ОТДЕЛ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ВИТЕБСКОГО РАЙОННОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«КОПТЯНСКАЯ БАЗОВАЯ ШКОЛА ВИТЕБСКОГО РАЙОНА
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА Г.С.ГРИГОРЬЕВА»

Умный дом для растений

Исследовательский проект



Автор
Андриенко Константин,
учащийся 7 класса

Руководитель
Зубрицкая Ирина Василевна
учитель математики

2026

1.Введение

Комнатные растения делают наш дом уютнее, очищают воздух и обогащают его кислородом, помогают бороться со стрессом. Правильный и своевременный полив комнатных растений – это залог их здоровья, красивой зелени и обильного цветения. Когда мы дома мы с удовольствием заботимся о растениях, но, когда нас нет можно прибегнуть к помощи «Умных помощников».

1.1. Цель и задачи проекта

Поэтому **целью** нашей работы является разработка схемы и сборка автоматизированной установки на Arduino для полива комнатных растений.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить устройство и принцип работы систем полива.
2. Провести анализ систем для использования в условия дома.
3. Осуществить подбор необходимого материала и оборудования для создания установки.
4. Разработать принципиальную схему установки.
5. Разработать программное обеспечение для микроконтроллера.
6. Собрать рабочий вариант установки.
7. Провести контрольные испытания.
8. Проанализировать возможные пути дальнейшего развития установки.

1.2. Методы и приёмы, используемые при работе над проектом

При работе над проектом использовались следующие методы и приемы:

- изучение материала по теме;
- анализ и сравнение систем полива растений в домашних условиях;
- разработка системы автополива на основе использования микроконтроллера;
- подбор деталей и сборка системы;
- программирование в среде Arduino для организации автоматического процесса;
- экспериментальный - испытание установки.

1.3. Актуальность проекта

«Умный дом для растений» - технология, с помощью которой человек может управлять системой, включающей в себя инструменты, повышающие уровень комфорта ухода за комнатными растениями.

1.4. Практическая значимость

В мире уже есть изобретения, которые приближают нас к идеальной концепции умного дома. Но сегодня стоимость, качество устройств, зачастую сложность использования стали основными проблемами в популяризации технологий умного дома.

Наша разработка имеет меньшую себестоимость и простоту в эксплуатации. Ее использование уменьшает количество времени, затрачиваемой на уход за растениями, дает возможность полива при отсутствии хозяев, удобство полива в труднодоступных местах, позволяет экономить воду.

Основная ее особенность - мобильность, легкая замена компонентов, возможность установки в любом месте без подведения дополнительного оборудования, автоматическое управление процессами полива.

2. Практическая часть

2.1. Обзор простейших устройств и систем для полива комнатных растений



Есть устройства принцип действия которых основан на том, что воздух, находящийся выше уровня жидкости, расширяется в соответствии с изменением температуры окружающей среды, и выталкивает влагу в почву, поливая растение. Полив в жаркую погоду увеличивается, а в прохладную снижается.

Автополив можно сделать из капельницы медицинской. Специальный клапан помогает отрегулировать скорость подачи воды





Однако, все эти способы не учитывают влажности почвы. И поэтому высыхания растений получается избежать не всегда.

2.2 Система полива на основе платы ArduinoUno

Необходимые компоненты нашей системы можно купить в магазинах электроники и радиотехники:

