

BÀI 26. THỰC HÀNH - THIẾT KẾ, LẮP RÁP, KIỂM TRA MẠCH TỰ ĐỘNG ĐIỀU CHỈNH CƯỜNG ĐỘ SÁNG CỦA LED THEO MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH

Thời lượng: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức

- Thiết kế, lắp ráp, kiểm tra được mạch điện tử ứng dụng dùng bo mạch lập trình vi điều khiển.

2. Về năng lực

2.1. Năng lực công nghệ

- Nhận biết công nghệ: Nhận biết các linh kiện trong mạch. Trình bày được nguyên lí của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của Led theo môi trường xung quanh.

- Giao tiếp công nghệ: Lập trình được vi điều khiển.

- Sử dụng công nghệ: Lắp ráp và kiểm tra hoạt động của mạch điện tử.

2.2. Năng lực chung

- Năng lực tự chủ và tự học: Nghiên cứu bài mới trong SGK, tài liệu thực hiện được các nhiệm vụ học tập cá nhân; biết cách lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Phân tích và làm rõ các công việc cần thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

3. Về phẩm chất

- Tích cực, tự giác và nghiêm túc thực hiện các nhiệm vụ học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Máy tính cá nhân: 01 chiếc.

- Bộ dụng cụ thực hành cho 01 nhóm bao gồm: 01 bo mạch Arduino Uno, 01 bo mạch thử, 01 điện trở quang, 01 điện trở 220Ω, 01 điện trở 10KΩ, 01 Led, dây nối.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. Hoạt động 1: Mở đầu.

a. Mục tiêu: Huy động kiến thức đã biết và những vấn đề trong thực tiễn cuộc sống để nêu ra vấn đề cần giải quyết.

b. Nội dung

Tình huống 1: Chiếc đèn học có thể thay đổi cường độ ánh sáng (GV đưa video minh họa) nhờ vào đâu?

Tình huống 2: Chiếc đèn ngủ cảm biến hình nắm (giáo viên đưa hình ảnh để hs hình dung được) thay đổi cường độ ánh sáng nhờ vào đâu?

Trong 2 cách thay đổi cường độ ánh sáng trên cách nào thuận tiện hơn?

Sau khi học xong kiến thức về mạch vi điều khiển chúng ta có thể lắp được mạch điều khiển ánh sáng của đèn theo ánh sáng môi trường xung quanh.

c. Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- Hướng dẫn học sinh chia lớp thành 4 nhóm (8-10 HS/nhóm) - Các nhóm sau một hoạt động sẽ được đánh giá điểm	- HS tiến hành chia nhóm, bầu nhóm trưởng và thư ký.	- Nhóm đủ thành viên nhanh nhất giơ tay nhanh nhất sẽ được trả lời trước. - Danh sách thành viên có ghi đầy đủ nhóm trưởng, thư ký.	- Quan sát

- Giáo viên chiếu video (hình ảnh) chiếc đèn học có thể thay đổi cường độ ánh sáng bằng biến trở và chiếc đèn ngủ cảm biến hình nấm thay đổi cường độ ánh sáng bằng cảm biến.	- Quan sát, trả lời	- Câu trả lời của học sinh	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
---	---------------------	----------------------------	--

2. Hoạt động 2: Tổ chức thực hành.

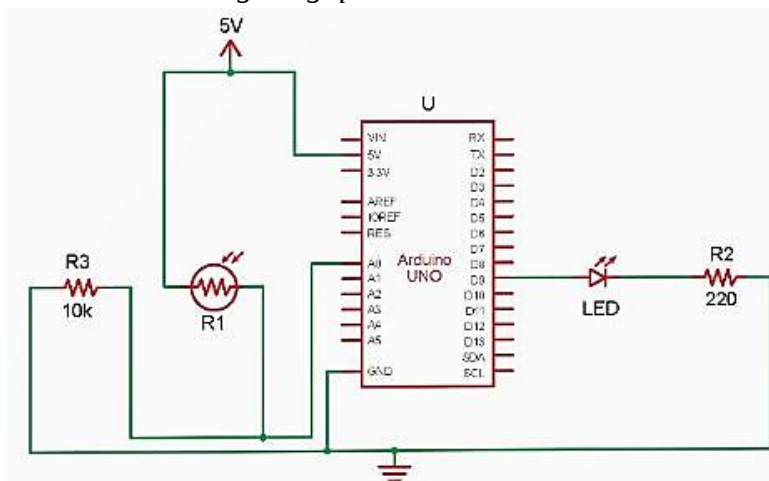
GV chia lớp thành 4 nhóm (chia theo tổ)

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về sơ đồ mạch điều khiển và nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ ánh sáng của Led theo môi trường xung quanh.

a. Mục tiêu: Hoạt động này giúp HS biết được sơ đồ và nguyên lý hoạt động của mạch điện tử ứng dụng dụng cụ mạch lập trình vi điều khiển để tự động điều chỉnh ánh sáng thông qua sơ đồ khối.

b. Nội dung: GV hướng dẫn HS quan sát hình 26.1 SGK tr.139 và trả lời câu hỏi về nguyên lý hoạt động của mạch.

