

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Сальское»

Проект по технологии

**Разработка и создание лампы для компьютера с
применением технологии «Умный дом»**

Выполнил:

Александров Владимир,

ученик 10 класса

Руководитель:

Фролова М.В.

учитель информатики,

первой кв. категории

Сальское, 2022 г.

Содержание

Оглавление

1. Введение	4
1.1. Обоснование выбора темы проекта	4
1.2. Актуальность проекта	4
1.3. Основополагающий вопрос	4
1.4. Этапы проекта	5
1.5. Ожидаемые результаты:	5
2. Основная часть	6
2.1 Используемые устройства и компоненты.....	6
2.1.1 Лампа.....	6
2.1.2 Аппаратная платформа Arduino.....	6
2.1.3 ArduBlock	7
2.2 Создание лампы	7
2.2.1 Разработка и печать корпуса лампы	7
2.2.2 Изготовление электрической схемы	7
2.2.3 Разработка программы	8
Заключение.....	9
Список литературы.....	10

Паспорт проекта

Название проекта: Разработка и создание умной лампы для компьютера

Руководитель проекта: Фролова М.В.

Автор проекта: Александров Владимир, ученик 9 класса

Учебная дисциплина: Технология

Тип проекта: практико-ориентированный

Цель работы: ознакомиться с возможностями системы «Умный дом», рассмотреть применений элементов этой системы для создания «умной» лампы для компьютера.

Задачи:

1. Научиться использовать программу Tinkercad для создания 3D объектов и разработать детали лампы для печати.
2. Распечатать детали лампы на 3D-принтере.
3. Разработать и спаять электрическую схему устройства.
4. Написать программу для работы Умной лампы.

Вопрос проекта: Могут ли современные технологии помочь сохранить зрение при необходимости длительной работы за компьютером?

Краткое содержание проекта: Александров Владимир сконструировал и собрал «умную» лампу для компьютера. Работа над проектом велась учеником самостоятельно. Задачи проекта были решены, цель достигнута.

Результат проекта (продукт): умная лампа, напоминающая о необходимости сделать перерыв во время работы за компьютером.

1. Введение

1.1.Обоснование выбора темы проекта

В наше время информационные технологии внедряются практически во все сферы человеческой деятельности. Множество людей в своей профессиональной деятельности используют компьютер. Научно доказано, что основное влияние на глаза оказывает не электромагнитное излучение, а напряжённая зрительная работа с монитором, при которой взгляд на длительное время сосредоточен на близком расстоянии. Поэтому необходимо каждые пять минут работы за компьютером делать перерыв на 10-15 минут для того, чтобы сделать гимнастику для глаз или выйти на свежий воздух. Но, работая за компьютером, многие люди забывают делать перерыв. В этом случае может помочь система «Умный дом». Эта система была создана, чтобы автоматизировать управление техникой, сделать нашу жизнь более комфортной.

Изучив специальную литературу, я узнал, что «умный дом» - это жилой дом современного типа, для проживания людей, с использованием автоматизированных высокотехнологичных устройств. В этом доме с помощью современных приборов можно управлять светом, температурой, включать и выключать устройства.

Исходя из этого, целью моего проекта является ознакомление с возможностями системы «Умный дом», рассмотрение применений элементов этой системы для создания устройства.

Я решил сделать умную лампу для своих родителей, которым часто приходится долго работать за компьютером. Лампа будет напоминать о необходимости сделать перерыв в работе и поможет сохранить зрение на долгие годы.

1.2.Актуальность проекта

Современный мир невозможно представить без автоматизации. Наше жилище не исключение. В повседневной жизни в квартире или загородном доме мы производим сотни и тысячи действий, которые могли бы выполняться без нашего участия. Всё – от включения света до поддержания климата в квартире можно автоматизировать. Это стало возможным благодаря системе Умный дом.

Для создания лампы я использовал элементы системы «умный дом». Корпус лампы был разработан в онлайн сервисе по 3D-моделированию «Autodesk Tinkercad», а электросхема создана на основе микроконтроллера Arduino.

1.3.Основополагающий вопрос

Могут ли современные технологии помочь сохранить зрение при необходимости длительной работы за компьютером?

Гипотеза

Умная лампа поможет сберечь зрение моим родителям.

Проблемные вопросы

- ✓ Как разработать 3D модель в программе Tinkercad?
- ✓ Как собрать электронную схему лампы?
- ✓ Как написать программу для умной лампы?