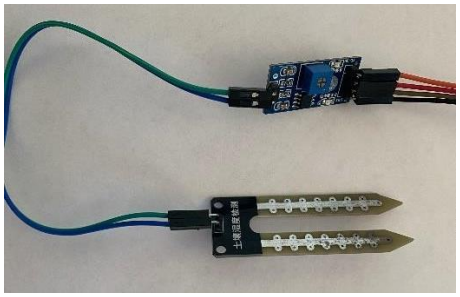
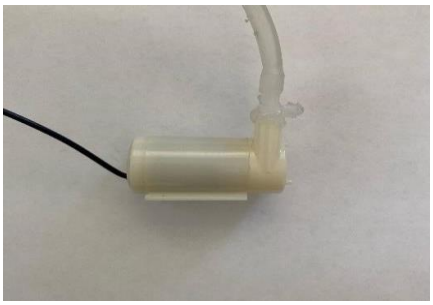
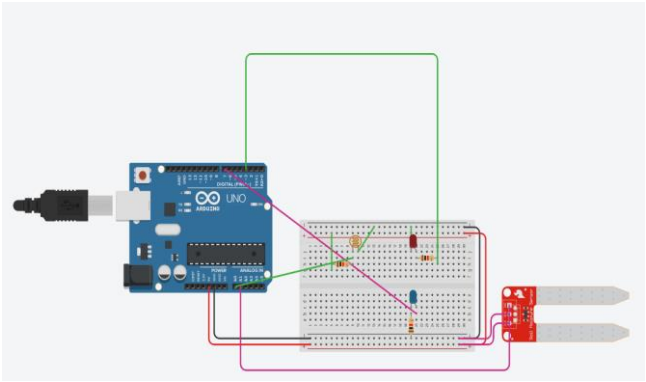
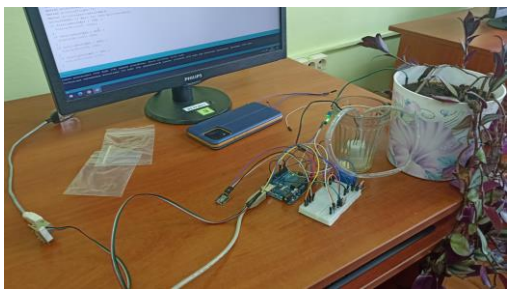
Плата ArduinoUno	
Модуль датчика влажности почвы	
Маленький водяной насос с питанием от 6v	
Лампа, блок питания, соединительные провода	

Схема проекта. Схема автоматической системы на основе платы ArduinoUno представлена на рисунке





Принцип работы нашей системы автополива достаточно прост. Датчик влажности будет измерять уровень влаги почвы и передавать его на плату ArduinoUno, и когда этот уровень будет низок, платой будет подаваться сигнал на водяной насос, который будет подавать воду в почву и поливать растение. Почва будет насыщаться влагой, и когда влажность достигнет необходимого уровня, датчиком влажности будет подан сигнал на остановку водяного насоса.

К данной системе полива была добавлена система освещения, которая имитируют солнечный свет для поддержки фотосинтеза

Программное обеспечение было написано на языке C++.

Данная установка имеет свои «плюсы и минусы»

Достоинства установки	Недостатки установки
Автоматизация: Проект обеспечивает автоматическое поливание и освещение цветка. *Удобство:* Функция автоматического полива и освещения упрощает уход за растением. *Оптимизация:* Контролирует влажность почвы и уровень освещения. *Экономия времени:* Благодаря автоматической системе полива и освещения, вы освобождаетесь от необходимости регулярно поливать и контролировать световой режим.	*Затраты:* Реализация такого проекта может потребовать инвестиций в покупку и установку необходимого оборудования. *Технические сложности:* Разработка и настройка автоматической системы полива и освещения могут потребовать знаний в области электроники, программирования и автоматики. *Надежность:* Несмотря на то, что автоматизация может быть удобной и эффективной, надо заливать воду в ёмкость потому, что она быстро тратится.

2.3. Анализ возможных путей дальнейшего развития

1. Установить дисплей для вывода текущего показателя влажности.
2. Подключить Wi-Fi модуль.
3. Разработать приложение, которое будет обмениваться данными между устройством и телефоном пользователя через Wi-Fi сеть или через интернет. Система сможет передавать уведомления о показателях влажности, о необходимости наполнения емкости, производить настройку оптимальных значений влажности.
4. Возможно также увеличение количества подключаемых растений.

3. Заключение

Существует множество способов автоматизировать полив растений. Мы решили более соединить два подхода: один, основанный на плате ArduinoUno, и другой, использующий автоматический контроллер влажности почвы.

Система с ArduinoUno обладает значительными достоинствами. Эта плата очень гибка и может быть использована для решения самых разнообразных задач. Кроме того, работа с ней отлично развивает технические навыки у тех, кто только начинает осваивать робототехнику. Однако, чтобы успешно использовать Arduino, требуются определенные знания в области робототехники и программирования.

Система же с автоматическим контроллером влажности почвы, хоть и менее универсальна, зато чрезвычайно проста в использовании.

Создание автоматической системы полива для комнатного растения помогает понять, как устроены многие устройства вокруг нас, создавать умных помощников, а также экономить воду, электроэнергию.

Проект «Умный дом для растений» представляет автоматизированное решение для полива и освещения растений, улучшающее уход за растениями и техническое обслуживание.

Используя передовые технологии и удобные интерфейсы, этот проект обеспечивает удобство, гибкость и улучшает здоровье растений.

С помощью системы «Умный дом для растений» люди могут наслаждаться яркими и здоровыми цветами, не испытывая стресса от ежедневного контроля и ухода.

Приложение