Dựa vào sơ đồ mạch điều khiển dưới đây hãy nêu nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.



c. Sản phẩm: Câu trả lời của HS.

d. Tổ chức hoạt động:

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, nghiên cứu SGK hình 26.1 và trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 1.	- HS đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến

Nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh dựa trên nguyên lý giá trị điện áp đưa vào cổng A0 tỉ lệ với cường độ sáng trên R1.

- Khi bị chiếu sáng yếu: R1 tăng cao làm cho điện áp vào cổng A0 thấp.

- Khi bị chiếu sáng mạnh: R1 giảm làm cho điện áp vào cổng A0 tăng.

* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.

Nhiệm vụ 2. Chuẩn bị mạch thử và các vật tư, linh kiện cần thiết

a. Mục tiêu: Giúp HS liệt kê được vật tư và linh kiện cần thiết để thực hành.

GV: Hồ Thị Thủy

b. Nội dung:

- GV hướng dẫn HS đọc SGK, quan sát hình 26.2, liệt kê các vật tư, linh kiện cần thiết để thực hành.

c. Sản phẩm: HS liệt kê được các vật tư, linh kiện cần thiết để làm bài thực hành.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS thảo luận theo nhóm, đọc thông tin trong SGK, nghiên cứu hình 26.2 SGK tr.140, ghi câu trả lời vào bảng phụ.	- HS đọc thông tin SGK, nghiên cứu hình 26.2 SGK thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
Sản phẩm dự kiến 1. Arduino Uno (1 cái) 2. LED (1 cái) 3. Điện trở (1 cái, 220Ω) 4. LDR (Light Dependent Resistor) (1 cái) 5. Điện trở (1 cái, 10kΩ) 6. Bo mạch thử và dây nối 7. Máy tính			
* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.			

Nhiệm vụ 3. Tìm hiểu nội dung và qui trình lắp mạch.

a. Mục tiêu: HS biết và ghi nhớ được các bước của qui trình lắp ráp và kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS Dựa vào thông tin SGK, hãy nêu các bước để thực hiện quy trình thực hành lắp mạch.

- GV làm mẫu và hướng dẫn HS qui trình lắp mạch theo các bước cụ thể.

c. Sản phẩm: HS nêu được các bước của qui trình lắp mạch.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS các nhóm trả lời câu hỏi ở phần nội dung vào phiếu học tập số 2. - GV thao tác mẫu và giải thích cụ thể để HS quan sát và nắm thật kỹ qui trình lắp mạch và các lưu ý cần thiết để đảm bảo an toàn.	- HS đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm và hoàn thành nhiệm vụ. - HS theo dõi, quan sát GV làm mẫu.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả thảo luận nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung.	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
Sản phẩm dự kiến - Bước 1: Lắp ráp linh kiện lên bo mạch thử và kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính qua cổng USB. - Bước 2: Lập trình cho vi điều khiển trên IDE theo mẫu. - Bước 3: Kiểm tra, đánh giá hoạt động của mạch điện: + Biên dịch và nạp lại chương trình vào vi điều khiển. Hiệu chuẩn điện trở quang bằng cách che kín			

và rơi đèn theo hướng dẫn trong đoạn mã nguồn đã cho. + Đánh giá hoạt động của mạch điện so với yêu cầu cũng như các đề xuất cải tiến (nếu có)
* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.

Nhiệm vụ 4. Lắp ráp các linh kiện lên mạch thử và kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính qua cổng USB.

a. Mục tiêu:

- HS lắp ráp được mạch và kết nối bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính qua cổng USB.
- Viết được chương trình lập trình cho điều khiển trên IDE.
- Kiểm tra hoạt động của mạch.

b. Nội dung:

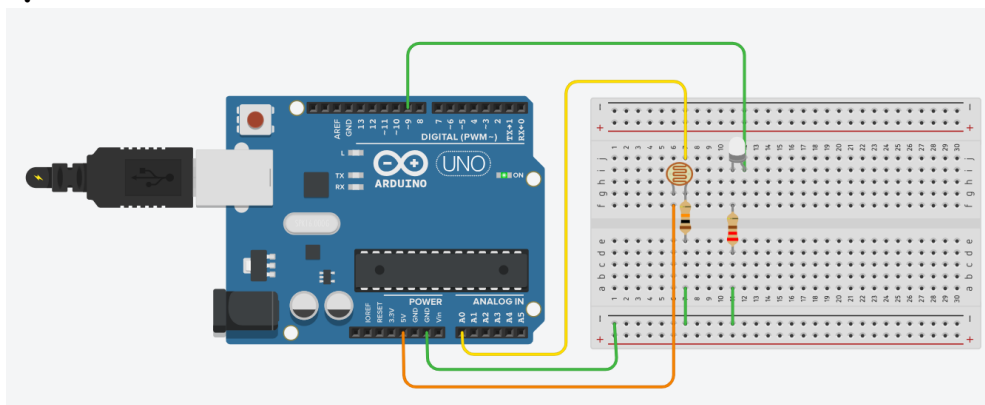
- GV hướng dẫn HS quan sát hình 26.1 và 26.2 SGK, lắp ráp mạch theo sơ đồ và kiểm tra.
- GV nhận xét và kết luận

c. **Sản phẩm:** HS lắp ráp đúng mạch theo sơ đồ và kiểm tra mạch.