Цель проекта - ознакомиться с возможностями системы «Умный дом», разработать и создать «умную» лампу для компьютера с применением элементов этой системы.

Задачи проекта:

1. Ознакомиться с возможностями системы «Умный дом».
2. Научиться использовать программу Tinkercad для создания 3D объектов и разработать детали лампы для печати.
3. Распечатать детали лампы на 3D-принтере.
4. Разработать и спаять электрическую схему устройства.
5. Написать программу для работы Умной лампы.

Проектный продукт: умная лампа, напоминающая о необходимости сделать перерыв во время работы за компьютером.

1.4. Этапы проекта

• *Подготовительный этап*

1. Изучить литературу по теме проекта.
2. Разработать эскиз лампы.

• *Основной этап*

1. Конструирование деталей умной лампы в онлайн сервисе по 3D-моделированию «Autodesk Tinkercad».
2. Печать деталей лампы на 3D принтере.
3. Разработка электрической схемы лампы.
4. Сборка электрической схемы.
5. Сборка конструкции лампы.
6. Программирование лампы.
7. Испытание и отладка устройства.

• *Заключительный этап*

1. Публичная защита проекта.
2. Демонстрация работы умной лампы.

1.5. Ожидаемые результаты:

1. Научусь работать в онлайн сервисе по 3D-моделированию «Autodesk Tinkercad».
2. Научусь управлять 3D- принтером Роббо Протос.
3. Научусь паять электрическую схему.
4. Созданная мною лампа поможет родителям сохранить зрение.

2. Основная часть

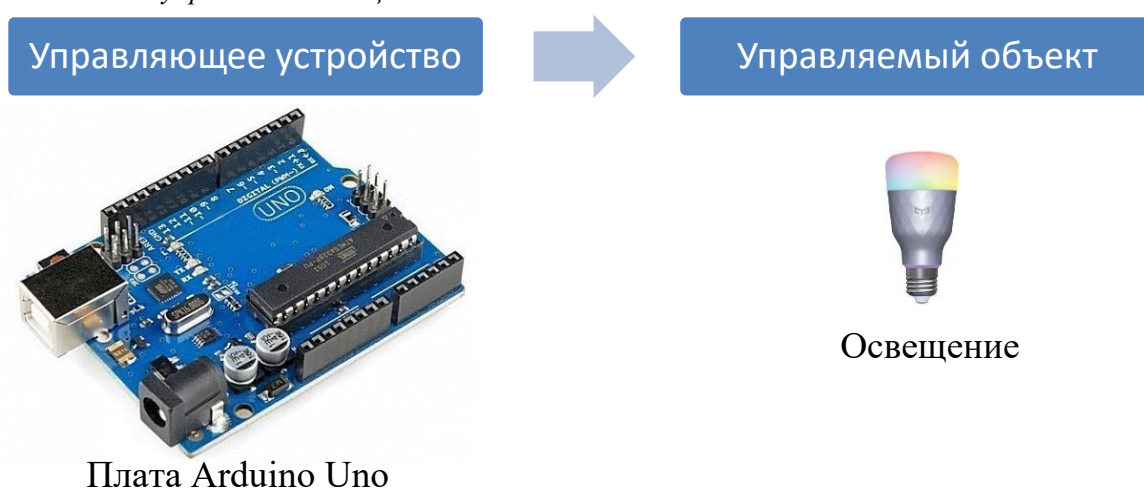
2.1 Используемые устройства и компоненты

2.1.1 Лампа

Сущность простой лампы заключается в специальном держателе, который держит одну или несколько лампочек и позволяет им одновременно включаться и выключаться.

Умная лампа, помимо обычного включения и выключения, позволяет менять яркость, цвет и цветовую температуру света. Дополнительно она имеет Bluetooth, Wi-Fi, возможность подключения к голосовому помощнику в умной колонке (рис. 1).

Рис.1 Схема управления освещением по технологии «Умный дом»



2.1.2 Аппаратная платформа Arduino

Arduino — это электронный конструктор и удобная платформа быстрой разработки электронных устройств для новичков и профессионалов. Платформа пользуется огромной популярностью во всем мире благодаря удобству и простоте языка программирования, а также открытой архитектуре и программному коду. Устройство программируется через USB с помощью компьютера или ноутбука без использования программаторов.

