**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU ĐỐI VỚI BẢN THIẾT KẾ THIẾT BỊ**

**CẢNH BÁO SAI TƯ THẾ NGỒI HỌC  
(Tiết 1 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

Học sinh tìm hiểu và trình bày được kiến thức về :

- Sơ đồ mạch điện: Cách mắc mạch điện nối tiếp (Vật lý 7)

- Sơ đồ mạch điện (Công nghệ 8)

- Vệ sinh hệ vận động: Ngồi học đúng tư thế để chống cong vẹo cột sống, phòng tránh các tật về mắt (Bài 11- Sinh học 8)

- Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế thiết bị cảnh báo sai tư thế và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung:**

– HS trình bày được hậu quả của việc ngồi sai tư thế

– GV tổ chức cho Hs thiết kế sơ đồ mạch điện nối tiếp gồm: nguồn (pin), khóa (công tắc), cảm biến nghiêng, đông cơ rung, dây dẫn

– GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Hs lắp được mạch điện

– Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các yêu cầu đối với sản phẩm trong dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

GV đặt câu hỏi để HS trả lời: HS trình bày được tư thế ngồi học như thế nào là sai, hậu quả của việc ngồi sai tư thế

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: GV đặt vấn đề giới thiệu thí nghiệm: Thiết bị như thế nào sẽ cảnh báo khi ngồi với góc cúi nhỏ hơn hoặc bằng 60o, để tạo ra thiết bị đó cần những linh kiện nào?

***Bước 2.*** HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

– GV chia HS thành các nhóm từ 6 –8 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

– GV nêu mục đích và hướng dẫn tiến hành lắp thiết bị.

*Mục đích:* Tiến hành thí nghiệm để lắp ráp thiết bị. Các linh kiện cho sẵn là: Pin, 1 cảm biến rung, 1 cảm biến nghiêng, công tắc, dây dẫn

*GV phát thiết bị và phiếu hướng dẫn/phiếu học tập làm thí nghiệm cho các nhóm để các nhóm tự tiến hành thí nghiệm:*

*Nguyên vật liệu: Mỗi nhóm HS sẽ nhận được một số vật liệu và dụng   
cụ sau:*

*+* 1 Pin,

+ 1 cảm biến rung,

+ 1 cảm biến nghiêng,

+ 1 công tắc,

+ 6 đoạn dây dẫn điện có màu khác nhau;

*Phiếu hướng dẫn làm thí nghiệm:*

*+ Lắp các thiết bị thành một mạch kín nối tiếp theo thứ tự các thiết bị : Pin, công tắc, cảm biến nghiêng, cảm biến rung*

+ Lần lượt điều chỉnh góc nghiêng của cảm biến khi gắn lên vai khi cúi

– HS làm thí nghiệm theo nhóm, GV quan sát hỗ trợ nếu cần.

– Đại diện HS các nhóm trình bày kết quả và kết luận.

– GV nhận xét, chốt kiến thức: các nguyên liệu sử dụng trong thí nghiệm đều có thể sử dụng để làm nguồn điện thân thiện với môi trường.

**Bước 3.** Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập yêu cầu của sản phẩm

GV nêu nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả thí nghiệm vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án “Thiết kế thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học”.

Sản phẩm cần đạt được các yêu cầu về nguồn điện, thời gian hoạt động, rung khi ngồi sai tư thế, chi phí:

***Bước 4.***GV thống nhất kế hoạch triển khai

***GV cần nhấn mạnh:*** *Khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm học sinh phải vận dụng kiến thức nền để giải thích, trình bày nguyên lí hoạt động của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có trọng số điểm lớn nhất.*

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU VỀ THIẾT BỊ CẢNH BÁO SAI TƯ THẾ NGỒI HỌC***(HS làm việc ở nhà – 1 tuần)*

**a. Mục đích**:

Học sinh tự học được kiến thức liên quan cách mắc mạch điện nối tiếp( Vật lý 7),Sơ đồ mạch điện (Công nghệ 8),Vệ sinh hệ vận động: ngồi học đúng tư thế để chống cong vẹo cột sống, phòng tránh các tật về mắt, từ đó thiết kế được mạch điện và bản vẽ kĩ thuật cho đèn ngủ.

**b. Nội dung:**

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm, vẽ bản thiết kế mạch điện và sản phẩm.

