



Проект создания гидропонной установки в условиях Крайнего Севера

Выполнили: Мусорин Арсений, Мусорин Семен, ученики 9«В» класса
Руководитель: Маркович Петр Геннадьевич, Преподаватель дополнительного образования МБУ ДО «Центр дополнительного образования г. Мирный»

Преимущества гидропоники

можно легко регулировать освещенность и состав питательного раствора

не нужно рыллить почву, бороться с сорняками, регулярно поливать насаждения;

в гидропонике растения без труда получают все питательные вещества и не тратят силы на развитие корневой системы.

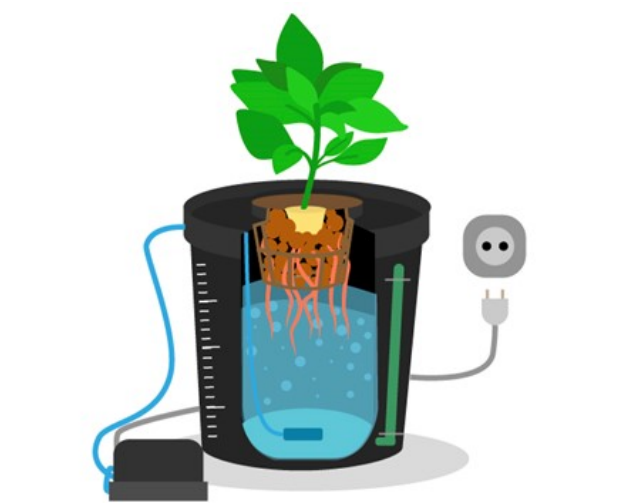
Гидропоника – это технология беспочвенного культивирования растений, обладающая целым рядом преимуществ перед традиционным способом выращивания в почве

Цель проекта: создать гидропонную установку для выращивания растения в условиях Крайнего Севера

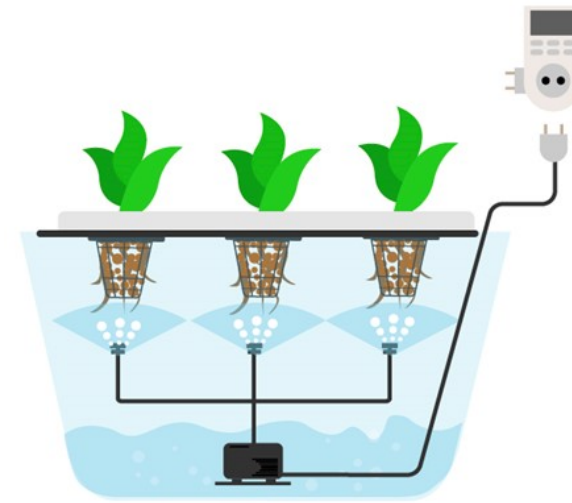
Задачи:

- 1.Рассмотреть понятие гидропоники и виды гидропонных установок
- 2.Создать гидропонную установку
- 3.Подобрать состав питательного раствора и субстрата
- 4.Провести сравнительный анализ выращивания растений с помощью гидро-понной установки и традиционным почвенным способом
- 5.Предложить Экологическому центру АК АЛРОСА выращивание саженцев сосны и лиственницы гидропонным способом

