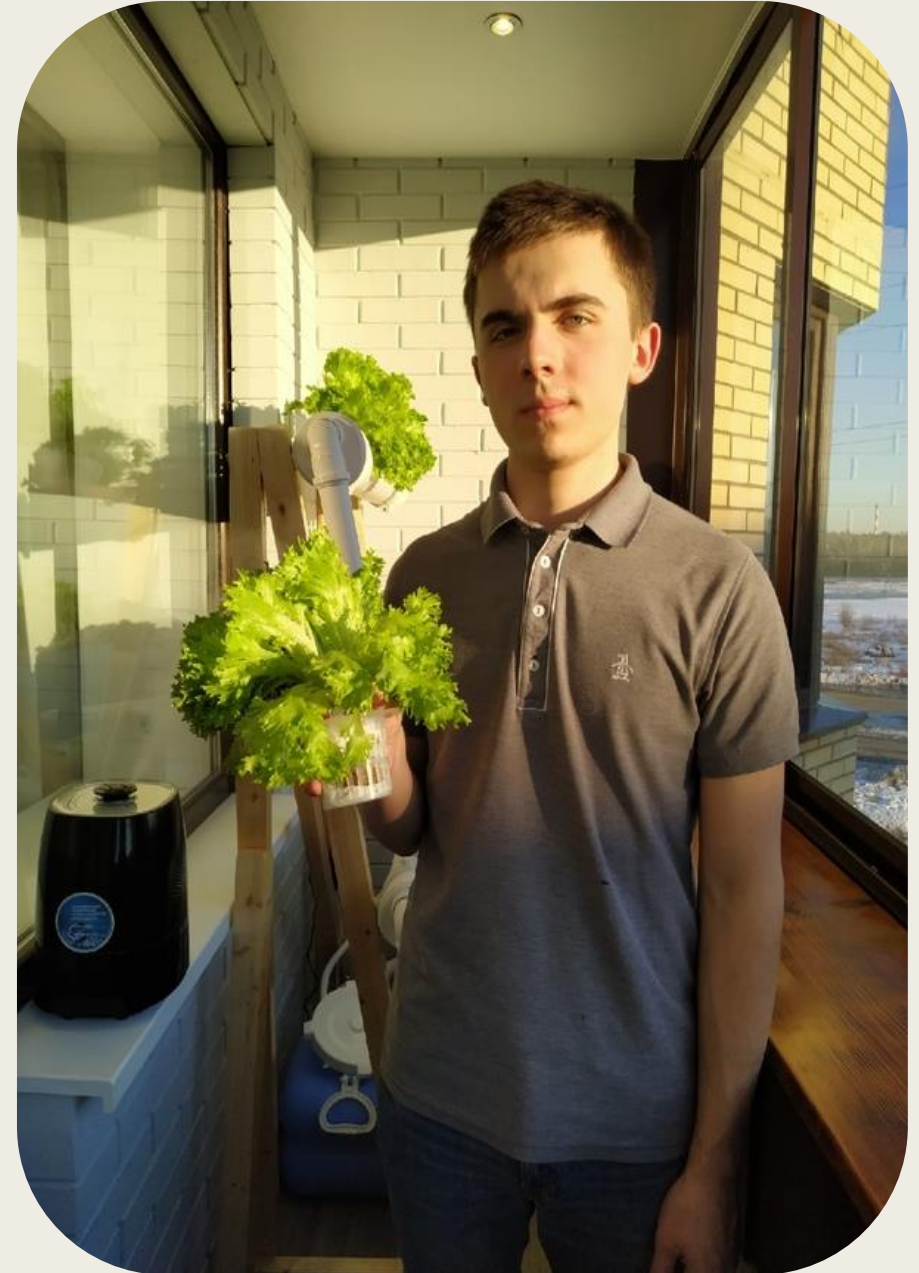
Недели	Рассада 5 дней	1 неделя	2 неделя
Световой день	💡 18 часов		
1мл на 5 литров воды	Рассада	Растишки	Растишки
FloraGro	1,25	1,25	1,25
FloraMicro	1,25	1,25	1,25
FloraBloom	1,25	1,25	1,25
Bio Roots	1		