d. Tổ chức thực hiện

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV phát cho mỗi nhóm một bộ linh kiện lắp ráp (chưa bao gồm vật tư, dụng cụ thử nghiệm). - GV đưa ra nhiệm vụ như sau: Quan sát Sơ đồ kết nối linh kiện của mạch và tiến hành lắp ráp mạch theo sơ đồ. Sau đó kết nối với bo mạch lập trình vi điều khiển với máy tính qua cổng USB.	- HS đọc sơ đồ kết nối sau đó tiến hành lắp ráp linh kiện lên bo mạch thử. - GV quan sát các nhóm thực hành, giám sát, nhắc nhở các nhóm kiểm tra kết nối các linh kiện đã đúng so với sơ đồ kết nối chưa.	- GV gọi các nhóm lên trưng bày sản phẩm của nhóm mình trước lớp	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.

Sản phẩm dự kiến



* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập - GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức và kết luận.
--

3. Hoạt động 3: Tổng kết, đánh giá kết quả thực hành.

a. **Mục tiêu:** Trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đánh giá. Tổng hợp kiến thức của bài học, hiểu rõ hơn về bài thực hành.

b. **Nội dung:** Các nhóm thực hiện báo cáo thực hành. Các nhóm khác còn lại lắng nghe, đánh giá nhóm báo cáo theo Phiếu đánh giá.

c. **Sản phẩm:** Học sinh trình bày và đánh giá được sản phẩm theo tiêu chí đã đưa ra.

d. Tổ chức thực hiện.

GV chuyển giao nhiệm vụ	HS thực hiện nhiệm vụ	Báo cáo kết quả	Phương án đánh giá
- GV yêu cầu HS các nhóm báo cáo thực hành theo mẫu báo cáo. - GV yêu cầu HS các nhóm viết lại những lưu ý khi lắp ráp và kết nối mạch với máy tính.	Viết ra giấy note/ gắn lên bảng của nhóm.	- GV tổ chức báo cáo thảo luận: GV gọi 1 - 2 nhóm trao đổi chia sẻ kết quả của các thành viên trên bảng nhóm - Các nhóm khác theo dõi và bổ sung, đánh giá chéo	- Quan sát - Bảng đáp án - Các nhóm đánh giá lẫn nhau.
* Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của từng nhóm, tuyên dương những nhóm có kết quả tốt.			

4. Nhiệm vụ về nhà của học sinh

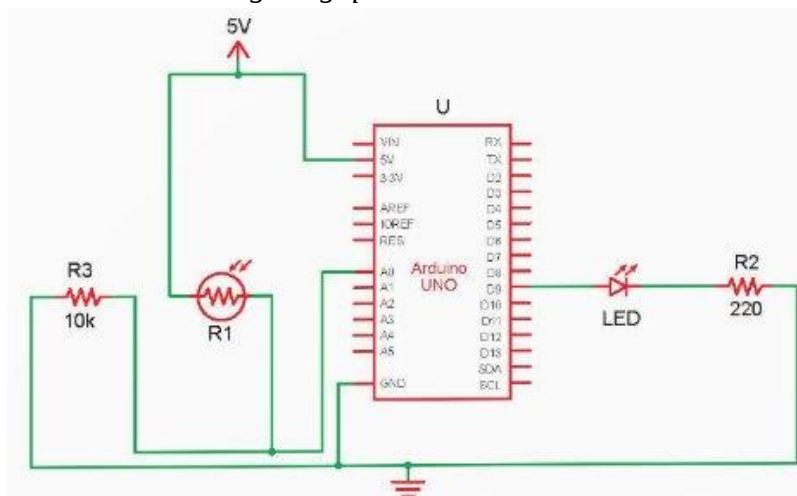
- Ôn lại kiến thức đã học.
- Vận dụng kiến thức đã học vào trong thực tiễn cuộc sống.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Nhóm:

Thành viên:.....

Dựa vào sơ đồ mạch điều khiển dưới đây hãy nêu nguyên lý hoạt động của mạch tự động điều chỉnh cường độ sáng của LED theo môi trường xung quanh.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Nhóm:

Thành viên:.....

- GV yêu cầu HS Dựa vào thông tin SGK, hãy nêu các bước để thực hiện quy trình thực hành lắp mạch.

BÁO CÁO THỰC HÀNH VI ĐIỀU KHIỂN

Họ và tên (nhóm): Lớp:

1. Phân tích cơ chế hoạt động của mạch:

.....

.....

.....

.....

2. Đo lường, kiểm tra hoạt động của mạch.

Lần đo	Trạng thái LED	Ghi chú
1		
2		
3		

Nhận xét:

.....

.....

3. Đánh giá và kết luận.

- Mạch điện có hoạt động đúng yêu cầu hay không?

.....

.....

- Các đề xuất cải tiến (nếu có):

.....

.....

.....