Виды гидропонных установок



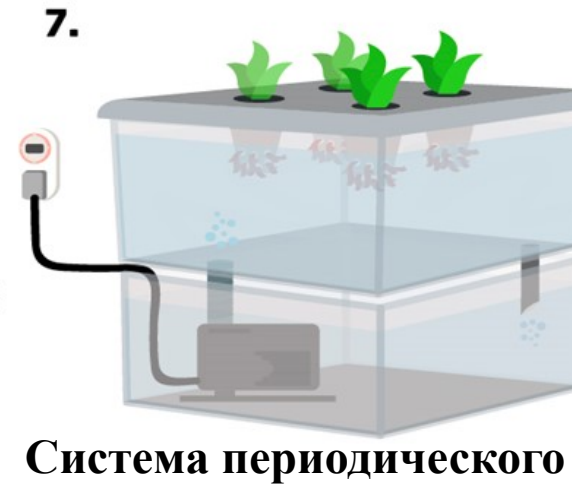
Система капельного полива



Аэропонная установка



DWC установка



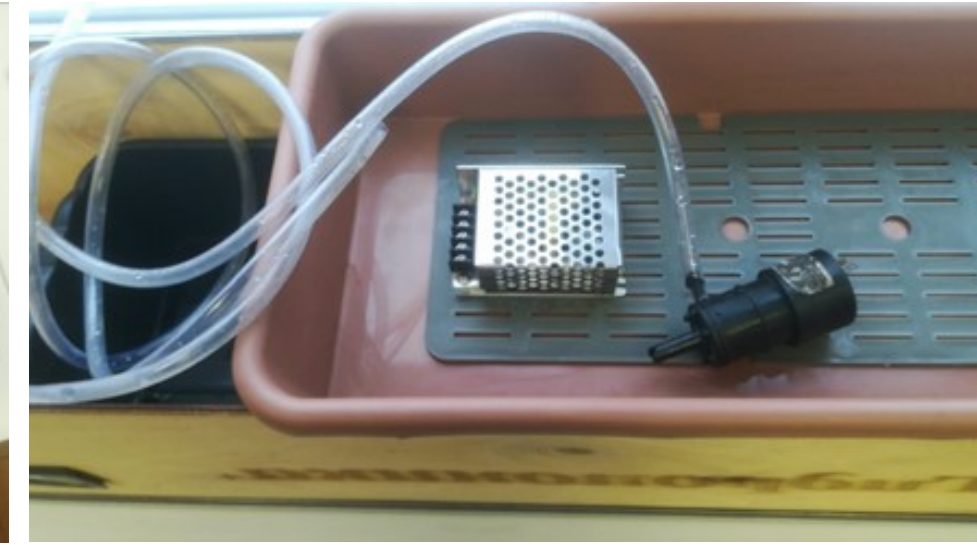
Система периодического затопления

Этапы создания гидропонной установки

Подбор комплектующих



Емкости для растений и питательного раствора



Система подачи воды с датчиком

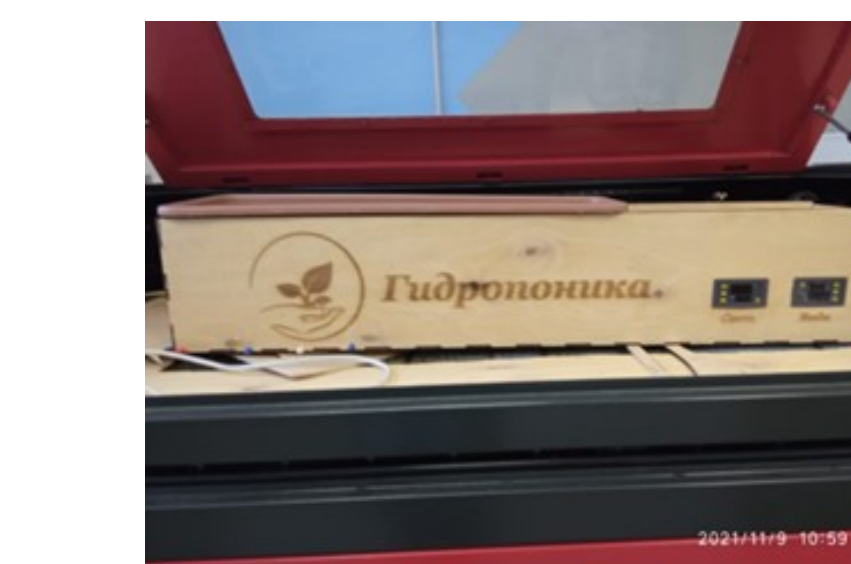


Двигатель, элементы водоснабжения

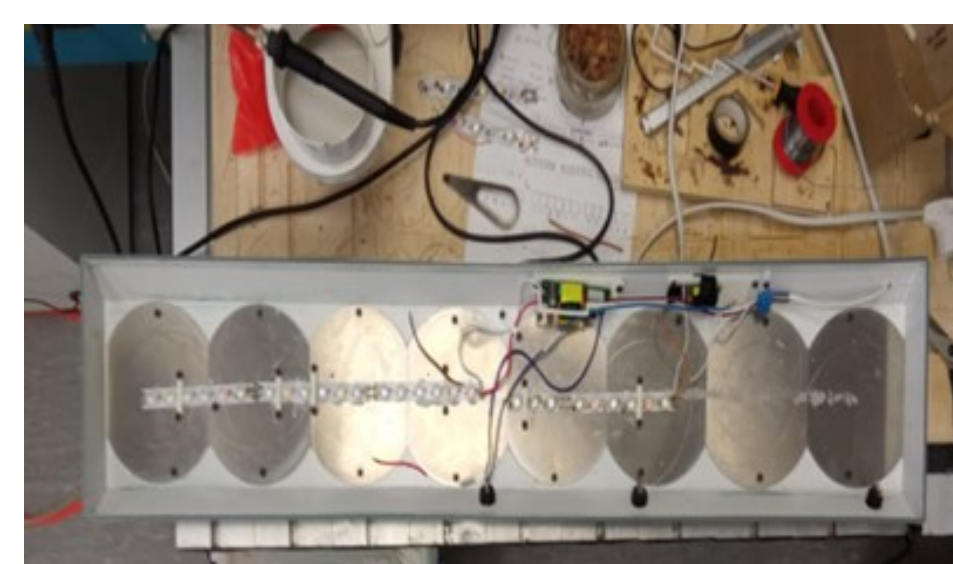


Стаканчики для растений, светодиоды для создания фитолампы

Сборка гидропонной уста-



Изготовление коробок для размещения емкостей и датчиков



Изготовление фитолампы



Создание моделей и печать на 3D принтере необходимых деталей

Подбор питательного раствора

Вода для гидропоники

Показатели пригодности воды

Уровень pH
Содержание солей
Жесткость

Источники воды

Вода из естественных водоемов
Водопроводная
Дистиллированная вода



Удобрение ETISSO Hydro vital с витаминами и регулировкой pH

Подбор субстрата

на основании литературных источников



Выращивание овощных культур гидропонным и традиционным способом

14.11. 2021 г. Высадка овощных культур



Дневник наблюдений

дата	гидропоника	почва
15.11.21	Появились ростки у кресс-салата	-
17.11.21	Кресс-салат – зеленые листья, Горчица - ростки	Ростки кресс-салата -
19.11.21	Горчица – зеленые листья	Кресс-салат – зеленые листья, Горчица - ростки
20.11.21	Портулак - ростки	Горчица зеленые листья

21.11. 2021 г. Результаты выращивания овощных культур

Гидропонный способ

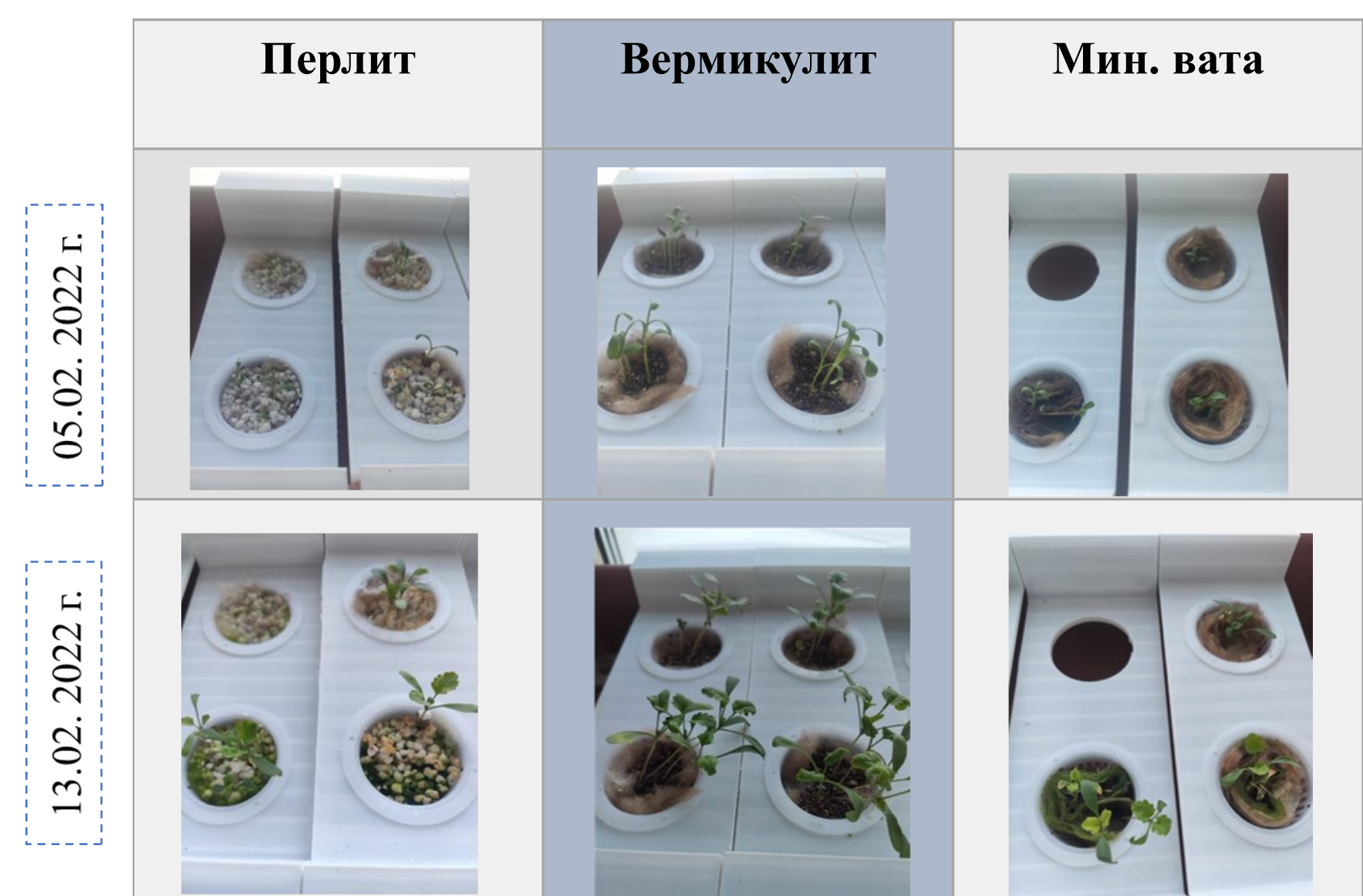


Выращивание в грунте



Портулак – всходов нет

Проверка правильности подбора субстрата



Вермикулит

Перспективы продолжения работы



Этап апробации выращивания саженцев лиственницы и сосны гидропонным способом



Модернизация Гидропонной установки



Практическая значимость установки



Промышленная установка для выращивания саженцев



Выводы

- 1.Создана гидропонная установка с программируемыми режимами работы
2. Первоначально подобранный субстрат, **минеральная вата**, из-за своих оптимальных характеристик, доступности и цены, оказался менее эффективным по сравнению с **вермикулитом**
3. Подобран питательный раствор: в качестве растворителя выбрана дистиллированная вода, а в качестве самого раствора готовый продукт, отвечающий необходимым требованиям по составу минеральных, органических веществ, а также уровню pH
4. Проведенный сравнительный анализ выращивания растений с помощью гидропонной установки и традиционным почвенным способом доказал ее несомненную эффективность
5. Данный проект, как мы полагаем, имеет большие перспективы для выращивания саженцев для рекультивации отвалов

<https://www.youtube.com/watch?v=W8n097E3PxX>