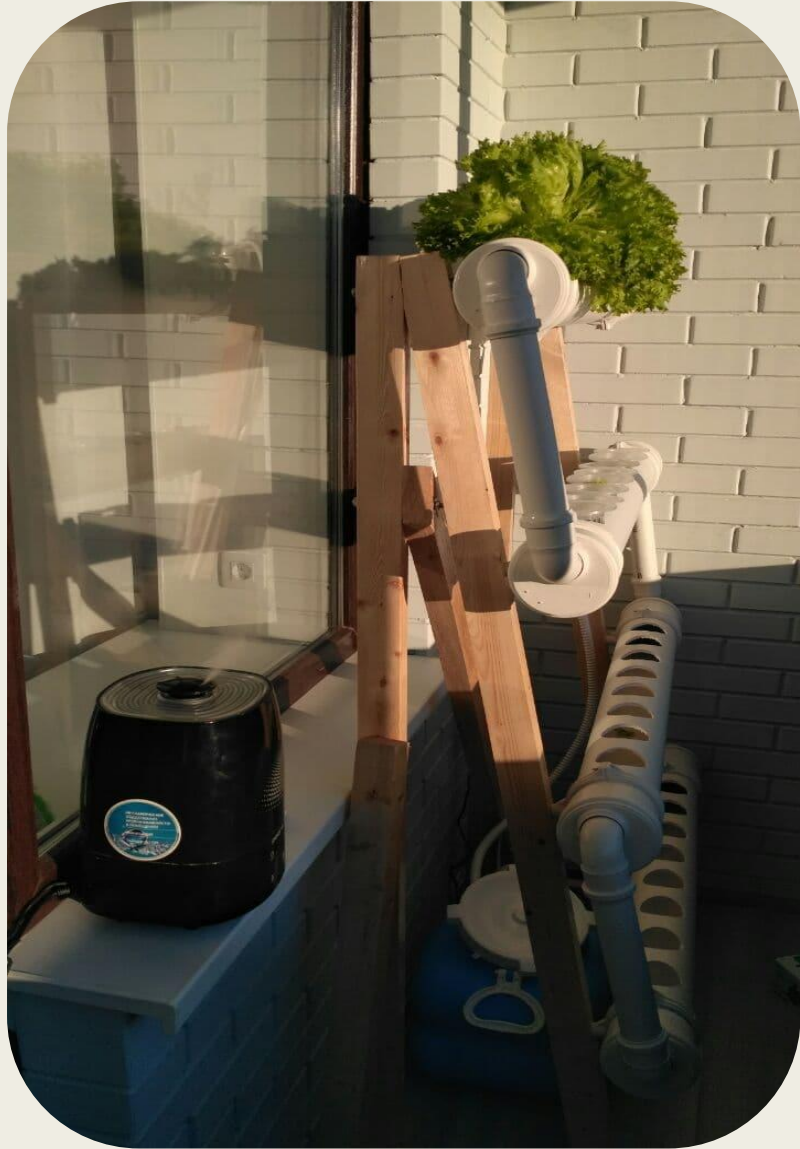
Пробное выращивание



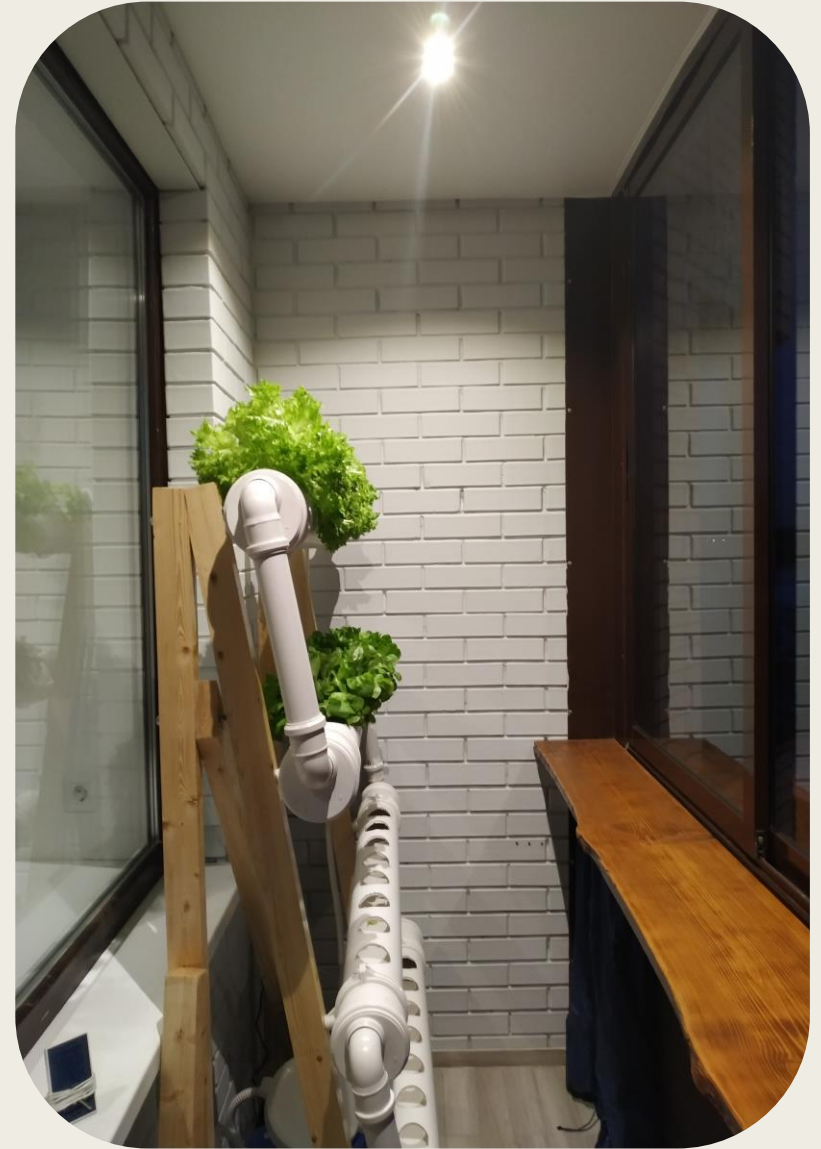
Пробное выращивание



Недостатки



До



После

Описание разработанного решения

Технические характеристики

Гидропонная установка



автор проекта: Иванов Илья

Бесшумный

Размеры установки: 170x130x40см³



Потребляемая электрическая мощность:
35 Вт

1. Напряжение: 220В
2. Шум: не более 22 дБ



СВОИМИ РУКАМИ

Автономный

1. Объем резервуара для воды: 30 л
2. Масса: 60 кг
3. Корпус: пластик. Опора: дерево
4. Погружной водяной насос, 25 Ватт



Срок службы: 7 лет

Результаты

В процессе выполнения работы ее себестоимость возросла на 5 679 рублей за счет модернизации первоначального технического решения (приобретение источника бесперебойного питания) и установки дополнительного составила 21594 руб.



Список литературы

1. Алиев Э.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах: учебное пособие / Э. А. Алиев. – 2-е изд., испр. и доп. – Киев: Урожай, 1985.
2. Вахмистов Д. Растения без почвы: учебное пособие / Д. Вахмистов – Москва: Детская литература, 1965.
3. Зальцер Э. Гидропоника для любителей: учебное пособие / Э. Зельцер – Москва: Колос, 2007.
4. Роберто К. Пособие по гидропонике: учебное пособие / К. Роберто – 4-е изд. - Нью-Йорк: Future Garden, 2000.
5. Выращивание растений без почвы: учебное пособие / В.А. Чесноков., Е.Н. Базырина, Т.М. Бушуева, Н.Л. Ильинская. – Ленинград: ; Ленинградский университет 1960.

Электронные источники

1. Агроновия: официальный сайт. – Москва – URL: <https://agronovia.ru/что-такое-гидропоника/>(дата обращения:17.09.2020)
2. Центр развития профессионального образования: официальный сайт. Красноярск, 2017. – URL: http://www.center-rpo.ru/images/files/103_%20Сити-Фермерство.pdf (дата обращения: 20.10.2020)