Arduino позволяет выйти за рамки виртуального мира в физический и взаимодействовать с ним. Устройства на базе Arduino могут получать информацию об окружающей среде посредством различных датчиков (температура, влажность воздуха), а также могут управлять различными другими устройствами, такими как сервопривод, светодиоды и так далее.

2.1.3 ArduBlock

ArduBlock — это программа или, скорее, дополнение к Arduino IDE, которое позволяет нам создавать программы для Arduino без необходимости писать код, то есть с помощью визуальных средств. В этом есть свои преимущества, так как если мы не умеем профессионально заниматься программированием, то мы сэкономим много времени в процессе отладки программы.

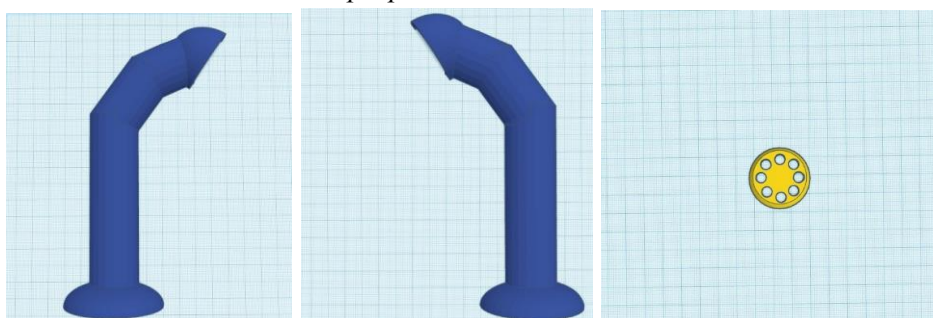
Для работы ArduBlock необходима среда Arduino IDE.

2.2 Создание лампы

2.2.1 Разработка и печать корпуса лампы

Для моделирования корпуса лампы я использовал интернет-сервис Autodesk Tinkercad. Сам корпус состоит из нескольких частей – правая часть основания и левая часть основания, содержащие в себе соединённые полусферы и цилиндры, 4 штифта из параллелепипедов и держатель для светодиодов из полусферы и цилиндров (рис.2).

Рис.2. Модель лампы в программе Tinkercad.



Для печати был использован 3D-принтер РОББО Протос и PLA-пластик.

2.2.2 Изготовление электрической схемы

Электронная схема также состоит из нескольких частей: провода, светодиоды белого и красного цвета, резисторы и контроллер Arduino Uno.

Вначале схема была построена на макетной плате для проверки её работоспособности (рис.3). После успешных результатов провода были спаяны (рис.4), и схема была установлена в корпус лампы.

Рис.3. Электрическая схема лампы

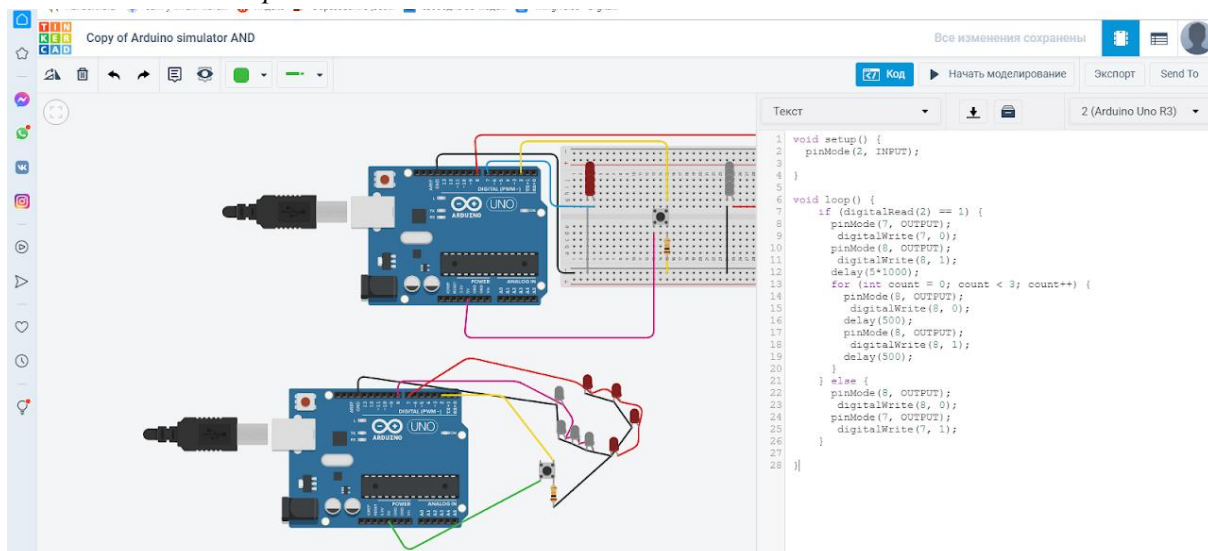
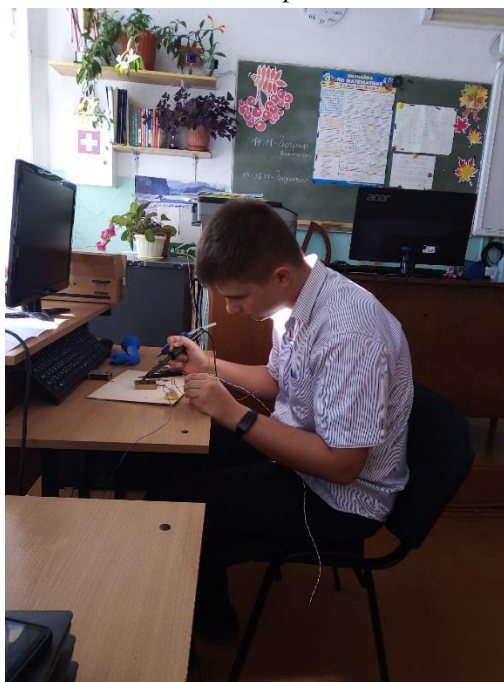


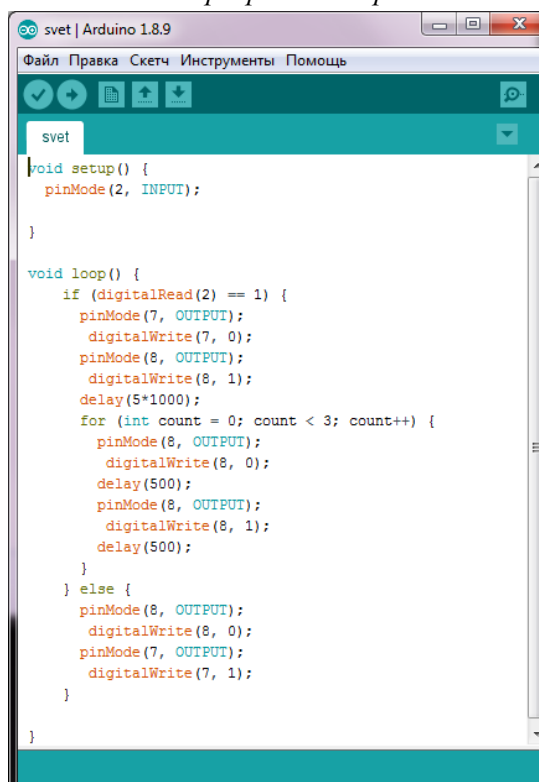
Рис.4. Пайка электрической схемы лампы.



2.2.3 Разработка программы

Разработка программ для контроллера Arduino осуществляется в интегрированной среде разработки Arduino IDE на языке C ++, но, так как я не знаю этот язык программирования, программу я составлял с помощью визуальной надстройки ArduBlock (рис.5).

Рис. 5. Код программы в среде Arduino IDE.



2.2.4 Итог работы

У меня получилось полностью собрать лампу и подключить её к компьютеру. После того, как я увидел её нормальную работоспособность, я настроил временной промежуток её работы.

Рис. 6. Умная лампа в действии.



Заключение

В результате работы над проектом, мне удалось решить все поставленные задачи. Я узнал о возможностях применения системы «Умный дом», научился моделировать 3D объекты, разобрался с электрической схемой и научился паять. Созданная мной лампа используется при работе за компьютером. Думаю, в дальнейшем я буду применять полученные знания для создания сложных систем «Умный дом».

Список литературы

1. Элсенпитер Р.К., Велт Т.Д. Умный дом. Строим сами/ Кудиц-образ, 2019
2. Харке В. Умный дом/ Техносфера, 2018
3. Сопер Марк Эдвард Практические советы и решения по созданию «Умного дома»/НТ Пресс, 2020