GV đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan;

– Bản vẽ mạch điện và bản thiết kế sản phẩm thiết bị(trình bày trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint);

– Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Các thành viên trong nhóm đọc bài: 21( Vật lý 7),58 (Công nghệ 8),Bài 11( Sinh 8): Trong đó cần xác định được các kiến thức trọng tâm như sau:

- Sơ đồ mạch điện: cách mắc mạch điện nối tiếp

- Sơ đồ mạch điện

- Vệ sinh hệ vận động: ngồi học đúng tư thế để chống cong vẹo cột sống, phòng tránh các tật về mắt

– HS làm việc nhóm:

* Chia sẻ với các thành viên khác trong nhóm về kiến thức đã tìm hiểu được. *Ghi tóm tắt lại các kiến thức vào vở cá nhân.*

**HĐ 3: TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ GIẢI PHÁP THIẾT BỊ CẢNH BÁO SAI TƯ THẾ NGỒI HỌC CỦA HỌC SINH**

1. **Mục đích:**

- HS trình bày được kiến thức về nguồn điện, mạch điện 1 chiều thông qua việc báo cáo bản thiết kế “Thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh”

- Thông qua các hoạt động phản biện, vấn đáp GV giúp HS nhận ra những điểm sai (nếu có) khi tự nghiên cứu kiến thức nền hoặc củng cố giúp HS hiểu rõ hơn về việc ứng dụng kiến thức nền trong việc thiết kế sơ đồ của hệ thống “Thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh” khi ngồi học. GV cần chỉ rõ và khẳng định lại kiến thức nền quan trọng trước cả lớp; GV gợi ý để HS có thể có ý tưởng về điều chỉnh, cải tiến bản thiết kế phù hợp với những nhận thức đúng đắn về kiến thức nền.

- HS thực hành được kĩ năng thiết kế và thuyết trình, phản biện; hình thành ý thức về cải tiến, phát triển bản thiết kế sản phẩm.

1. **Nội dung:**

- Giáo viên yêu cầu các nhóm lần lượt trình bày phương án thiết kế (đã chẩn bị trước) và giải thích nguyên lí hoạt động của mạch điện đã được thiết kế.

- Giáo viên tổ chức HS thảo luận, bình luận, nêu câu hỏi và bảo vệ ý kiến về bản thiết kế, tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế (nếu cần);

- Giáo viên chuẩn hóa kiến thức nền liên quan cho HS; Yêu cầu HS chỉnh sửa, ghi lại các kiến thức này vào vở.

1. **Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Hồ sơ thiết kế hệ thống “Thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh”

- Bài ghi kiến thức liên quan được chuẩn hóa trong vở của HS.

1. **Cách thức tổ chức hoạt động:**

**Bước 1:** GV tổ chức cho từng nhóm báo cáo phương án thiết kế.

**Bước 2:** Các nhóm khác nhận xét, nêu câu hỏi.

**Bước 3:** GV nhận xét, đánh giá các bài báo cáo (theo phiếu đánh giá …). Tổng kết, chuẩn hóa các kiến thức liên quan.

**Bước 4:** GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà thiết kế sản phẩm theo bản thiết kế; ghi lại các điều chỉnh (nếu có) của bản thiết kế sau khi đã hoàn thành sản phẩm và ghi giải thích; gợi ý các nhóm tham khảo thêm các tài liệu phục vụ cho việc chế tạo thử nghiệm sản phẩm (SGK, Internet,..) và tham khảo thêm ý kiến tư vấn của các giáo viên bộ môn (nếu thấy cần thiết).

**HĐ 4: CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM THIẾT BỊ CẢNH BÁO SAI TƯ THẾ NGỒI HỌC CỦA HỌC SINH**

**A. Mục đích:**

**-** Các nhóm HS thực hành, chế tạo được “Thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh” căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa

**B. Nội dung:**

- HS làm việc theo nhóm trong thời gian 30’ để chế tạo thiết bị, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

**C. Dự kiến sản phẩm hợt động của HS:**

**-** Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS kết thúc HĐ HS cần đạt được sản phẩm là một thiết bị cảnh báo ngồi học sai tư thế đáp ứng được yêu cầu trong phiếu đánh giá số 1.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

**Bước 1:** HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu

**Bước 2:** HS lắp đặt các dụng cụ theo bản thiết kế “Thiết bị cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh”

**Bước 3:** HS thử nghiệm hoạt động thiết bị, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại tư thế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lí do (nếu có điều chỉnh)

**Bước 4:** HS hoàn thiện và ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm.

**Bước 5:** HS hoàn thiện sản phẩm, chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm, giới thiệu sản phẩm.

Trong quá trình chế tạo sản phẩm GV đôn đốc, hỗ trợ, ghi nhận hoạt động của các nhóm học sinh**.**

**CÁC YÊU CẦU ĐÁNH GIÁ**

***Phiếu đánh giá số* 1: Đánh giá sản phẩm Cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bộ dụng cụ **Cảnh báo sai tư thế ngồi học của học sinh** hiệu quả, dễ ứng dụng, từ các vật liệu dễ tìm. | 1 |  |
| Hiệu quả cảnh báo qua các lần tiến hành thí nghiệm | 3 |  |
| Bộ dụng cảnh báo tức thời tư thế ngồi sai | 3 |  |
| Có độ ổn định, đơn giản và chắc chắn | 1 |  |
| Tận dụng các vật liệu có sẵn | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

***Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bản vẽ sơ đồ mạch điện rõ ràng, đúng nguyên lí; | 2 |  |
| Bản thiết kế kiểu dáng của bộ dụng cụ được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi; | 2 |  |
| Giải thích rõ nguyên lí hoạt động của dụng cụ | 4 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động. | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |