



LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)
ĐẶNG VĂN NGHĨA (Chủ biên)
VŨ THỊ NGỌC THUY – NGUYỄN THANH TRỊNH – PHẠM KHÁNH TÙNG

CÔNG NGHỆ

9

TRẢI NGHIỆM NGHỀ NGHIỆP

MÔ ĐUN LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ
SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)

ĐẶNG VĂN NGHĨA (Chủ biên)

VŨ THỊ NGỌC THUY – NGUYỄN THANH TRỊNH – PHẠM KHÁNH TÙNG

CÔNG NGHỆ

9

TRẢI NGHIỆM NGHỀ NGHIỆP

MÔ ĐUN LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

SÁCH GIÁO VIÊN

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

ngulieu.id.vn

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

HS	học sinh
GV	giáo viên
SGK	sách giáo khoa
SGV	sách giáo viên



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Sách giáo viên Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà là tài liệu tham khảo cho việc soạn giáo án của các thầy, cô giáo dạy môn Công nghệ – Trải nghiệm nghề nghiệp 9 – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà. Sách được biên soạn tiếp nối mạch nội dung theo sách giáo khoa Công nghệ 6, 7, 8 trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 thuộc bộ sách “Kết nối tri thức với cuộc sống” của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Sách giáo viên Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà giới thiệu và hướng dẫn GV triển khai các phương án dạy các bài học trong sách giáo khoa Mô đun này với các nội dung sau: Bài 1. Thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình; Bài 2. Dụng cụ đo điện cơ bản; Bài 3. Thiết kế mạng điện trong nhà; Bài 4. Vật liệu, thiết bị và dụng cụ dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà; Bài 5. Tính toán chi phí mạng điện trong nhà; Bài 6. Thực hành: Lắp đặt mạng điện trong nhà; Bài 7. Một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà. Các hoạt động và học liệu trong sách giáo khoa được thiết kế phù hợp với HS theo hướng tổ chức các hoạt động học tập mang tính khám phá và thực hành với những nội dung thiết thực gắn gũi với đời sống và học tập, hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho HS ở cấp Trung học cơ sở, giúp HS có kiến thức vững vàng chuẩn bị cho phân luồng sau khi kết thúc cấp Trung học cơ sở.

Sách gồm hai phần:

Phần một. Hướng dẫn chung

Phần này giúp GV tìm hiểu:

– Những đặc điểm cơ bản của chương trình môn Công nghệ nói chung và môn Công nghệ lớp 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà nói riêng: quan điểm xây dựng chương trình, mục tiêu chương trình, yêu cầu cần đạt về năng lực và phẩm chất của chương trình.

– Những đặc điểm cơ bản của sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà: quan điểm biên soạn, cấu trúc nội dung và hình thức trình bày.

Phần hai. Hướng dẫn dạy học các bài cụ thể

Phần này mở đầu bằng việc giới thiệu cấu trúc chung của một bài hướng dẫn dạy học với các mục sau đây:

I. Mục tiêu bài học

II. Cấu trúc và đặc điểm nội dung

III. Thiết bị dạy học

IV. Gợi ý tổ chức các hoạt động dạy, học

V. Gợi ý một số câu hỏi, bài tập đánh giá

VI. Thông tin bổ sung

Các phương án trình bày trong các phần này chỉ là những gợi ý. Các thầy, cô giáo có thể tự do lựa chọn, điều chỉnh và sáng tạo các phương án riêng của mình sao cho phù hợp với năng lực, đặc điểm tâm sinh lí của học sinh và điều kiện dạy học ở lớp, trường, địa phương mình.

Mong rằng cuốn sách này sẽ góp phần giúp các thầy, cô giáo dạy tốt môn *Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà*.

Các tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các thầy, cô giáo và bạn đọc để sách được tốt hơn.

CÁC TÁC GIẢ



KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu.....	3
PHẦN MỘT. HƯỚNG DẪN CHUNG	6
I. Chương trình môn Công nghệ lớp 9 và Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà	6
II. Sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà	13
PHẦN HAI. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ	20
Bài 1. Thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình.....	20
Bài 2. Dụng cụ đo điện cơ bản.....	29
Bài 3. Thiết kế mạng điện trong nhà.....	34
Bài 4. Vật liệu, thiết bị và dụng cụ dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà.....	41
Bài 5. Tính toán chi phí mạng điện trong nhà	50
Bài 6. Thực hành: Lắp đặt mạng điện trong nhà.....	55
Bài 7. Một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà	62

I CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ LỚP 9 VÀ MÔ ĐUN LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

1. Khái quát về Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Công nghệ

Trong CTGDPT 2018, giáo dục công nghệ được thực hiện từ lớp 3 đến lớp 12 thông qua môn Tin học và Công nghệ ở cấp Tiểu học và môn Công nghệ ở cấp Trung học cơ sở và cấp Trung học phổ thông. Công nghệ là môn học bắt buộc trong giai đoạn giáo dục cơ bản; là môn học lựa chọn, thuộc nhóm môn Công nghệ và Nghệ thuật trong giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Chương trình môn Công nghệ hình thành, phát triển ở HS năng lực công nghệ và những phẩm chất đặc thù trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ để học tập, làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ ở gia đình, nhà trường, xã hội và lựa chọn ngành nghề thuộc các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác, góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu, các năng lực chung; thực hiện các nội dung xuyên chương trình như phát triển bền vững, biến đổi khí hậu, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, tài chính.

Bên cạnh mục tiêu tổng quát nêu trên, giáo dục công nghệ phổ thông hướng tới: 1) thúc đẩy giáo dục STEM, phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, tư duy thiết kế; 2) định hướng nghề nghiệp cho HS phổ thông, đặc biệt là hướng nghiệp và phân luồng trong lĩnh vực ngành nghề về kĩ thuật, công nghệ; và 3) trang bị cho HS tri thức, năng lực nền tảng để tiếp tục theo học các ngành kĩ thuật, công nghệ.

Môn Công nghệ xoay quanh bốn mạch nội dung chính gồm: công nghệ và đời sống; lĩnh vực sản xuất chủ yếu; thiết kế và đổi mới công nghệ; công nghệ và hướng nghiệp. Nội dung giáo dục công nghệ phổ thông rộng, đa dạng, thuộc nhiều lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ khác nhau. Trong Chương trình môn Công nghệ, có những nội dung cơ bản, cốt lõi, phổ thông tất cả HS đều phải học. Bên cạnh đó, có những nội dung có tính đặc thù, chuyên biệt nhằm đáp ứng nguyện vọng, sở thích của HS, phù hợp với yêu cầu của từng địa phương, vùng miền.

Chương trình môn Công nghệ, bên cạnh kế thừa nhiều ưu điểm của chương trình hiện hành, có một số thay đổi phù hợp với định hướng đổi mới của CTGDPT 2018, với đặc điểm, vai trò và xu thế của giáo dục công nghệ. Đó là:

– *Phát triển năng lực, phẩm chất*: Chương trình môn Công nghệ có đầy đủ đặc điểm của chương trình giáo dục định hướng phát triển năng lực và phẩm chất cho HS. Đây là thay đổi bao trùm, có tính chất chi phối tổng thể tới mục tiêu, nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức dạy học, kiểm tra và đánh giá của môn học. Chương trình môn Công nghệ hướng tới hình thành và phát triển năng lực công nghệ; góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung được xác định trong Chương trình tổng thể.

– *Thúc đẩy giáo dục STEM*: Chương trình môn Công nghệ gắn với thực tiễn, hướng tới thực hiện mục tiêu “học công nghệ để học tập, làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ tại gia đình, nhà trường, cộng đồng”; thúc đẩy đổi mới sáng tạo thông qua việc bố trí nội dung thiết kế kỹ thuật ở cả Trung học cơ sở và Trung học phổ thông; định hướng giáo dục STEM, lĩnh vực giáo dục đang rất được quan tâm trong CTGDPT 2018.

– *Tích hợp giáo dục hướng nghiệp*: Chương trình môn Công nghệ thể hiện rõ ràng, đầy đủ vai trò giáo dục hướng nghiệp trong dạy học công nghệ. Sự đa dạng về lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ trong nội dung môn Công nghệ cũng mang lại ưu thế của môn học trong việc lồng ghép, tích hợp nội dung giáo dục hướng nghiệp trong môn học thông qua các chủ đề về lựa chọn nghề nghiệp; các nội dung giới thiệu về ngành nghề chủ yếu thuộc các lĩnh vực sản xuất môn Công nghệ để cập; các hoạt động trải nghiệm nghề nghiệp qua các mô đun kỹ thuật, công nghệ tự chọn. Nội dung giáo dục hướng nghiệp được đề cập ở các lớp cuối của giai đoạn giáo dục cơ bản và toàn bộ giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Ở lớp 9, giáo dục hướng nghiệp được thể hiện qua các yêu cầu cần đạt về hướng nghiệp và các mô đun trải nghiệm nghề nghiệp.

– *Tiếp cận nghề nghiệp*: Ở cấp Trung học phổ thông, chương trình môn Công nghệ chuẩn bị cho HS lựa chọn nghề nghiệp về kỹ thuật, công nghệ. Tư tưởng của giáo dục công nghệ ở cấp học này hoàn toàn mới so với chương trình hiện hành. Trong giai đoạn này, nội dung dạy học cho cả hai định hướng công nghiệp và nông nghiệp đều mang tính đại cương, nguyên lý, cơ bản, cốt lõi và nền tảng cho mỗi lĩnh vực, giúp HS tự tin và thành công khi lựa chọn ngành nghề kỹ thuật, công nghệ sau khi kết thúc trung học phổ thông.

Ngoài ra, môn Công nghệ trong CTGDPT mới đảm bảo tính giản nội dung, phản ánh được tinh thần đổi mới và cập nhật về phương pháp, hình thức tổ chức dạy học và kiểm tra, đánh giá. Những đổi mới nêu trên cũng góp phần thực hiện tư tưởng chủ đạo của môn Công nghệ là nhẹ nhàng – hấp dẫn – thiết thực.

2. Mục tiêu và đặc điểm của Chương trình giáo dục môn Công nghệ 2018 ở cấp Trung học cơ sở

a) Mục tiêu cấp Trung học cơ sở

Chương trình môn Công nghệ ở cấp Trung học cơ sở tiếp tục phát triển năng lực công nghệ mà HS đã tích lũy được ở cấp Tiểu học. Kết thúc bậc Trung học cơ sở, HS đọc được thông số kỹ thuật, nhận biết và sử dụng đúng cách một số sản phẩm công nghệ trong gia đình; trao đổi được thông tin về sản phẩm, quy trình công nghệ thông qua lập và đọc bản vẽ

kĩ thuật đơn giản; đánh giá và thiết kế được sản phẩm công nghệ đơn giản; có hiểu biết về những nguyên lí cơ bản, những kĩ năng ban đầu trong các lĩnh vực nông – lâm nghiệp, thủy sản và công nghiệp; có tri thức và trải nghiệm về lựa chọn nghề trong lĩnh vực công nghệ, góp phần lựa chọn hướng đi phù hợp sau trung học cơ sở; phát huy hứng thú học tập; rèn luyện được tính cẩn thận, kiên trì trong các hoạt động kĩ thuật, công nghệ.

b) Đặc điểm

– Tiếp nối chương trình môn Công nghệ cấp Tiểu học, chương trình môn Công nghệ cấp Trung học cơ sở được xây dựng trên quan điểm phát triển toàn diện phẩm chất, năng lực chung cốt lõi và đặc biệt chú ý phát triển năng lực công nghệ gồm nhận thức công nghệ, giao tiếp công nghệ, sử dụng công nghệ, đánh giá công nghệ, thiết kế kĩ thuật với yêu cầu cần đạt phù hợp với lứa tuổi HS Trung học cơ sở.

– Các mạch nội dung được thiết kế tường minh, cụ thể với định hướng giúp HS vận dụng được ngay vào đời sống, sản xuất và thể hiện rõ nét, hấp dẫn nội dung giáo dục STEM theo các mạch nội dung chủ yếu gồm Vẽ kĩ thuật, Cơ khí, An toàn điện, Kĩ thuật điện và Thiết kế kĩ thuật.

– Có mối liên hệ chặt chẽ về kiến thức và kĩ năng với các môn học khác ở cấp Trung học cơ sở như Toán, Khoa học tự nhiên, Tin học. Các dự án học tập phù hợp với định hướng phát triển năng lực một cách toàn diện cho HS.

– Nội dung các chủ đề/bài học được thiết kế thể hiện tính đặc thù của công nghệ theo phương châm nhẹ nhàng – hấp dẫn– thiết thực.

3. Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học Công nghệ ở cấp Trung học cơ sở

a) Đặc điểm dạy học phát triển phẩm chất, năng lực

Khác với dạy học định hướng nội dung, dạy học phát triển năng lực và phẩm chất cho HS quan tâm trước hết tới việc xác định và mô tả yêu cầu cần đạt về năng lực và phẩm chất người học cần đạt được. Trên cơ sở đó, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học, kiểm tra và đánh giá cũng thay đổi theo. Dạy học phát triển năng lực và phẩm chất cho người học có những đặc điểm sau:

(1) Hệ thống năng lực, phẩm chất được xác định một cách rõ ràng như là kết quả đầu ra của chương trình đào tạo. Dưới góc độ dạy học bộ môn, các năng lực cần hình thành và phát triển bao gồm các năng lực chung cốt lõi và năng lực đặc thù của môn học đó.

Trong chương trình, hệ thống năng lực được mô tả dưới dạng yêu cầu cần đạt cho thời điểm cuối mỗi cấp học.

(2) Nội dung dạy học cùng những yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng của từng mạch nội dung, chủ đề cần phản ánh được yêu cầu cần đạt về năng lực bộ môn. Nội dung dạy học trong chương trình định hướng phát triển năng lực có xu hướng tích hợp, gắn với thực tiễn, được cấu trúc thành các chủ đề trọn vẹn.

(3) Trong chương trình định hướng phát triển năng lực, phương pháp dạy học chú trọng vào hành động, trải nghiệm; tăng cường thí nghiệm và thực hành; đa dạng hoá các hình thức dạy học, kết nối kiến thức học đường với thực tiễn đời sống; phát huy tối đa lợi thế trong vai trò hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất của một số phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực.

(4) Đánh giá trong chương trình định hướng phát triển năng lực được xác định là thành phần tích hợp ngay trong quá trình dạy học. Chú trọng đánh giá quá trình, đánh giá xác thực và dựa trên tiêu chí. Hoạt động đánh giá cần giúp cho người học nhận thức rõ mức độ đạt được so với yêu cầu cần đạt về kiến thức, kĩ năng, năng lực. Trên cơ sở đó, có kế hoạch dạy học phù hợp với từng cá nhân.

(5) Mỗi bài học, hoạt động giáo dục đều góp phần hình thành và phát triển một, một số yêu cầu cần đạt của năng lực và phẩm chất. Vai trò này cần được thể hiện tường minh trong mục tiêu của bài học, hoạt động giáo dục. Khi đó, trong mỗi hoạt động dạy học phải thể hiện rõ vai trò của hoạt động góp phần phát triển yêu cầu cần đạt về năng lực, phẩm chất như thế nào.

(6) Năng lực, phẩm chất được hình thành và phát triển theo thời gian, đạt được từng cấp độ từ thấp đến cao. Để hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất, cần nhận thức đầy đủ về năng lực, hành động và trải nghiệm có ý thức, nỗ lực và kiên trì trong các bối cảnh cụ thể đòi hỏi phải thể hiện (hay phản ánh) từng năng lực, phẩm chất trong mỗi bài học, hoạt động giáo dục. Sự khác biệt về năng lực, phẩm chất chỉ có thể bộc lộ rõ ràng sau mỗi giai đoạn học tập nhất định.

b) Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học Công nghệ

– Phát triển phẩm chất

Cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác trong Chương trình giáo dục phổ thông, môn Công nghệ có trách nhiệm và cơ hội hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu đã nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.

Với đặc thù môn học, giáo dục công nghệ có lợi thế giúp HS phát triển các phẩm chất chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm qua dạy học nội dung công nghệ liên quan tới môi trường công nghệ con người đang sống và những tác động của nó; qua các hoạt động thực hành, lao động và trải nghiệm nghề nghiệp; qua các nội dung đánh giá và dự báo phát triển của công nghệ.

Phẩm chất được hình thành và phát triển trong dạy học Công nghệ thông qua môi trường giáo dục ở nhà trường trong mối quan hệ chặt chẽ với gia đình và xã hội; các nội dung học tập có liên quan trực tiếp; các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học. Căn cứ yêu cầu cần đạt về phẩm chất đã được mô tả, mỗi bài học, ngoài các mục tiêu về kiến thức, kĩ năng, năng lực cần đạt, cần chỉ rõ cơ hội góp phần phát triển ở người học các phẩm chất phù hợp.

– Phát triển năng lực chung cốt lõi

CTGDPT 2018 đưa ra 10 năng lực cốt lõi. Trong đó có 3 năng lực chung là tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Các môn học, hoạt động giáo dục đều có trách nhiệm hình thành và phát triển năng lực này. Trong dạy học công nghệ, cơ hội và cách thức phát triển các năng lực chung cốt lõi được thể hiện cụ thể như sau:

+ Năng lực tự chủ và tự học

Trong giáo dục công nghệ, năng lực tự chủ của HS được biểu hiện thông qua sự tự tin và sử dụng hiệu quả các sản phẩm công nghệ trong gia đình, cộng đồng, trong học tập, công việc; bình tĩnh, xử lý có hiệu quả những sự cố kỹ thuật, công nghệ; ý thức và tránh được những tác hại (nếu có) do công nghệ mang lại,... Năng lực tự chủ được hình thành và phát triển ở HS thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế và chế tạo các sản phẩm công nghệ, sử dụng và đánh giá các sản phẩm công nghệ, bảo đảm an toàn trong thế giới công nghệ ở gia đình, cộng đồng và trong học tập, lao động.

Để hình thành, phát triển năng lực tự học, GV coi trọng việc phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động của HS, đồng thời quan tâm tới nguồn học liệu hỗ trợ tự học (đặc biệt là học liệu số), phương pháp, tiến trình tự học và đánh giá kết quả học tập của HS.

+ Năng lực giao tiếp và hợp tác

Năng lực giao tiếp và hợp tác được thể hiện qua giao tiếp công nghệ, một thành phần cốt lõi của năng lực công nghệ. Việc hình thành và phát triển ở HS năng lực này được thực hiện thông qua dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ, khuyến khích HS trao đổi, trình bày, chia sẻ ý tưởng,... khi thực hiện các dự án học tập và sử dụng, đánh giá các sản phẩm công nghệ được đề cập trong chương trình.

+ Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Giáo dục công nghệ có nhiều ưu thế trong hình thành và phát triển ở HS năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các hoạt động tìm tòi, sáng tạo sản phẩm mới; giải quyết các vấn đề về kỹ thuật, công nghệ trong thực tiễn. Trong Chương trình môn Công nghệ, tư tưởng thiết kế được nhấn mạnh và xuyên suốt từ cấp Trung học cơ sở đến cấp Trung học phổ thông và được thực hiện thông qua các mạch nội dung, thực hành, trải nghiệm từ đơn giản đến phức tạp là điều kiện để hình thành, phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Năng lực chung được hình thành và phát triển trong mỗi mạch nội dung, chủ đề học tập cụ thể. Tùy theo đặc điểm, tính chất của nội dung mà mỗi bài học sẽ góp phần phát triển năng lực, thành tố của năng lực, hay một số yêu cầu cần đạt cụ thể. GV cần nghiên cứu kỹ về năng lực chung để hiểu bản chất, cấu trúc, yêu cầu cần đạt cho từng cấp học. Từ đó mới có cơ sở để xuất mục tiêu phát triển năng lực cho mỗi bài dạy.

– Phát triển năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ và các mạch nội dung của môn công nghệ là hai trục tư tưởng chủ đạo của môn học, có tác động hỗ trợ qua lại. Năng lực công nghệ sẽ góp phần định hướng

lựa chọn mạch nội dung; ngược lại, mạch nội dung sẽ là chất liệu và môi trường góp phần hình thành phát triển năng lực, đồng thời cũng sẽ định hướng hoàn thiện mô hình năng lực công nghệ.

Năng lực công nghệ được hình thành và phát triển thông qua hoạt động dạy học trong mỗi mạch nội dung, mỗi chủ đề cụ thể. Trong mỗi bài học cụ thể cần tham chiếu đầy đủ tới mô hình năng lực công nghệ để xác định bài học đó sẽ định hướng phát triển các yêu cầu cần đạt nào trong mô hình năng lực.

Môn Công nghệ hình thành và phát triển ở HS năng lực công nghệ, bao gồm các thành phần: Nhận thức công nghệ, Giao tiếp công nghệ, Sử dụng công nghệ, Đánh giá công nghệ, Thiết kế kĩ thuật. Biểu hiện cụ thể của năng lực công nghệ ở cấp Trung học cơ sở được trình bày ở bảng dưới đây.

Nhận thức công nghệ [a2]	[a2.1]: Mô tả được một số sản phẩm công nghệ và tác động của nó trong đời sống gia đình. [a2.2]: Nhận thức được nội dung cơ bản về vai trò, các quá trình kĩ thuật và công nghệ, các nghề nghiệp có liên quan của một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu trong nền kinh tế của Việt Nam như nông – lâm nghiệp, thủy sản, công nghiệp. [a2.3]: Nhận thức được một số nội dung cơ bản về nghề nghiệp và lựa chọn nghề nghiệp trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ. [a2.4]: Tóm tắt được các tri thức, kĩ năng cơ bản của một số quá trình kĩ thuật, công nghệ có tính nghề nghiệp phù hợp với sở thích, năng lực của bản thân.
Giao tiếp công nghệ [b2]	[b2.1]: Biểu diễn được vật thể hay ý tưởng thiết kế bằng các hình biểu diễn cơ bản. [b2.2]: Đọc được các bản vẽ, kí hiệu, quy trình công nghệ thuộc một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu.
Sử dụng công nghệ [c2]	[c2.1]: Đọc được tài liệu hướng dẫn sử dụng các thiết bị, sản phẩm công nghệ phổ biến trong gia đình. [c2.2]: Sử dụng đúng cách, hiệu quả một số sản phẩm công nghệ phổ biến trong gia đình. [c2.3]: Phát hiện, đề xuất được giải pháp xử lí các tình huống mất an toàn cho người và sản phẩm công nghệ trong gia đình. [c2.4]: Thực hiện được một số thao tác sơ cứu đơn giản cho người trong những tình huống khẩn cấp. [c2.5]: Thực hiện được một số kĩ thuật đơn giản trong sản xuất nông – lâm nghiệp và thủy sản.

Đánh giá công nghệ [d2]	[d2.1]: Đưa ra được nhận xét cho một sản phẩm công nghệ về chức năng, độ bền, tính thẩm mỹ, tính hiệu quả và an toàn khi sử dụng. [d2.2]: Lựa chọn được sản phẩm công nghệ phù hợp trên cơ sở các tiêu chí đánh giá sản phẩm.
Thiết kế kĩ thuật [e2]	[e2.1]: Phát hiện được nhu cầu, vấn đề cần giải quyết trong bối cảnh cụ thể. [e2.2]: Đề xuất được giải pháp và tạo được sản phẩm công nghệ đơn giản dựa trên quy trình thiết kế kĩ thuật và kiến thức, kĩ năng về công nghệ.

4. Nội dung và yêu cầu cần đạt môn Công nghệ lớp 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà được thiết kế cho HS trải nghiệm nghề nghiệp qua các hoạt động tiếp thu kiến thức và rèn luyện kĩ năng về thiết kế, lắp đặt một mạng điện trong nhà cơ bản. Các em HS được tìm hiểu khái quát về mạng điện trong nhà, các kiến thức và kĩ năng thiết kế mạng điện trong nhà từ sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt, các thiết bị đóng cắt và lấy điện, sử dụng dụng cụ đo điện để kiểm tra, thực hành lắp đặt các mạch điện cơ bản và cách nâng cấp mạng điện với các thiết bị điện hiện đại, thông minh sẵn có trên thị trường. Thông qua các hoạt động này các em cũng sẽ có dịp tìm hiểu khả năng và sở thích của bản thân với nghề điện dân dụng và các nghề khác có liên quan.

Nội dung và yêu cầu cần đạt của Mô đun này trong CTGDPT 2018 môn Công nghệ ở cấp Trung học cơ sở được trình bày trong bảng dưới đây.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà	– Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của thiết bị đóng cắt, lấy điện trong gia đình. – Sử dụng được một số dụng cụ đo điện cơ bản. – Thiết kế được sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà. – Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ, vật liệu phù hợp cho mạng điện trong nhà. – Lắp đặt được mạng điện trong nhà theo thiết kế. – Kiểm tra, thử nghiệm mạng điện hoạt động đúng yêu cầu, an toàn. – Tính toán được chi phí cho một mạng điện trong nhà đơn giản. – Thực hiện an toàn, vệ sinh lao động, nghiêm túc, trách nhiệm trong công việc. – Đánh giá được khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan.

5. Dự kiến phân phối chương trình và kế hoạch dạy học môn Công nghệ lớp 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

STT	TÊN BÀI	SỐ TIẾT
1	Bài 1. Thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình	4
2	Bài 2. Dụng cụ đo điện cơ bản	4
3	Bài 3. Thiết kế mạng điện trong nhà	4
4	Bài 4. Vật liệu, thiết bị và dụng cụ dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà	4
5	Bài 5. Tính toán chi phí mạng điện trong nhà	4
6	Bài 6. Thực hành: Lắp đặt mạng điện trong nhà	8
7	Bài 7. Một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà	3
8	Ôn tập và kiểm tra	4

II SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 9 – TRẢI NGHIỆM NGHỀ NGHIỆP – MÔ ĐUN LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Nội dung và cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

Sách được cấu trúc thành 7 bài học, thiết kế tương ứng với yêu cầu cần đạt của mô đun trong CTGDPT 2018.

Trong mỗi bài, có các nội dung nhằm trang bị kiến thức và rèn luyện kỹ năng được thiết kế với các hoạt động gắn với thực tế hiện nay và có sự mở rộng hướng đến trang bị các thiết bị hiện đại và thông minh của mạng điện trong nhà.

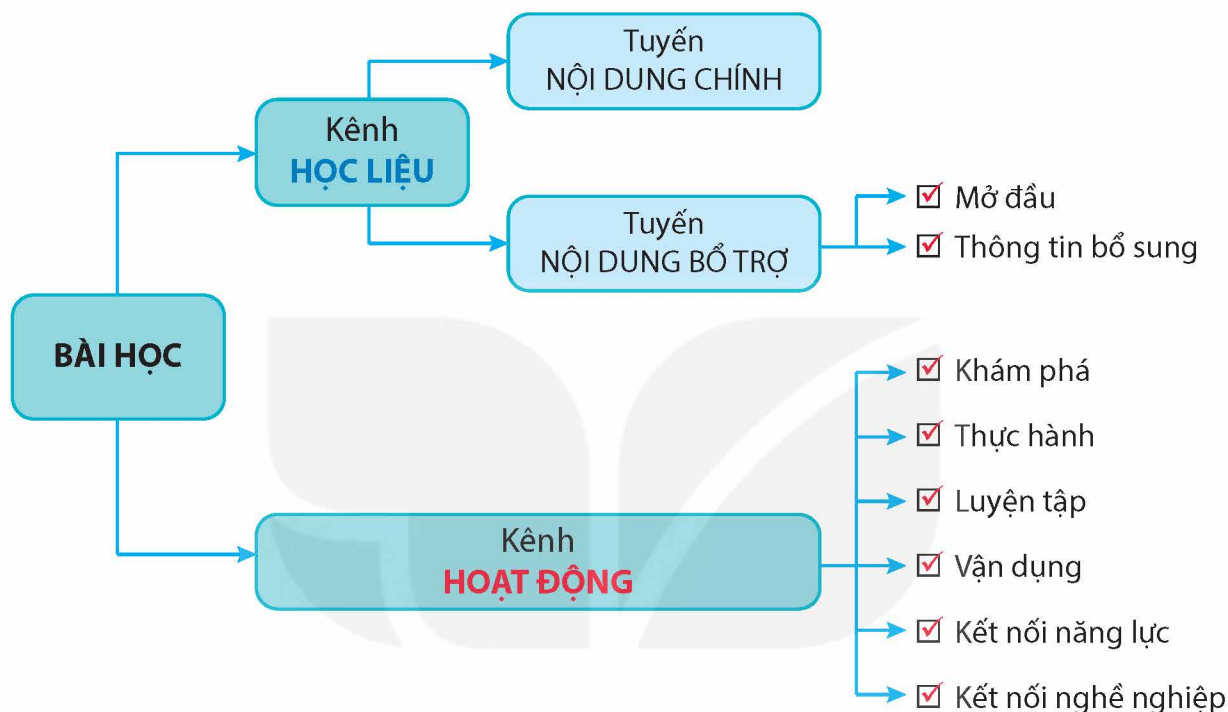
Mỗi bài học trong SGK là sự kết hợp hài hoà của kênh HỌC LIỆU và kênh HOẠT ĐỘNG. Kênh học liệu phản ánh nội dung của chủ đề bài học, được chia thành hai tuyến là tuyến Nội dung chính và tuyến Nội dung bổ trợ. Kênh hoạt động thể hiện tư tưởng sư phạm phát triển phẩm chất, năng lực của HS trong bài học.

Phần đầu SGK là nội dung Hướng dẫn sử dụng sách, giúp HS hiểu được cấu trúc của mỗi bài học, ý nghĩa của các hoạt động trong bài học, ghi nhớ các biểu tượng quy ước được sử dụng trong bài học. Nhờ đó, việc học tập với SGK của HS sẽ dễ dàng và hiệu quả hơn.

Ở cuối SGK là bảng thuật ngữ, giải nghĩa toàn bộ các thuật ngữ chính đã được thể hiện trong từng bài học, giúp HS nhanh chóng tra cứu các từ khoá quan trọng trong SGK.

b) Nội dung và cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

Mỗi bài học trong SGK Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà, bên cạnh tuyến Nội dung chính trình bày các kiến thức cơ bản của bài học, các hộp chức năng được sử dụng để thể hiện tuyến Nội dung bổ trợ và kênh Hoạt động của sách. Đây là một trong những đặc trưng của SGK Công nghệ.



Mỗi hộp chức năng thể hiện một vai trò, ý nghĩa khác nhau, hướng tới mục tiêu bài học và phát triển năng lực, phẩm chất cho HS. SGK Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà gồm các hộp chức năng sau đây:

Khám phá: Kiến tạo tri thức qua các hoạt động quan sát, phân tích và tổng hợp từ các học liệu trong SGK hay liên hệ, kết nối với thực tiễn ở cấp độ liên hệ, với trải nghiệm của bản thân trong đời sống.

Luyện tập: Giúp HS phát triển kĩ năng nhận thức, khắc sâu kiến thức bài học thông qua các hoạt động: trả lời các câu hỏi, thực hiện các bài tập liên quan tới kiến thức mới của bài học.

Thực hành: Hình thành và phát triển kĩ năng nhận thức hay vận động, khắc sâu kiến thức bài học. Hoạt động thực hành được tiến hành theo quy trình và dựa trên các dụng cụ, thiết bị cần thiết.

Vận dụng: Thực hiện một hay nhiều nhiệm vụ học tập phức hợp, gắn liền với thực tiễn trên cơ sở huy động kiến thức, kĩ năng trong bài học. Hoạt động này hướng tới hình thành và phát triển năng lực đặc thù bài học thể hiện cũng như kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động.

Kết nối năng lực: Hình thành và phát triển năng lực chung cốt lõi, năng lực thành phần của năng lực công nghệ mà bài học không thể hiện. Hộp Kết nối năng lực được thể hiện dưới hai dạng:

- 1) nội dung thông tin về năng lực;
- 2) nhiệm vụ học tập để phát triển năng lực.

Kết nối nghề nghiệp: Giới thiệu về tên nghề, đặc điểm của nghề, cơ hội việc làm của nghề, những yêu cầu về phẩm chất, năng lực của người làm nghề. Hộp chức năng này giúp thực hiện tốt mục tiêu giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ trong CTGDPT 2018.

Điểm đặc biệt của sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà dành hẳn một bài số 7 trình bày về tên nghề, đặc điểm của nghề, cơ hội việc làm của nghề, những yêu cầu về phẩm chất, năng lực của người làm nghề điện dân dụng và một số nghề khác liên quan. Bài số 7 giúp thực hiện tốt mục tiêu giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ, một trong những giá trị mới của môn Công nghệ trong CTGDPT 2018.

Ngoài ra, trong Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà của sách giáo khoa Công nghệ 9, hoạt động kết nối nghề nghiệp còn được thể hiện bằng trải nghiệm qua chính các hoạt động trang bị kiến thức và rèn luyện kĩ năng, trên cơ sở đó các em sẽ vận dụng kiến thức đã học về hướng nghiệp để trải nghiệm sở thích và khả năng của bản thân mình với nghề nghiệp liên quan của mô đun đó.

Thuật ngữ: Giải nghĩa thuật ngữ trong bài học. Hộp chức năng này không chỉ giải nghĩa mà còn làm nổi bật những từ khoá quan trọng trong mỗi bài học, giúp HS nắm vững các khái niệm của bài học và dễ dàng tóm tắt nội dung chính của bài học.

Sách giáo khoa Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà có các hộp chức năng dẫn nhập, bối cảnh, thuật ngữ được sử dụng để thể hiện tuyến Nội dung hỗ trợ trong kênh học liệu. Các hộp chức năng còn lại gồm Khám phá, Thực hành, Vận dụng, Kết nối năng lực và bài số 7 với các kiến thức kết nối nghề nghiệp là những biểu hiện cụ thể của kênh Hoạt động trong bài học.

2. Hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa môn Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Xác định mục tiêu bài học

Mục tiêu bài học được các tác giả SGK xây dựng dựa trên cơ sở cụ thể hoá yêu cầu cần đạt trong chương trình, bao gồm mục tiêu kiến thức, kĩ năng và mục tiêu phát triển năng lực, phẩm chất.

Việc xác định mục tiêu phát triển năng lực không chỉ là việc nhắc tên năng lực, phẩm chất trong mục tiêu, mà cần chỉ ra những yêu cầu cần đạt của năng lực, phẩm chất (đã được mô tả trong chương trình) phù hợp với đặc điểm nội dung bài học.

Mỗi bài học sẽ được biên soạn dựa trên mục tiêu đã xác định, đảm bảo tính thống nhất giữa SGK và chương trình môn học.

Để việc sử dụng SGK được linh hoạt và sáng tạo, mục tiêu bài học không thể hiện ở SGK, mà được trình bày trong SGV như là một gợi ý khả thi về mục tiêu bài học.

Khi lập kế hoạch dạy học, GV có thể sử dụng nguyên mục tiêu bài học trình bày trong SGV hay có những điều chỉnh, bổ sung cần thiết phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của HS, với điều kiện của nhà trường, địa phương.

b) Phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học

Nội dung dạy học phản ánh các tri thức về chủ đề dạy học. Trong dạy học phát triển năng lực, nội dung dạy học là chất liệu để tổ chức các hoạt động dạy học để đạt được mục tiêu bài học. Việc phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học sẽ giúp thiết kế các hoạt động dạy học phù hợp và hiệu quả.

Nội dung bài học trong SGK được cấu trúc thành các mục lớn, tương ứng với các mục tiêu của bài học. Mỗi mục lớn trong SGK sẽ là cơ sở để thiết kế một hay nhiều hoạt động học tập nhằm hình thành kiến thức mới trong mỗi bài học.

Đặc điểm nội dung trong SGK có thể được phân tích trên các phương diện: những kiến thức, kĩ năng, trải nghiệm mà HS đã có về nội dung bài học (đã được học, đã có trải nghiệm trong thực tiễn); nội dung bài học có liên quan tới các môn học khác, đặc biệt là các môn học STEM (thường trong Toán và các môn khoa học); những cơ sở khoa học nào HS chưa được học ở những môn học có liên quan và phải công nhận trong bài học; mức độ phức tạp và trừu tượng của nội dung kiến thức so với trình độ nhận thức của HS; vai trò và tần suất sử dụng kiến thức, kĩ năng của bài học này trong các bài học tiếp theo,...

Làm rõ đặc điểm nội dung trong SGK như trên sẽ giúp lựa chọn và sử dụng phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp và hiệu quả, phát huy tính tích cực, chủ động của HS, hướng tới đạt được các mục tiêu về phẩm chất và năng lực đã nêu trong mục tiêu bài học. Ví dụ, với những nội dung xa lạ và mới với HS, có thể phải diễn giải, minh họa để HS tiếp cận dễ dàng với kiến thức mới. Ngược lại, với những nội dung học tập gần gũi, có thể đàm thoại, khai thác những kinh nghiệm đã có của HS, hệ thống hoá và dẫn dắt tới kiến thức mới được đề cập trong bài học.

c) Thiết kế các hoạt động dạy học

– Hoạt động khởi động (hoạt động dẫn nhập)

Hoạt động khởi động là hoạt động học tập nhằm tạo tâm thế học tập, giúp HS nhận thức đầy đủ về vấn đề cần giải quyết và ý nghĩa của bài học, về mục tiêu bài học cần đạt được. Hoạt động khởi động cần tự nhiên và gần gũi với thực tiễn; khai thác được kinh nghiệm đã có của HS với bài học; nêu bật được vấn đề và ý nghĩa của bài học với cuộc sống, với HS; đảm bảo sự tham gia và chú ý của tất cả HS trong lớp.

Mỗi bài học trong SGK, hộp chức năng Dẫn nhập gồm một hình ảnh và một đoạn văn được sử dụng làm chất liệu cho thiết kế hoạt động này. GV có thể căn cứ vào các thông tin này để tổ chức hoạt động khởi động cho HS.

Bên cạnh đó, có thể tham khảo các hộp chức năng Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp ở các bài học liên quan làm cơ sở để thiết kế hoạt động khởi động, đảm bảo sự linh hoạt và sáng tạo khi sử dụng SGK. Hoạt động dẫn nhập của bài học có thể được thực hiện qua một số hình thức như: kể chuyện; đàm thoại; tổ chức trò chơi; đóng vai; tranh luận; biểu diễn thí nghiệm, thực hành,...

– Hoạt động hình thành kiến thức mới

Hoạt động học tập này giúp HS chiếm lĩnh tri thức mới trong bài học. Nhiệm vụ học tập của HS trong hoạt động hình thành kiến thức mới có độ khó được thiết kế tương đương với cấp độ động từ được sử dụng trong mục tiêu tương ứng của bài học. Bên cạnh đó, hoạt động này cần được thiết kế đảm bảo sự chủ động, tự lực và tích cực của HS trong quá trình khám phá tri thức.

Gợi ý chính cho hoạt động hình thành kiến thức mới là các hộp chức năng Khám phá sử dụng trong mỗi bài học. Cùng với đó, có thể là những ý tưởng trong các hộp chức năng với kết nối phẩm chất, năng lực chung và năng lực công nghệ. Dựa vào các hộp chức năng nêu trên, hoạt động hình thành kiến thức mới sẽ được thiết kế một cách linh hoạt, đồng bộ với mục tiêu, nội dung bài học.

Ngoài ý tưởng sơ phạm đã được thể hiện trong SGK, GV có thể lựa chọn nhiều phương pháp, kĩ thuật dạy học khác nhau để thiết kế hoạt động hình thành kiến thức mới. Cụ thể, có thể sử dụng phương pháp đàm thoại gợi mở; phương pháp dạy học trực quan; dạy học algorit; dạy học tìm tòi, khám phá; dạy học hợp tác theo nhóm nhỏ,... cùng các kĩ thuật dạy học như KWL, công não, khăn trải bàn, các mảnh ghép,... có thể được sử dụng để thiết kế hoạt động học tập này.

– Hoạt động thực hành/luyện tập

Thực hành, luyện tập là hoạt động hình thành và phát triển kĩ năng nhận thức hay vận động, khắc sâu kiến thức bài học, hướng tới đạt được mục tiêu về kĩ năng và phát triển năng lực của bài học. Hoạt động này thường dựa trên nội dung kiến thức mới HS đã chiếm lĩnh được ở hoạt động trước. Trong hoạt động này, HS thường được quan sát để hiểu thao tác mẫu, luyện tập theo tiến trình và tự điều chỉnh trong quá trình luyện tập dưới sự giám sát, trợ giúp của GV, hướng tới mục tiêu bài học.

Gợi ý thiết kế cho hoạt động thực hành, luyện tập trong SGK môn Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà là hộp chức năng Thực hành. Trong đó quy định rõ vật liệu, thiết bị (trong nhiều trường hợp là học liệu trong SGK), nhiệm vụ và tiến trình thực hiện, yêu cầu về sản phẩm, những gợi ý cho hoạt động. Bên cạnh đó, hộp chức năng Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp cũng có thể được xem xét trong quá trình thiết kế hoạt động thực hành, luyện tập.

Với những hoạt động thực hành, luyện tập phức tạp, GV có thể sử dụng phương pháp làm mẫu – quan sát và huấn luyện – luyện tập để thiết kế hoạt động thực hành theo cấu trúc bài thực hành ba giai đoạn gồm hướng dẫn ban đầu – hướng dẫn thường xuyên – hướng dẫn kết thúc. Với các hoạt động thực hành, luyện tập, vấn đề an toàn cho thiết bị, cho HS và GV cần được quan tâm ngay khi thiết kế hoạt động.

– Hoạt động vận dụng

Hoạt động vận dụng là hoạt động kết nối bài học với thực tiễn ở cấp độ hành động. Hoạt động này được thực hiện ở trong và ngoài lớp học nhằm vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào thực tiễn cuộc sống, góp phần hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã nêu trong mục tiêu bài học. Nhiệm vụ thực hiện trong hoạt động này cần đủ thách thức, hấp dẫn HS; kết nối được bài học với thực tiễn.

Trong SGK môn Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà, gợi ý cho hoạt động vận dụng được thể hiện qua hộp chức năng Vận dụng, thường được đặt ở cuối bài học. Dựa vào đó, kết hợp với các hộp chức năng Kết nối năng lực, thiết kế hoạt động vận dụng với nhiệm vụ rõ ràng HS cần thực hiện và sản phẩm HS cần phải có, cùng những lưu ý về tiến trình thực hiện, những vấn đề về an toàn trong quá trình triển khai ở ngoài nhà trường.

Với đối tượng là HS Trung học cơ sở, các hoạt động vận dụng tùy nội dung dạy học có thể là hoạt động trình diễn cách sử dụng sản phẩm công nghệ cũng có thể là trình diễn sản phẩm công nghệ do các em làm ra, trình bày ý tưởng và các bước thiết kế kĩ thuật làm ra sản phẩm. GV có thể sử dụng nhiều cách thực hiện sao cho kiến thức và kĩ năng của các em nhận được qua bài học một cách tự nhiên, hấp dẫn.

3. Một số điểm cần lưu ý khi tổ chức dạy học mô đun

a) Mạch nội dung của mô đun

SGK Công nghệ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp – Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà có nội dung và cấu trúc điển hình của mô đun kĩ thuật, đó là có nội dung được trình bày trọn vẹn, trong đó các kiến thức và kĩ năng của các bài học được trình bày nối tiếp nhau rất chặt chẽ, mạch lạc phục vụ cho yêu cầu cần đạt. Sau khi học xong mô đun, HS phải có khả năng tự mình thiết kế, tính toán, lựa chọn thiết bị và vật tư và lắp đặt được một mạng điện trong nhà đơn giản. HS thực hiện được những nhiệm vụ này trên cơ sở được học tập với các thiết bị và vật tư cụ thể, trực quan. Trong quá trình tổ chức dạy học, GV cần sử dụng các phương pháp dạy học tích cực, phát huy tính tích cực, chủ động của HS trong quá trình học tập.

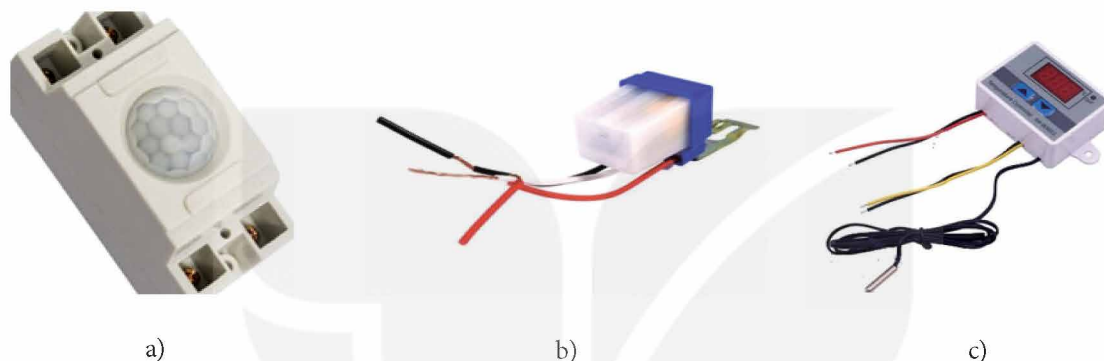
b) Hoạt động thực hành/ luyện tập, vận dụng

Mô đun: Lắp đặt mạng điện trong nhà đặc biệt chú ý tổ chức các hoạt động luyện tập, thực hành, vận dụng sau hoạt động khám phá. GV lưu ý các hoạt động này cần được tổ chức chặt chẽ, hợp lí với thiết bị và vật tư có thật. Đặc biệt, hoạt động thực hành được dành một thời lượng đủ lớn để HS thực hành lắp đặt với ba nội dung cơ bản của mạng điện trong nhà, đó là: lắp mạch bảng điện, lắp mạch đèn cầu thang và lắp mạch điều khiển hai đèn sáng luân

phiên. Khi HS lắp mạch, kiểm tra và chạy thử sẽ có thể lắp đặt được hoàn chỉnh một mạng điện trong nhà đơn giản.

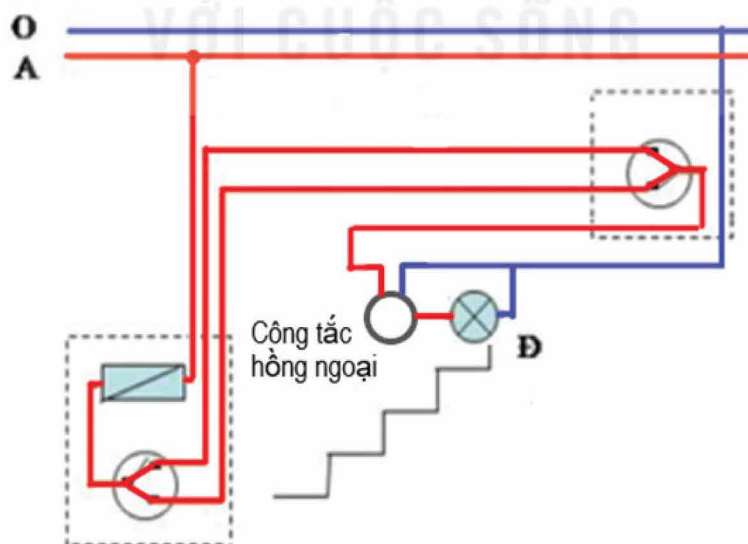
c) Tăng cường kiến thức mở rộng

Công nghệ và kĩ thuật đang phát triển rất nhanh chóng, trong lĩnh vực điện dân dụng cũng như vậy, ngày càng nhiều sản phẩm mới, thiết bị và vật tư mới ra đời và được sử dụng phổ biến giúp con người sử dụng ngày càng hiệu quả, thuận tiện và tiết kiệm. Trong quá trình tổ chức dạy học, GV cần trang bị và cho HS tìm hiểu những thiết bị và vật tư mới hiện đại nhằm mở rộng khả năng áp dụng cho HS. Ví dụ có thể thay các công tắc cơ khí bằng các công tắc tự động dùng cảm biến để nâng cấp mạng điện trong nhà hiện đại hơn, sử dụng tiện lợi, tiết kiệm. Các GV có thể tham khảo một số công tắc đèn tự động sau:



Hình 1. Một số công tắc tự động bằng cảm biến: a) Công tắc cảm biến hồng ngoại; b) Công tắc cảm biến ánh sáng; c) Công tắc cảm biến nhiệt độ

Với những công tắc cảm biến này, GV có thể hướng dẫn cho HS thay thế mạch điện có công tắc cơ khí bằng công tắc cảm biến tự động. Mạch sau đây trình bày việc thay thế mạch điện cầu thang dùng công tắc ba cực bằng công tắc cảm biến tự động.



Hình 2. Mạch điện điều khiển đèn cầu thang dùng một công tắc hồng ngoại thay thế hai công tắc cơ khí

BÀI 1. THIẾT BỊ ĐÓNG CẮT VÀ LẤY ĐIỆN TRONG GIA ĐÌNH

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của thiết bị đóng cắt, lấy điện trong gia đình.

b) Năng lực chung

– Chủ động học tập, tìm hiểu chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của các thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình.

– Tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của các thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ trong học tập, tham gia các công việc gia đình, có trách nhiệm trong việc sử dụng và đảm bảo an toàn đối với các thiết bị đóng cắt và lấy điện trong gia đình.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

HS đã được học một số nội dung về các đồ dùng điện trong gia đình ở môn Công nghệ lớp 6, và một số nội dung liên quan đến mạch điện sử dụng các mô đun cảm biến trong môn Công nghệ lớp 8,... cùng những kinh nghiệm thực tế khi các em tiếp xúc, sử dụng một số đồ dùng và thiết bị điện ở gia đình,... GV có thể sử dụng kiến thức và vốn hiểu biết đã có của HS để làm tiền đề và phát triển thành nội dung bài học.

Bài học được xây dựng gồm hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Thiết bị đóng cắt

Nội dung 2. Thiết bị lấy điện

Nội dung bổ trợ gồm các hộp chức năng:

– Dẫn nhập: Hình 1.1 về bảng điện trong gia đình và câu hỏi dẫn nhập trình bày ngay dưới tên và mục tiêu bài học có thể gợi ý cho GV triển khai hoạt động khởi động cho bài học.

– Khám phá: kiến tạo tri thức thông qua hoạt động quan sát, phân tích các Hình 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 và 1.6 trong SGK để tìm hiểu cấu tạo của các thiết bị đóng cắt và lấy điện.

– Thực hành: mô tả cấu tạo và đọc thông số kỹ thuật của các thiết bị đóng cắt và lấy điện.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

– Các thiết bị đóng cắt: công tắc, cầu dao, aptomat.

– Các thiết bị lấy điện: ổ cắm điện, phích cắm điện.

– Phiếu báo cáo thực hành.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Huy động được những kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm thực tế của bản thân HS về các nội dung liên quan đến các thiết bị đóng cắt và lấy điện. Kích thích tính tò mò, sự hứng thú, tạo tâm thế của HS ngay từ đầu tiết học.

b) Nội dung hoạt động

HS được hỏi về các thiết bị đóng cắt và lấy điện có trong bảng điện trên Hình 1.1.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV có thể dẫn dắt và đặt câu hỏi: Hiện nay, trong mỗi gia đình đều có các thiết bị đóng cắt và lấy điện để phục vụ nhu cầu sinh hoạt trong gia đình. Các em hãy quan sát Hình 1.1 và cho biết có những thiết bị đóng cắt và lấy điện nào có trong bảng điện.

– HS thực hiện nhiệm vụ: gọi tên các thiết bị đóng cắt và lấy điện mà các em biết.

– GV dẫn dắt vào bài: Để có thể bảo vệ hoặc kiểm tra mạch điện và điều khiển việc cấp điện cho các đồ dùng điện trong gia đình, người ta thường sử dụng các thiết bị đóng cắt và lấy điện. Hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu về một số thiết bị đóng cắt và lấy điện phổ biến của mạng điện trong nhà.

2. Hoạt động tìm hiểu về công tắc điện

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của công tắc điện.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.2 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của công tắc điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của công tắc điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi với HS: Công tắc điện có chức năng gì? Cấu tạo của công tắc điện gồm những bộ phận nào?

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá mục I.1 (trang 5 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS đọc SGK, quan sát Hình 1.2 SGK rồi nêu chức năng và cấu tạo của công tắc điện.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: Công tắc điện là thiết bị dùng để đóng cắt điện cho các đồ dùng, thiết bị điện trong gia đình, thường cấu tạo gồm ba bộ phận chính là nút bật tắt, vỏ, các cực nối điện. Các cực nối điện thường được làm bằng đồng. Nút bật tắt và vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện (thường là nhựa).

– GV có thể sưu tầm một số hình ảnh tương tự để giới thiệu cho HS biết có nhiều loại công tắc điện khác nhau tùy vào kiểu nút bật tắt và số lượng cực nối điện như: công tắc hai cực; công tắc ba cực; công tắc gạt; công tắc treo; công tắc xoay; công tắc thông minh,...

– GV hướng dẫn cho HS tìm hiểu thông số kĩ thuật của công tắc điện: thông tin về dòng điện và điện áp định mức của công tắc điện thường được ghi trên vỏ của công tắc, ví dụ như 5 A – 250 V hoặc 6 A – 250 V.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành (trang 5 SGK): HS thực hành theo nhóm tìm hiểu về một công tắc thực đã được chuẩn bị. HS quan sát, mô tả cấu tạo và đọc thông số kĩ thuật của công tắc điện. HS ghi chép vào phiếu báo cáo thực hành.

– HS báo cáo kết quả thực hành theo nhóm và chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

3. Hoạt động tìm hiểu về cầu dao

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của cầu dao.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.3 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của cầu dao.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của cầu dao.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Cầu dao có chức năng là gì? Cấu tạo của cầu dao gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục I.2 (trang 6 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 1.3 SGK, sau đó nêu chức năng, cấu tạo của cầu dao dựa trên nội dung và hình gợi ý.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: Cầu dao là thiết bị dùng để đóng cắt điện cho toàn bộ hoặc một phần mạng điện trong nhà. Cầu dao thường được kết hợp với cầu chì để thực hiện chức năng bảo vệ. Cầu dao thường được dùng để đóng cắt điện khi cần kiểm tra, lắp đặt, sửa chữa mạng điện. Cầu dao thường có cấu tạo gồm ba bộ phận chính là cần đóng cắt, vỏ, các cực nối điện. Các cực nối điện thường được làm bằng đồng. Tay cầm của cần đóng cắt và vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện chịu nhiệt (thường là sứ hoặc nhựa chịu nhiệt).

– GV có thể sử dụng thêm một số hình ảnh sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại cầu dao khác nhau như cầu dao một pha hoặc cầu dao ba pha, với mạng điện gia đình thì thường sử dụng cầu dao một pha.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu thông số kĩ thuật của cầu dao: thông tin về dòng điện và điện áp định mức của cầu dao thường được ghi trên tay cầm của cần đóng cắt, ví dụ như 16 A – 600 V hoặc 60 A – 600 V.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành: HS thực hành theo nhóm tìm hiểu về một cầu dao thực đã được chuẩn bị. HS quan sát, mô tả cấu tạo và đọc thông số kĩ thuật của cầu dao. HS ghi chép vào phiếu báo cáo thực hành.

– Các nhóm báo cáo kết quả thực hành và báo cáo chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

4. Hoạt động tìm hiểu về aptomat

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của aptomat.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.4 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của aptomat.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của aptomat.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Aptomat có chức năng là gì? Cấu tạo của aptomat gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục I.3 (trang 7 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 1.4, sau đó nêu chức năng và cấu tạo của aptomat dựa trên nội dung và hình gợi ý.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thêm thông tin cho HS: Aptomat (hay còn gọi là CB) là thiết bị dùng để đóng cắt điện cho toàn bộ hoặc một phần mạng điện trong nhà. Aptomat có chức năng ngắt mạch điện khi gặp sự cố ngắn mạch hoặc quá tải. Aptomat thường có cấu tạo gồm ba bộ phận chính là cần đóng cắt, vỏ, các cực nối điện. Các cực nối điện thường được làm bằng đồng. Cần đóng cắt và vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện (thường là nhựa).

– GV có thể dùng thêm một số hình ảnh tự sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại aptomat khác nhau như aptomat một cực, hai cực, ba cực hoặc bốn cực tùy vào mục đích sử dụng.

– GV hướng dẫn cho HS tìm hiểu thông số kĩ thuật của aptomat: thông tin về dòng điện và điện áp định mức của aptomat thường được ghi trên vỏ hoặc trên cần đóng cắt, ví dụ như 30 A – 240 V hoặc 25 A – 400 V.

– GV tổ chức cho HS hoạt động theo hộp chức năng Thực hành: HS thực hành theo nhóm tìm hiểu về một aptomat thực đã được chuẩn bị. HS quan sát, mô tả cấu tạo và đọc thông số kĩ thuật của aptomat. HS ghi chép vào phiếu báo cáo thực hành.

– Các nhóm báo cáo kết quả thực hành và báo cáo chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

5. Hoạt động tìm hiểu về ổ cắm điện

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của ổ cắm điện.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.5 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của ổ cắm điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của ổ cắm điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Ổ cắm điện có chức năng gì? Cấu tạo của ổ cắm điện gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục II.1 (trang 7 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 1.5 SGK, sau đó nêu chức năng và cấu tạo của ổ cắm điện dựa trên nội dung và hình gợi ý.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: ổ cắm điện là thiết bị dùng để lấy điện cho các đồ dùng điện trong nhà như quạt điện, nồi cơm điện, bàn là điện,... Ổ cắm điện thường có cấu tạo gồm hai bộ phận chính là các cực tiếp điện và vỏ. Các cực tiếp điện thường được làm bằng đồng. Vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện (thường là nhựa).

– GV có thể dùng thêm một số hình ảnh tự sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại ổ cắm điện khác nhau, tùy theo mục đích sử dụng, như ổ cắm điện nổi, ổ cắm điện âm tường, ổ cắm điện có dây...

– GV hướng dẫn cho HS tìm hiểu thông số kĩ thuật của ổ cắm điện: thông tin về dòng điện và điện áp định mức của ổ cắm điện thường được ghi trên vỏ, ví dụ như 10 A – 220 V hoặc 16 A – 250 V.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành: HS thực hành theo nhóm tìm hiểu về một ổ cắm điện thực đã được chuẩn bị. HS quan sát, mô tả cấu tạo và đọc thông số kĩ thuật của ổ cắm điện. HS ghi chép vào phiếu báo cáo thực hành.

– HS báo cáo kết quả thực hành theo nhóm và chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

6. Hoạt động tìm hiểu về phích cắm điện

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của phích cắm điện.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.6 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của phích cắm điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo và thông số kĩ thuật của phích cắm điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Phích cắm điện có chức năng là gì? Cấu tạo của phích cắm điện gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục II.2 (trang 8 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 1.6 SGK, sau đó nêu chức năng và cấu tạo của phích cắm điện dựa trên nội dung và hình gợi ý.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: phích cắm điện là thiết bị dùng để lấy điện, dùng để cắm vào ổ cắm điện. Phích cắm điện thường có cấu tạo gồm hai bộ phận chính là các chốt (chấu) tiếp điện và vỏ. Các chấu tiếp điện thường được làm bằng hợp kim (niken, đồng, thép,...). Vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện (thường là nhựa), có khả năng chịu nhiệt, bền, chắc, chống va đập,...

– GV có thể dùng thêm một số hình ảnh tự sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại phích cắm điện khác nhau tương ứng với loại ổ cắm điện phù hợp.

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu thông số kĩ thuật của phích cắm điện: thông tin về dòng điện và điện áp định mức của phích cắm điện thường được ghi trên vỏ, ví dụ 15 A – 220 V.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành: HS thực hành theo nhóm tìm hiểu về một phích cắm điện thực đã được chuẩn bị. HS quan sát, mô tả cấu tạo và đọc thông số kĩ thuật của phích cắm điện. HS ghi chép vào phiếu báo cáo thực hành.

– HS báo cáo kết quả thực hành theo nhóm và chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

– GV chú ý nhắc nhở HS thu gọn các thiết bị, dụng cụ thực hành vào nơi quy định trước khi kết thúc giờ học.

7. Hoạt động vận dụng

GV hướng dẫn HS vận dụng kiến thức đã học sau bài học bằng cách về nhà tìm hiểu, liệt kê tên, chức năng và thông số kĩ thuật của các thiết bị đóng cắt và lấy điện ở một số khu vực trong nhà. GV có thể gợi ý cho HS chụp ảnh các thiết bị và đưa vào nội dung báo cáo.

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Chức năng của công tắc điện là gì? Công tắc điện có cấu tạo gồm những bộ phận nào?

Câu 2. Sự giống nhau và khác nhau về chức năng, cấu tạo giữa cầu dao và aptomat là gì?

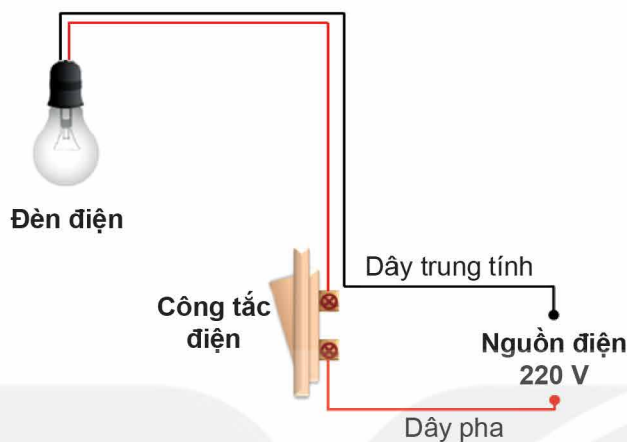
Câu 3. Sự giống nhau và khác nhau về chức năng, cấu tạo giữa ổ cắm điện và phích cắm điện là gì?

VI THÔNG TIN BỔ SUNG

Trong hệ thống điện quốc gia, điện năng được truyền từ nhà máy điện đến các nơi tiêu thụ điện như các khu công nghiệp, nông nghiệp, thương mại, dân cư,... Tại các khu dân cư, mỗi hộ tiêu thụ điện tương ứng với một mạng điện trong nhà. Ở Việt Nam, mạng điện trong nhà có cấp điện áp sinh hoạt ở mức 220 V.

1. Công tắc điện

Công tắc điện sử dụng cho mạng điện trong nhà để đóng hoặc cắt dòng điện trực tiếp trên dây pha vào các đồ dùng, thiết bị điện trong gia đình. Ví dụ, mạch điện với công tắc điện dùng để đóng cắt điện cho bóng đèn chiếu sáng như sau đây:



Mạch điện chiếu sáng sử dụng công tắc điện

Có nhiều loại công tắc điện khác nhau tùy vào kiểu nút bật tắt và số lượng cực nối điện. Có thể kể đến một số loại công tắc như: công tắc hai cực; công tắc ba cực; công tắc gạt; công tắc treo; công tắc xoay; công tắc thông minh,...

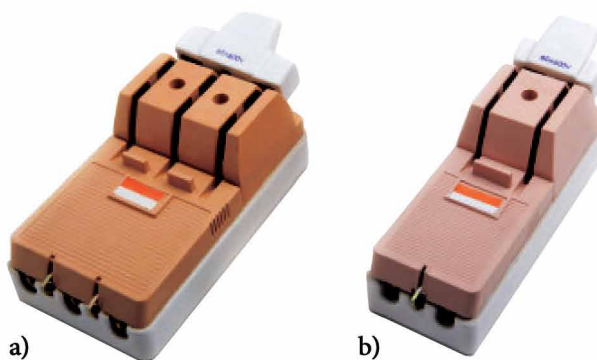


Một số loại công tắc điện

2. Cầu dao

Cầu dao dùng để đóng hoặc cắt đồng thời trên cả dây pha và dây trung tính của mạng điện công suất nhỏ, không cần thao tác đóng cắt nhiều lần. Cầu dao thường được dùng để đóng cắt điện khi cần kiểm tra, lắp đặt, sửa chữa mạng điện.

Có hai loại cầu dao là cầu dao một pha và cầu dao ba pha. Mạng điện gia đình thường sử dụng cầu dao một pha.



Cầu dao một pha (b) và cầu dao ba pha (a)

3. Aptomat

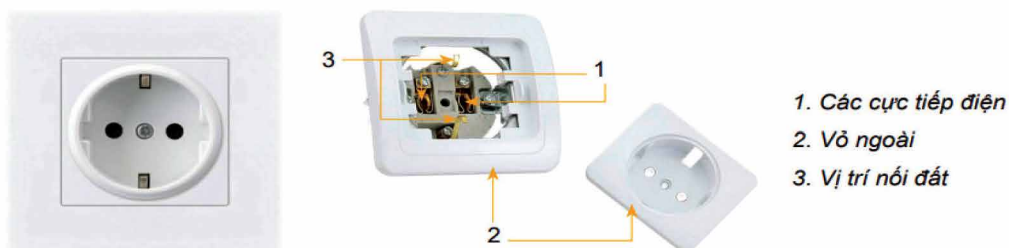
Aptomat là thiết bị đóng cắt dòng điện bằng tay hoặc tự động ngắt điện khi xảy ra sự cố đối với các thiết bị điện. Tùy vào mục đích sử dụng, ta có thể lựa chọn được loại aptomat phù hợp nhất. Một số loại aptomat thông thường như một cực, hai cực, ba cực hoặc bốn cực.



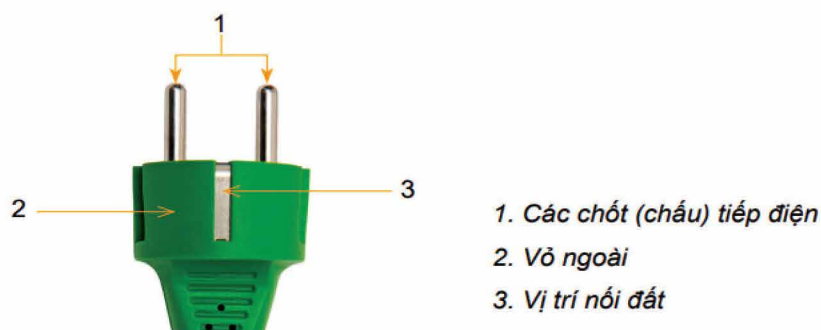
Một số loại aptomat

4. Ổ cắm điện và phích cắm điện

Để đảm bảo an toàn đối với người và đồ dùng điện, nên sử dụng loại ổ cắm điện và phích cắm điện có vị trí nối đất.

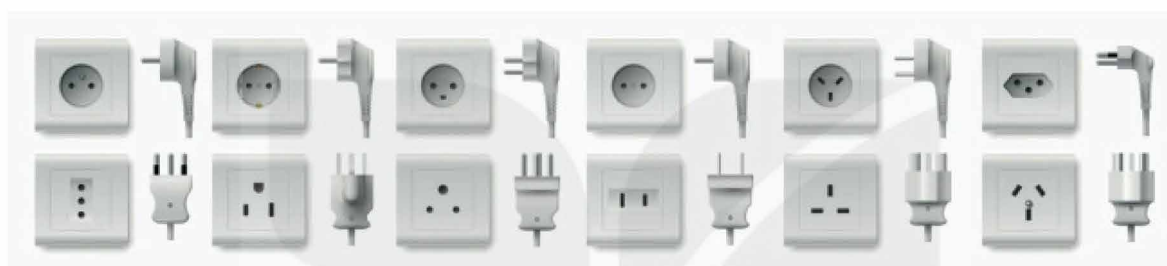


Cấu tạo ổ cắm điện có vị trí tiếp đất



Cấu tạo phích cắm điện có vị trí nối đất

Có rất nhiều loại ổ điện và phích cắm điện khác nhau. Khi sử dụng, phải chọn loại phích cắm điện có kiểu chốt phù hợp với ổ điện.



Một số kiểu ổ điện và phích cắm điện tương ứng

BÀI 2. DỤNG CỤ ĐO ĐIỆN CƠ BẢN

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

Sử dụng được một số dụng cụ đo điện cơ bản.

b) Năng lực chung

– Chủ động học tập, tìm hiểu chức năng, cấu tạo và cách sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản.

– Tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình tìm hiểu về chức năng, cấu tạo và cách sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ trong học tập, có trách nhiệm trong việc sử dụng và đảm bảo an toàn đối với các dụng cụ đo điện cơ bản.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

HS đã được học về một số dụng cụ đo thí nghiệm của môn Khoa học tự nhiên để đo các đại lượng điện như ampe kế, vôn kế và một số nội dung về các đồ dùng điện trong gia đình ở môn Công nghệ lớp 6 và một số nội dung liên quan đến mạch điện sử dụng các mô đun cảm biến trong môn Công nghệ lớp 8,... cùng những kinh nghiệm thực tế khi các em tiếp xúc, sử dụng một số đồ dùng và thiết bị điện ở gia đình,... GV có thể sử dụng kiến thức và vốn hiểu biết đã có của HS để làm tiền đề và phát triển thành nội dung bài học.

Bài học được xây dựng gồm hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Một số dụng cụ đo điện cơ bản

Nội dung 2. Sử dụng một số dụng cụ đo điện cơ bản

Nội dung bổ trợ gồm các hộp chức năng:

– Dẫn nhập: Hình 2.1 SGK về việc sử dụng dụng cụ đo điện và câu hỏi dẫn nhập trình bày ngay dưới tên và mục tiêu bài học có thể gợi ý cho GV triển khai hoạt động khởi động cho bài học.

– Khám phá: Kiến tạo tri thức thông qua hoạt động quan sát, phân tích các Hình 2.2, 2.3, 2.4 SGK để tìm hiểu cấu tạo của các dụng cụ đo điện.

– Thực hành: sử dụng một số dụng cụ đo điện cơ bản để đo được một số thông số điện cơ bản.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

- Các dụng cụ đo điện: đồng hồ vạn năng, ampe kìm, công tơ điện.
- Mạch điện cần đo, nguồn 220 V.
- Phiếu báo cáo thực hành.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Huy động được những kiến thức, kĩ năng, kinh nghiệm thực tế của bản thân HS về các nội dung liên quan đến các dụng cụ đo điện cơ bản. Kích thích tính tò mò, sự hứng thú, tạo tâm thế của HS ngay từ đầu tiết học.

b) Nội dung hoạt động

HS được hỏi về việc sử dụng dụng cụ đo điện thể hiện trên Hình 2.1.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV có thể dẫn dắt và đặt câu hỏi: Để lắp đặt, kiểm tra, sửa chữa các mạch điện, thiết bị, đồ dùng điện trong gia đình, cần sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản. Các em hãy quan sát Hình 2.1 và cho biết dụng cụ đo điện đang được sử dụng để đo đại lượng điện nào.

– GV có thể cho HS quan sát hình và thảo luận cặp đôi để đưa ra các kết quả khác nhau dựa trên phán đoán ban đầu, không nhất thiết phải yêu cầu HS trả lời đúng ngay từ đầu. GV có thể định hướng và gợi ý cho HS liên hệ với kiến thức đã được học thông qua các dụng cụ đo điện cơ bản ở môn Khoa học tự nhiên để chỉ ra dụng cụ đo điện đang được sử dụng để đo hiệu điện thế và kết quả của phép đo là 230 V.

– GV dẫn dắt vào bài: Để có thể lắp đặt, kiểm tra hoặc sửa chữa mạch điện, thiết bị điện, đồ dùng điện trong gia đình, người ta thường sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản. Hôm nay, chúng ta sẽ tìm hiểu về một số dụng cụ đo điện cơ bản.

2. Hoạt động tìm hiểu về đồng hồ vạn năng

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo của đồng hồ vạn năng.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 2.2 SGK và tìm hiểu nội dung của mục I.1 (trang 9 SGK) về chức năng, cấu tạo của đồng hồ vạn năng.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo của đồng hồ vạn năng.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Đồng hồ vạn năng có chức năng gì? Cấu tạo của đồng hồ vạn năng gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục I.1 (trang 9 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 2.2, sau đó nêu chức năng và cấu tạo của đồng hồ vạn năng dựa trên nội dung và hình đã quan sát.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: Đồng hồ vạn năng là dụng cụ để đo các thông số điện một chiều hoặc xoay chiều như đo cường độ dòng điện, đo hiệu điện thế, đo điện trở,... Đồng hồ vạn năng thường có cấu tạo gồm bảy bộ phận cơ bản là nút nguồn, màn hình hiển thị, vỏ, các thang đo, núm xoay chọn thang đo, giắc cắm que đo, que đo. Để đo được một đại lượng nhất định, cần điều chỉnh núm xoay để chọn thang đo và dải đo phù hợp.

– GV có thể dùng thêm một số hình ảnh tự sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại đồng hồ vạn năng khác nhau như loại có nút nguồn, loại tích hợp bật tắt nguồn vào núm xoay chọn thang đo,...

– GV hướng dẫn HS tìm hiểu thông tin về các thang đo với các dải đo khác nhau trên đồng hồ vạn năng để biết đồng hồ vạn năng có thể đo được những thông số điện nào.

3. Hoạt động tìm hiểu về ampe kìm

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo của ampe kìm.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 1.3 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo của ampe kìm.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo của ampe kìm.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Ampe kìm có chức năng là gì? Cấu tạo của ampe kìm gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục I.2 (trang 10 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS quan sát Hình 2.3 SGK, sau đó nêu về chức năng và cấu tạo của ampe kìm dựa trên nội dung và hình gợi ý.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: Ampe kìm (hay ampe kẹp) dụng cụ đo dòng điện xoay chiều. Một số loại ampe kìm có tích hợp tính năng giống như đồng hồ vạn năng. Ampe kìm thường có cấu tạo gồm tám bộ phận cơ bản là hàm kẹp, vỏ, lẫy mở hàm kẹp, thang đo, núm xoay chọn thang đo, màn hình hiển thị, giắc cắm que đo, que đo. Để đo cường độ dòng điện xoay chiều trên một đoạn dây dẫn, cần điều chỉnh núm xoay để lựa chọn thang đo với dải đo thích hợp và bấm lẫy mở hàm để kẹp vào đoạn dây dẫn cần đo đã xác định trước đó.

– GV có thể dùng thêm một số hình ảnh tự sưu tầm để giới thiệu cho HS nhiều loại ampe kìm khác nhau như loại thường (không có que đo), loại có tích hợp tính năng giống đồng hồ vạn năng (có thêm que đo),...

4. Hoạt động tìm hiểu về công tơ điện

a) Mục tiêu

Mô tả được chức năng, cấu tạo của công tơ điện.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 2.4 SGK và tìm hiểu về chức năng, cấu tạo của công tơ điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về chức năng, cấu tạo của công tơ điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV đặt câu hỏi: Công tơ điện có chức năng là gì? Cấu tạo của công tơ điện gồm những bộ phận gì? GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá trong mục I.3 (trang 10 SGK):

+ GV giao nhiệm vụ và hướng dẫn HS đọc SGK, quan sát Hình 1.2 SGK rồi nêu chức năng và cấu tạo của công tơ điện.

+ GV tổng hợp và có thể bổ sung thông tin cho HS: Công tơ điện là dụng cụ đo lường điện năng tiêu thụ của một hộ gia đình hoặc doanh nghiệp. Đối với mạng điện trong nhà, công tơ điện được sử dụng là loại công tơ điện 1 pha. Công tơ điện thường có cấu tạo gồm ba bộ phận cơ bản là màn hình hiển thị, vỏ, các cực nối điện. Các cực nối điện thường được làm bằng đồng hoặc hợp kim dẫn điện. Vỏ ngoài được làm bằng vật liệu cách điện (thường là nhựa).

– GV có thể sưu tầm hình ảnh nhiều loại công tơ điện khác nhau để giới thiệu cho HS như công tơ điện một pha, ba pha, công tơ điện cơ, công tơ điện điện tử.

5. Hoạt động thực hành sử dụng một số dụng cụ đo điện cơ bản

a) Mục tiêu

Sử dụng được đồng hồ vạn năng và ampe kìm để đo được một số thông số điện cơ bản.

b) Nội dung hoạt động

HS tìm hiểu về cách sử dụng và thực hành sử dụng các dụng cụ đo điện cơ bản.

c) Sản phẩm hoạt động

Nội dung ghi chép về cách sử dụng và báo cáo kết quả thực hành vào phiếu thực hành.

d) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành: GV phổ biến mục tiêu và tiêu chí đánh giá kết quả thực hành sử dụng đồng hồ vạn năng và ampe kìm.

– GV chia nhóm để HS trao đổi, thảo luận và phân công thực hiện. GV chú ý hướng dẫn cho HS thực hiện theo tiến trình:

+ GV chuẩn bị mạch điện cần đo với nguồn 220 V và hỗ trợ các nhóm chuẩn bị các dụng cụ đo: ampe kìm, đồng hồ vạn năng và phiếu báo cáo thực hành.

+ GV hướng dẫn HS tìm hiểu các bước tiến hành để sử dụng các dụng cụ đo điện và thực hiện lần lượt:

- Sử dụng đồng hồ vạn năng để đo một số thông số điện như điện áp một chiều, điện áp xoay chiều và điện trở.
- Sử dụng ampe kìm để đo cường độ dòng điện xoay chiều trên một đoạn dây dẫn.

+ Trong quá trình HS tìm hiểu và sử dụng các dụng cụ đo điện, GV cần nhắc nhở HS về những lưu ý để đảm bảo an toàn và có kết quả đo chính xác:

- Đối với đồng hồ vạn năng cần nối que đo đúng với vị trí cổng giắc cắm và chọn thang đo, dải đo phù hợp, khi chuyển đổi thang đo cần phải ngắt đầu đo ra khỏi điểm đo, phải ngắt điện trong mạch khi đo điện trở và không chạm tay vào các đầu đo.
- Đối với ampe kìm khi đo dòng điện xoay chiều cần cố gắng đảm bảo an toàn như trang bị bảo hộ, đoạn dây đo phải ở hẳn bên trong hàm kẹp và thẳng khi đo.
- Khi không sử dụng các dụng cụ đo phải tắt nguồn.

– HS báo cáo kết quả thực hành theo nhóm và chung cả lớp. HS tự đánh giá kết quả của mình, nhận xét và đánh giá theo nhóm.

– GV chú ý nhắc nhở HS thu gọn các thiết bị, dụng cụ thực hành vào nơi quy định trước khi kết thúc giờ học.

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Sự giống nhau và khác nhau về chức năng, cấu tạo giữa đồng hồ vạn năng và ampe kìm là gì?

Câu 2. Chức năng của công tơ điện là gì? Công tơ điện có cấu tạo gồm những bộ phận nào?

Câu 3. Khi sử dụng đồng hồ vạn năng và ampe kìm cần lưu ý gì để đảm bảo an toàn?

BÀI 3. THIẾT KẾ MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Đọc hiểu các bản vẽ sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt, thông số kỹ thuật của dây dẫn điện và các thiết bị tiêu thụ điện.

– Mô tả được các bản vẽ sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt và cách kết nối các thiết bị, đồ dùng điện trong các sơ đồ mạng điện.

– Thiết kế được sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Năng lực chung

Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ trong quá trình tìm hiểu; vận dụng được các tiêu chuẩn vào thiết kế mạng điện trong nhà.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ, cẩn thận, tỉ mỉ và có tính kỉ luật.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Mạng điện trong nhà

Nội dung 2. Thiết kế sơ đồ nguyên lí

Nội dung 3. Thiết kế sơ đồ lắp đặt

Trong SGK, ngoài nội dung chính gồm kênh hình và kênh chữ, bài học này còn sử dụng các hộp chức năng và các nội dung bổ trợ để định hướng tư tưởng sư phạm cho GV tổ chức các hoạt động học tập, nhằm hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã được nêu trong mục tiêu của bài học. Cụ thể:

– Hoạt động khởi động (trang 14 SGK): Hình 3.1 SGK và câu hỏi dẫn nhập gợi ý giúp GV triển khai hoạt động khởi động của bài học.

– Các hộp chức năng Khám phá:

+ Qua hoạt động mô tả sơ đồ nguyên lí Hình 3.2 (trang 15 SGK), HS nêu được khái niệm và các đặc điểm của sơ đồ nguyên lí mạng điện trong nhà.

+ Qua hoạt động phân biệt sơ đồ nguyên lí Hình 3.2 và sơ đồ lắp đặt Hình 3.3 (trang 15 SGK), HS thấy được sự khác biệt và tính kế thừa của hai loại sơ đồ nguyên lí và lắp đặt mạng điện trong nhà.

+ Qua hoạt động nhận biết sự khác biệt trong thiết kế sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt (trang 15 SGK), HS hiểu rõ các bước thiết kế hai loại sơ đồ mạng điện.

– Hộp chức năng Luyện tập (trang 17 SGK): Vận dụng quy trình thiết kế sơ đồ mạng điện để thiết kế sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt cho mạng điện cụ thể.

– Hộp chức năng Vận dụng (trang 17 SGK): Vận dụng quy trình thiết kế sơ đồ mạng điện để thiết kế sơ đồ nguyên lí và sơ đồ lắp đặt cho mạng điện gồm nhiều thiết bị và đồ dùng điện.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Có thể dùng máy tính, máy chiếu để cung cấp thêm những hình ảnh minh hoạ mạng điện trong nhà, các sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt của mạng điện để giúp cho bài học sinh động, dễ hiểu.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu

HS trình bày được một số thiết bị điện và đồ dùng điện của mạng điện trong nhà (Hình 3.1). Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 3.1 SGK và trả lời câu hỏi trong mục khởi động (trang 14 SGK) nêu ở đầu bài.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời và ghi chép của HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 3.1 SGK và trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết của bản thân.

– GV có thể định hướng cho HS tập trung nhận xét về các loại thiết bị có trong hình và trên đường dây nối với đồ dùng điện.

Đáp án:

– Thiết bị điện: công tắc, ổ cắm điện, dây điện.

– Đồ dùng điện: đèn điện, quạt điện, điều hoà nhiệt độ, ti vi,...

– GV kết luận và dẫn dắt HS vào bài mới: Mạng điện trong nhà thường có điện áp 220 V, nhận điện năng từ mạng phân phối để cung cấp điện cho các đồ dùng điện trong gia đình qua hệ thống dây pha, dây trung tính và công tơ điện. Bài học này sẽ chỉ ra quy trình thiết kế mạng điện trong nhà.

2. Hoạt động tìm hiểu về sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt

a) Mục tiêu

Biết được vai trò của sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

- HS tìm hiểu sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt thông qua Hình 3.2 và Hình 3.3 (trang 15 SGK), qua đó biết được vai trò của các sơ đồ trong mạng điện.
- HS phân biệt được sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời và ghi chép của HS về sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt.

d) Cách thức tiến hành

- GV yêu cầu HS đọc nội dung mục I.1 và I.2 (trang 15 SGK).
- GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá, quan sát Hình 3.2, Hình 3.3 (trang 15 SGK).
- GV nhận xét các câu trả lời của HS và khái quát lại nội dung trong SGK:
 - + Sơ đồ nguyên lý thể hiện mối liên hệ điện giữa các thiết bị trong mạng điện. Sơ đồ lắp đặt biểu thị rõ vị trí, cách lắp đặt của các thiết bị và đồ dùng điện của mạng điện.
 - + Vai trò của các sơ đồ: Sơ đồ nguyên lý dùng để thiết kế sơ đồ lắp đặt, sơ đồ lắp đặt được dùng để dự trù vật tư, thiết bị và sửa chữa mạng điện.

3. Hoạt động tìm hiểu về thiết kế sơ đồ mạng điện trong nhà

3.1. Hoạt động thiết kế sơ đồ nguyên lý

a) Mục tiêu

Thiết kế được sơ đồ nguyên lý mạng điện đúng quy trình.

b) Nội dung hoạt động

- HS tìm hiểu các bước thiết kế sơ đồ nguyên lý và sản phẩm của từng bước thiết kế.
- HS vận dụng được quy trình để thiết kế sơ đồ nguyên lý mạng điện.

c) Sản phẩm hoạt động

- Ghi chép của HS về quy trình thiết kế sơ đồ nguyên lý và sản phẩm của từng bước trong quy trình.
- HS thiết kế được sơ đồ nguyên lý trong phần ví dụ (trang 16 SGK).

d) Cách thức tiến hành

- GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II.1 (trang 15 SGK).
- GV tóm tắt: Thiết kế sơ đồ nguyên lý gồm có 3 bước:
 - + Bước 1: Xác định nhiệm vụ thiết kế.
 - + Bước 2: Xác định thiết bị, đồ dùng điện và mối liên hệ giữa chúng.

+ Bước 3: Vẽ sơ đồ nguyên lí mạch điện.

– GV tóm tắt: Kết quả của từng bước thiết kế:

+ Sản phẩm bước 1: Bản mô tả chung về mạng điện cần thiết kế, bao gồm: yêu cầu của mạng điện, số lượng đồ dùng, thiết bị điện được dùng.

+ Sản phẩm bước 2: Bản danh sách thiết bị và đồ dùng điện cần lắp đặt và sự liên hệ giữa các thiết bị và đồ dùng điện.

+ Sản phẩm bước 3: Bản vẽ sơ đồ nguyên lí mạng điện.

– GV yêu cầu HS vận dụng quy trình thiết kế sơ đồ nguyên lí vào ví dụ (trang 16 SGK) thực hiện đầy đủ các bước thiết kế.

– GV có thể chia nhóm thực hiện nhiệm vụ và báo cáo kết quả đạt được. Lưu ý: HS phải trình bày được cụ thể từng bước thiết kế và sản phẩm tương ứng.

3.2. Hoạt động thiết kế sơ đồ lắp đặt

a) Mục tiêu

Thiết kế được sơ đồ lắp đặt mạng điện đúng quy trình.

b) Nội dung hoạt động

– HS tìm hiểu các bước thiết kế sơ đồ lắp đặt và sản phẩm của từng bước thiết kế.

– HS vận dụng được quy trình để thiết kế sơ đồ lắp đặt mạng điện.

c) Sản phẩm hoạt động

– Ghi chép của HS về quy trình thiết kế sơ đồ lắp đặt và sản phẩm của từng bước trong quy trình.

– HS thiết kế được sơ đồ lắp đặt trong phần ví dụ (trang 17 SGK).

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II.2 (trang 16 SGK).

– GV tóm tắt: Thiết kế sơ đồ lắp đặt gồm có 3 bước:

+ Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ nguyên lí.

+ Bước 2: Xác định vị trí lắp đặt thiết bị, đồ dùng điện.

+ Bước 3: Vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện.

– GV tóm tắt: Kết quả của từng bước thiết kế:

+ Sản phẩm bước 1: Bản mô tả về số lượng và cách kết nối các thiết bị, đồ dùng điện.

+ Sản phẩm bước 2: Bản vẽ có vị trí của các thiết bị và đồ dùng điện theo thực tế.

+ Sản phẩm bước 3: Bản vẽ sơ đồ lắp đặt mạch điện.

– GV yêu cầu HS vận dụng quy trình thiết kế sơ đồ lắp đặt vào ví dụ (trang 17 SGK) thực hiện đầy đủ các bước thiết kế.

– GV có thể chia HS thành các nhóm để thực hiện nhiệm vụ và báo cáo kết quả đạt được.

Lưu ý: HS phải trình bày được cụ thể từng bước thiết kế và sản phẩm tương ứng.

4. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu

Thiết kế được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt của mạng điện đơn giản.

b) Nội dung hoạt động

HS vận dụng quy trình để thiết kế sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt của mạng điện gồm: nguồn điện, aptomat, công tắc hai cực và bóng đèn. Trong đó, công tắc dùng để bật tắt bóng đèn và aptomat dùng để bảo vệ mạng điện. Mạng điện trong trường hợp này có khác so với mạng điện ở các ví dụ (trang 16, 17 SGK), đòi hỏi HS phải vận dụng thêm các kiến thức đã biết về các thiết bị và đồ dùng điện (ở đây, chủ yếu là Bảng 3.1 SGK).

c) Sản phẩm hoạt động

Sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS vận dụng quy trình thiết kế và kết hợp với Bảng 3.1 SGK để thực hiện nhiệm vụ.

– GV yêu cầu HS thực hiện từng bước và có sản phẩm cụ thể sau mỗi bước tiến hành.

– GV có thể chia nhóm thực hiện nhiệm vụ và để các nhóm nhận xét kết quả của các nhóm khác.

– GV đánh giá kết quả và kết luận.

5. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Thiết kế được sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt của mạng điện trong đó cần vận dụng các kiến thức về thiết bị điện.

b) Nội dung hoạt động

Thiết kế sơ đồ nguyên lý, sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà gồm các thiết bị và phần tử như sau: 1 aptomat, bảo vệ chung toàn mạch; 1 ổ cắm điện; 2 bóng đèn sợi đốt được điều khiển sáng luân phiên từ 1 công tắc ba cực.

Mạng điện trong hoạt động vận dụng được áp dụng rộng rãi trong thực tế, GV có thể liệt kê các khu vực trong không gian nhà ở có áp dụng mạng điện này.

c) Sản phẩm hoạt động

Sơ đồ nguyên lý và sơ đồ lắp đặt.

d) Cách thức tiến hành

- GV giới thiệu về công tắc ba cực và ứng dụng trong mạng điện.
- GV yêu cầu HS tuân thủ quy trình, thực hiện các bước thiết kế sơ đồ nguyên lý và lắp đặt cho mạng điện theo yêu cầu.
- GV có thể chia lớp thành các nhóm hoạt động để nhóm này nhận xét kết quả của nhóm khác.

Lưu ý: Có thể giao nhiệm vụ vận dụng cho HS hoàn thành ở nhà.

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Khi lắp đặt mạng điện trong nhà có cần phải thiết kế mạng điện hay không? Vì sao?

Câu 2. Em hãy cho biết yêu cầu đối với mạng điện trong nhà. Trong đó yêu cầu nào là quan trọng nhất? Vì sao?

Câu 3. Hệ thống chiếu sáng trong gia đình em và trên lớp học gồm những thiết bị nào, có đáp ứng yêu cầu sử dụng hay không?

Câu 4. Em hãy cho biết trong các yêu cầu đối với mạng điện trong nhà, yêu cầu nào là quan trọng nhất? Vì sao?

VI THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Vì sao cầu chì, công tắc luôn được lắp ở các dây pha?

– Cầu chì phải được mắc vào dây pha để khi có sự cố, cầu chì bị đứt, dây pha được ngắt khỏi thiết bị và đồ dùng điện không gây nguy hiểm cho người sử dụng. Không nên lắp cầu chì vào dây trung tính vì nếu có sự cố, cầu chì bị đứt nhưng dây pha vẫn còn dẫn vào thiết bị điện gây nguy hiểm cho người sử dụng.

– Công tắc lắp ở dây pha để khi ngắt điện, công tắc ngắt dây pha ra khỏi các thiết bị tiêu thụ điện.

2. Vì sao nên thiết kế các đường điện độc lập cho hệ thống các ổ cắm, hệ thống điện chiếu sáng với các thiết bị tiêu thụ nhiều điện năng?

Hệ thống các ổ cắm, hệ thống điện chiếu sáng và các thiết bị tiêu thụ nhiều điện năng có công suất tiêu thụ rất khác nhau nên cần tính toán dây dẫn điện, thiết bị bảo vệ phù hợp vừa đảm bảo an toàn điện vừa đảm bảo tính kinh tế.

BÀI 4. VẬT LIỆU, THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ DÙNG CHO LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

- Biết được một số thuật ngữ về tên gọi các vật liệu và thiết bị điện dùng trong lắp đặt mạng điện trong nhà.
- Mô tả được các bản vẽ sơ đồ nguyên lí, sơ đồ lắp đặt và cách kết nối các thiết bị, đồ dùng điện trong các sơ đồ mạng điện.
- Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ, vật liệu phù hợp cho mạng điện trong nhà.
- Bước đầu nhận xét, đánh giá các vật liệu được sử dụng trong lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Năng lực chung

Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong quá trình tìm hiểu và vận dụng các tiêu chuẩn vào lắp đặt mạng điện trong nhà.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ, cẩn thận, tỉ mỉ và có tính kỉ luật.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Lựa chọn vật liệu bao gồm dây dẫn điện và vật liệu cách điện

Nội dung 2. Lựa chọn thiết bị điện

Nội dung 3. Lựa chọn dụng cụ lắp đặt

Trong SGK, ngoài nội dung chính gồm kênh hình và chữ, bài học này còn sử dụng các hộp chức năng và các nội dung bổ trợ để định hướng tư tưởng sư phạm cho GV tổ chức các hoạt động học tập, nhằm hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã được nêu trong mục tiêu của bài học. Cụ thể:

– Hoạt động khởi động (trang 18 SGK): Hình 4.1 SGK và câu hỏi dẫn nhập gợi ý giúp GV triển khai hoạt động khởi động của bài học.

– Các hộp chức năng Khám phá:

+ Qua hoạt động Khám phá (trang 18 SGK), HS hiểu được cần phải lựa chọn vật liệu cho mạng điện trong nhà theo quy định.

+ Qua hoạt động khám phá (trang 18 SGK), HS biết được các vật liệu, dây dẫn điện dùng cho mạng điện trong nhà để đảm bảo chức năng hoạt động của các đồ dùng điện trong mạng điện.

+ Qua hoạt động khám phá (trang 22 SGK), HS biết được các dụng cụ được dùng trong thao tác lắp đặt cũng như kiểm tra an toàn mạng điện.

– Hộp chức năng Thực hành:

+ Mỗi mạch nội dung trong bài học có 1 hộp chức năng Thực hành (trang 20, 21, 22 SGK) với mục đích giúp cho HS lựa chọn được vật liệu, thiết bị và dụng cụ cho mạng điện trong nhà.

+ Hộp chức năng Thực hành (trang 20 SGK): Vận dụng tiêu chí lựa chọn dây dẫn điện theo đồ dùng điện có trong mạng điện trong nhà.

+ Hộp chức năng Thực hành (trang 21 SGK): Vận dụng tiêu chí lựa chọn thiết bị cho mạng điện trong nhà, bao gồm thiết bị đóng cắt và lấy điện.

+ Hộp chức năng Thực hành (trang 22 SGK): Vận dụng quy tắc lựa chọn được dụng cụ dùng cho lắp đặt mạng điện.

– Hộp chức năng Luyện tập (trang 23 SGK): Vận dụng tiêu chí lựa chọn được dây dẫn, thiết bị cho mạng điện được áp dụng trong thực tế.

– Hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 23 SGK): Trang bị thông tin giúp HS có thể áp dụng trong thực tế lựa chọn vật liệu, thiết bị cho mạng điện trong thực tế.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Có thể dùng máy tính, máy chiếu để cung cấp thêm những hình ảnh minh họa mạng điện trong nhà, các sơ đồ mạng điện, vật liệu, thiết bị và dụng cụ điện dùng cho lắp đặt mạng điện để giúp cho bài học sinh động, dễ hiểu.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu

HS trình bày được một số vật liệu (dẫn điện và cách điện), thiết bị điện được dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà (Hình 4.1 SGK). Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 4.1 SGK và trả lời câu hỏi trong mục khởi động (trang 18 SGK) dưới tiêu đề bài học.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời và ghi chép của HS.

d) Cách thức tiến hành

- GV yêu cầu HS quan sát Hình 4.1 SGK, trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết và trải nghiệm của mình.
- Vật liệu và thiết bị được sử dụng trong thực tế rất đa dạng, GV có thể phân nhóm:
 - + Vật liệu: dây dẫn điện, ống luồn dây.
 - + Thiết bị: aptomat, ổ cắm điện.

2. Hoạt động khám phá

a) Mục tiêu

HS nhận biết được tầm quan trọng của việc lựa chọn vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện dùng cho mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

- HS biết được phải lựa chọn vật liệu điện dùng cho mạng điện trong nhà theo các tiêu chí nhất định.
- HS nhận biết và phân loại được vật liệu dẫn điện, vật liệu cách điện dùng cho mạng điện trong nhà.

c) Sản phẩm hoạt động

- Ghi chép của HS về tầm quan trọng của lựa chọn vật liệu điện cho mạng điện trong nhà.
- Ghi chép của HS về các loại dây dẫn và vật liệu cách điện thường được dùng cho mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

- GV nêu tình huống dây dẫn sử dụng trong mạng điện được lựa chọn tùy ý, không theo tiêu chí sẽ dẫn đến các tình huống:
 - + Nếu chọn dây dẫn có tiết diện nhỏ sẽ mất an toàn, có thể xảy ra sự cố chập điện, cháy nổ,... Dây dẫn tiết diện nhỏ sẽ gây phát nhiệt làm hỏng lớp cách nhiệt có thể dẫn đến sự cố ngắn mạch, hoặc sự cố gây nguy hiểm cho người sử dụng.
 - + Nếu chọn dây dẫn có tiết diện lớn hơn sẽ gây lãng phí, tăng chi phí đầu tư cho mạng điện trong nhà.
- GV kết luận: dây dẫn điện phải được lựa chọn phù hợp để đảm bảo an toàn đối với người sử dụng và thiết bị, đồ dùng điện, đồng thời không làm lãng phí tiền đầu tư cho mạng điện trong nhà.

– GV tổ chức hoạt động cho HS trình bày hiểu biết về dây dẫn điện và vật liệu cách điện đã biết.

– GV kết luận: Vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện rất đa dạng, tùy theo yêu cầu của mạng điện trong nhà lựa chọn vật liệu điện phù hợp.

3. Hoạt động tìm hiểu về lựa chọn vật liệu điện

a) Mục tiêu

– HS lựa chọn được dây dẫn điện theo tiêu chí.

– HS lựa chọn được vật liệu cách điện theo tiêu chí.

b) Nội dung hoạt động

– HS nhận biết được tiêu chí lựa chọn nhằm đảm bảo mạng điện hoạt động đúng yêu cầu, an toàn đối với thiết bị và người sử dụng.

– Biết sử dụng Bảng 4.1 để lựa chọn dây dẫn điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về tiêu chí lựa chọn dây dẫn và vật liệu cách điện.

d) Cách thực tiến hành

– GV dẫn dắt: Khi có dòng điện đi qua dây dẫn sẽ phát nhiệt theo hiệu ứng nhiệt của dòng điện, hiệu ứng Jun-Lenxơ (kiến thức vật lý). Nhiệt lượng tỉ lệ thuận với điện trở dây dẫn và tỉ lệ nghịch với tiết diện dây dẫn. Như vậy dòng điện lớn sẽ cần dây dẫn có tiết diện lớn hơn để đảm bảo điều kiện phát nhiệt.

– GV kết luận: Tiêu chí lựa chọn dây dẫn điện và vật liệu điện nhằm đảm bảo vật liệu được chọn sẽ hoạt động đúng kĩ thuật, không gây sự cố nguy hiểm, tiết kiệm chi phí đầu tư.

– GV giới thiệu Bảng 4.1 SGK, dòng điện định mức của dây dẫn điện theo tiết diện, dây dẫn dùng cho mạng điện trong nhà có thể chọn có dòng điện định mức lớn hơn và gần nhất với giá trị dòng điện thực tế trên dây dẫn.

– Giới thiệu tiêu chí lựa chọn vật liệu cách điện đảm bảo:

+ Lựa chọn các sản phẩm có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng từ các đơn vị sản xuất uy tín.

+ Đối với ống luồn dây dẫn lựa chọn đường kính ống theo số lượng dây dẫn điện đi trong ống.

4. Hoạt động thực hành lựa chọn dây dẫn điện

a) Mục tiêu

HS lựa chọn được dây dẫn phù hợp với mạng điện.

b) Nội dung hoạt động

– Tính toán dòng điện cho các mạch điện có đồ dùng: đèn chiếu sáng, nồi cơm điện, quạt điện với công suất tương ứng. Sử dụng gợi ý trong hộp chức năng Thực hành (trang 20 SGK).

– Lựa chọn dây dẫn có tiết diện phù hợp với đồ dùng điện cho trong hộp chức năng Thực hành.

c) Sản phẩm hoạt động

Bảng kết quả lựa chọn tiết diện dây dẫn trong hộp chức năng.

d) Cách thức tiến hành

– GV gợi ý cách tính dòng điện tiêu thụ của đồ dùng điện bằng công suất chia cho điện áp: $I = \frac{P}{U}$.

– HS tính dòng điện tiêu thụ của từng đồ dùng điện và ghi vào bảng kết quả.

– GV hướng dẫn HS lựa chọn loại dây phù hợp: dây mềm, dây cứng,...

– HS lựa chọn tiết diện dây dẫn phù hợp với từng đồ dùng điện bằng cách sử dụng Bảng 4.1 SGK.

Gợi ý trả lời theo bảng sau đây:

STT	Đồ dùng điện	Thông số kĩ thuật	Dòng điện tiêu thụ	Tiết diện dây dẫn
1	Đèn chiếu sáng	220 V – 200 W	0,9 A	0,75 mm ²
2	Nồi cơm điện	220 V – 800 W	3,6 A	0,75 mm ²
3	Quạt điện	220 V – 120 W	0,55 A	0,75 mm ²

5. Hoạt động lựa chọn thiết bị điện

a) Mục tiêu

HS biết vận dụng tiêu chí lựa chọn thiết bị cho mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

– Từ hoạt động khám phá (trang 20 SGK), HS nhận thức được cần phải lựa chọn thiết bị cho mạng điện trong nhà đảm bảo hoạt động đúng yêu cầu và an toàn.

– HS biết được các tiêu chí lựa chọn thiết bị điện và vận dụng vào lựa chọn thiết bị điện cụ thể.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về tiêu chí lựa chọn thiết bị điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV nêu tình huống: thiết bị sử dụng trong mạng điện được lựa chọn tùy ý, không theo tiêu chí sẽ dẫn đến các trường hợp:

+ Lựa chọn thiết bị có dòng điện định mức nhỏ hơn dòng điện thực tế dẫn đến mất an toàn, có thể xảy ra sự cố chập điện, cháy nổ,... Thiết bị có dòng điện định mức nhỏ hơn sẽ gây phát nhiệt tại tiếp điểm làm hỏng tiếp điểm, làm hỏng lớp cách điện, có thể dẫn đến sự cố ngắn mạch, hoặc sự cố gây nguy hiểm cho người sử dụng.

+ Lựa chọn thiết bị có dòng điện định mức lớn hơn nhiều so với thực tế sẽ gây lãng phí, tăng chi phí đầu tư cho mạng điện trong nhà.

– GV kết luận: Tiêu chí lựa chọn thiết bị điện nhằm đảm bảo thiết bị được chọn sẽ hoạt động đúng kỹ thuật, không gây sự cố nguy hiểm, tiết kiệm chi phí đầu tư.

– GV giới thiệu quy tắc chọn:

+ Thiết bị theo dòng điện định mức của thiết bị lớn hơn dòng điện tiêu thụ ở đồ dùng điện và không lớn hơn 130%.

+ Thiết bị lấy điện mạng điện trong nhà áp dụng theo TCVN 9206:2012. Với đồ dùng chiếu sáng, quạt điện thì chọn thông số thiết bị lấy điện là 5 A. Với ổ cắm lấy điện thì chọn thông số thiết bị là 20 A. Với các đồ dùng công suất lớn thì chọn thông số thiết bị lấy điện là 40 A.

6. Hoạt động thực hành lựa chọn thiết bị lấy điện

a) Mục tiêu

HS lựa chọn được thiết bị lấy điện phù hợp với đồ dùng trong mạng điện.

b) Nội dung hoạt động

– Tính toán dòng điện cho các mạch điện có đồ dùng: đèn chiếu sáng, nồi cơm điện, quạt điện với công suất tương ứng. Sử dụng gợi ý trong hộp chức năng Thực hành (trang 21 SGK).

– Lựa chọn thiết bị lấy điện phù hợp với đồ dùng điện cho trong hộp chức năng Thực hành.

c) Sản phẩm hoạt động

Bảng kết quả lựa chọn thiết bị lấy điện trong hộp chức năng Thực hành.

d) Cách thức tiến hành

– GV gợi ý cách tính dòng điện tiêu thụ của đồ dùng điện.

– HS tính dòng điện tiêu thụ của từng đồ dùng điện và ghi vào bảng kết quả.

– GV hướng dẫn lựa chọn loại thiết bị: thiết bị đóng cắt (aptomat, công tắc), thiết bị lấy điện (ổ cắm điện, phích cắm).

– HS lựa chọn thiết bị phù hợp với từng đồ dùng điện.

– HS điền thông số thiết bị lựa chọn vào bảng kết quả.

Gợi ý trả lời theo bảng sau đây:

STT	Đồ dùng điện	Công suất	Aptomat	Công tắc điện	Ổ cắm điện	Phích cắm điện
1	Đèn chiếu sáng	200 W	–	5 A	–	–
2	Nồi cơm điện	800 W	20 A	–	20 A	20 A
3	Quạt điện	120 W	–	5 A	5 A	5 A

7. Hoạt động lựa chọn dụng cụ cho lắp đặt mạng điện

a) Mục tiêu

HS biết cách lựa chọn dụng cụ đo điện và dụng cụ cơ khí phù hợp với mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

– HS nhận biết được vai trò của dụng cụ đo điện trong hoạt động của mạng điện và tiêu chí lựa chọn theo thông số điện của dụng cụ đo.

– HS biết được cách lựa chọn dụng cụ cơ khí lắp đặt mạng điện đảm bảo an toàn khi thao tác lắp đặt.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về tiêu chí và cách lựa chọn dụng cụ.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS đọc các mục III.1 và III.2 (trang 22 SGK).

– GV đặt câu hỏi cho HS: Lựa chọn dụng cụ theo tiêu chí nào? Có cần tính dòng điện tiêu thụ của đồ dùng điện hay không?

– HS trả lời câu hỏi.

– GV tóm tắt câu trả lời và kết luận:

+ Đúng chức năng.

+ Đảm bảo an toàn điện.

– Tiêu chí cụ thể cho dụng cụ đo điện: Công tơ đo đếm điện năng được sử dụng để đo lường điện tiêu thụ của mạng điện trong nhà. Ampe kìm được sử dụng để kiểm tra dòng điện tiêu thụ trong mạng điện. Đồng hồ vạn năng được sử dụng để kiểm tra điện áp trong mạng điện.

– Tiêu chí cụ thể lựa chọn dụng cụ cơ khí: Để vặn chặt các bu lông thì cần phải chọn kìm cách điện, để vặn chặt ốc vít cần phải chọn tua vít để tránh nguy cơ tiếp xúc trực tiếp với điện, gây nguy hiểm. Khi cần tuốt vỏ nhựa cách điện dây dẫn, nên sử dụng kìm tuốt dây, đảm bảo thao tác dễ dàng, đúng kĩ thuật và không ảnh hưởng đến lõi dây dẫn.

8. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu

HS vận dụng tiêu chí lựa chọn được dây dẫn và thiết bị cho mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

- HS lựa chọn dây dẫn điện phù hợp với mạng điện ở Hình 4.4 SGK.
- HS lựa chọn thiết bị đóng cắt phù hợp với mạng điện ở Hình 4.4 SGK.

c) Sản phẩm hoạt động

Kết quả lựa chọn dây dẫn và thiết bị cho mạng điện.

d) Cách thức tiến hành

- HS tính dòng điện tiêu thụ trên các mạch nhánh: nhánh có đèn 1 là 0,5 A, nhánh có đèn 2 là 4 A.
 - HS lựa chọn dây dẫn cho từng nhánh và dây dẫn chung cả mạng điện như Hình 4.4 SGK. GV gợi ý cho HS dòng điện tổng trên dây dẫn chung bằng tổng các dòng điện trên các nhánh.
 - HS lựa chọn thiết bị công tắc cho từng đèn và aptomat tổng cho toàn mạng điện.
- Lưu ý: Có thể cho HS thực hiện hoạt động luyện tập ở nhà.

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Chọn tiết diện dây điện quá nhỏ hay quá lớn ảnh hưởng như thế nào đến tính an toàn và kinh tế của mạng điện trong nhà?

Câu 2. Cần thiết kế một mạch điện (có điện áp 220 V) với ổ cắm điện dùng đồng thời các đồ dùng điện sau: lò vi sóng có công suất 1 000 W; bếp điện có công suất 1 200 W; nồi cơm điện có công suất 600 W; tủ lạnh có công suất 500 W. Hãy lựa chọn dây dẫn cho mạch trên.

VI THÔNG TIN BỔ SUNG

Ngoài cách lựa chọn dây dẫn theo Bảng tra cứu, thực tế có thể áp dụng cách tính tiết diện dây dẫn theo công suất đồ dùng điện và mật độ dòng điện cho phép.

- Công thức tính tiết diện dây dẫn điện:

$$S = \frac{P}{J_d}$$

Trong đó: S là tiết diện dây dẫn, đơn vị mm².

P là công suất tiêu thụ, đơn vị kW.

J_d là mật độ dòng điện cho phép [A/mm²] = 6 [A/mm²], tương đương 1,3 [kW/mm²] đối với dây đồng.

Ví dụ:

1. Tổng công suất các thiết bị điện dùng đồng thời trong gia đình $P = 3 \text{ kW}$. Nếu dùng dây đồng làm trục chính trong gia đình thì mỗi dây phải có tiết diện (S) tối thiểu là bao nhiêu? Dựa vào bảng các loại cỡ dây trên thị trường nên chọn cỡ dây nào? Nếu tính thêm dự phòng phát triển phụ tải thì có nên chọn kích thước dây lớn hơn hay không?

Trả lời:

$$\text{Tiết diện tối thiểu } S = \frac{3 \text{ kW}}{1,3} (\text{kW/mm}^2) = 2,3 \text{ mm}^2.$$

Trên thị trường có các loại dây cỡ $2,5 \text{ mm}^2$ và 4 mm^2 .

– Nên chọn dây cỡ $2,5 \text{ mm}^2$.

– Để dự phòng phát triển phụ tải nên sử dụng cỡ dây 4 mm^2 .

2. Tính tổng công suất P của đường dây ổ cắm trong gia đình nếu dùng đồng thời các đồ dùng điện được liệt kê trong bảng. Nếu dùng dây dẫn điện bằng đồng thì phải chọn dây có tiết diện tối thiểu là bao nhiêu?

Danh mục một số đồ dùng điện trong một hộ gia đình

STT	Tên đồ dùng	Công suất	Số lượng
1	Lò vi sóng	1 000 W	1
2	Tủ lạnh lớn	500 W	1
3	Nồi cơm điện	600 W	1
4	Quạt điện loại nhỏ	100 W	4
5	Bếp điện loại lớn	1 500 W	1

– Tổng công suất tiêu thụ

$$P = 1\,000 \text{ W} \times 1 + 500 \text{ W} \times 1 + 600 \text{ W} \times 1 + 100 \text{ W} \times 4 + 1\,500 \text{ W} \times 1$$

$$P = 4\,000 \text{ W} = 4 \text{ kW}$$

– Tiết diện dây dẫn bằng đồng tối thiểu:

$$S = \frac{4 \text{ kW}}{1,3} (\text{kW/mm}^2) = 3,07 \text{ mm}^2.$$

– Nếu dùng dây dẫn điện bằng đồng thì phải chọn dây có tiết diện tối thiểu $3,5 \text{ mm}^2$.

BÀI 5. TÍNH TOÁN CHI PHÍ MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Đọc được bản vẽ sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà. Nhận biết được các vật liệu và thiết bị được sử dụng trong mạng điện.

– Nhận biết được thông số kĩ thuật của dây dẫn và thiết bị điện sử dụng trong bản vẽ sơ đồ lắp đặt mạng điện.

– Tính toán được chi phí cho một mạng điện trong nhà đơn giản.

b) Năng lực chung

Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong quá trình tìm hiểu và vận dụng được cách tính toán chi phí mạng điện trong nhà.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ, cẩn thận, tỉ mỉ và có tính kỉ luật.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Quy trình các bước tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà

Nội dung 2. Thực hành tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà cụ thể

Trong SGK, ngoài nội dung chính gồm kênh hình và chữ, bài học này còn sử dụng các hộp chức năng và các nội dung bổ trợ để định hướng tư tưởng sư phạm cho GV tổ chức các hoạt động học tập, nhằm hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã được nêu trong mục tiêu của bài học. Cụ thể:

– Hoạt động khởi động (trang 24 SGK): Hình 5.1 SGK và câu hỏi dẫn nhập gợi ý giúp GV triển khai hoạt động khởi động của bài học.

– Hộp chức năng Khám phá: Qua hoạt động khám phá (trang 24 SGK), HS biết được các bước tính toán chi phí lắp đặt mạng điện trong nhà. Nội dung và sản phẩm của từng bước tính toán.

– Hộp chức năng Thực hành: Qua hộp chức năng thực hành (trang 25 SGK), HS thực hiện được từng bước tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà.

– Hộp chức năng Luyện tập (trang 28 SGK): HS vận dụng quy trình tính toán chi phí để tính toán chi phí cho mạng điện cụ thể.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Có thể dùng máy tính, máy chiếu để cung cấp thêm những hình ảnh minh họa mạng điện trong nhà, các sơ đồ mạng điện, vật liệu, thiết bị và dụng cụ điện dùng cho lắp đặt mạng điện để giúp cho bài học sinh động, dễ hiểu.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu

HS phân loại được các thiết bị điện trong Hình 5.1 SGK theo tiêu chí giá thành của thiết bị. Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát Hình 5.1 SGK và trả lời câu hỏi trong mục khởi động (trang 24 SGK) nêu ở đầu bài.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời và ghi chép của HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 5.1 SGK, trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết và trải nghiệm của mình.

– Thiết bị điện sử dụng trong thực tế rất đa dạng, có thể phân nhóm theo nhiều cách khác nhau. Trong bài học đề cập đến chi phí mạng điện trong nhà, thiết bị được phân nhóm theo giá thành.

Lưu ý: Thiết bị điện trong Hình 5.1 SGK phân loại làm hai nhóm theo tiêu chí giá thành: nhóm có giá thành cao gồm aptomat, công tắc chìm, ổ cắm điện chìm; nhóm có giá thành thấp gồm cầu dao, công tắc và ổ cắm điện nổi.

2. Hoạt động tìm hiểu các bước tính toán chi phí

a) Mục tiêu

HS biết được các bước tính toán chi phí và kết quả từng bước tính toán.

b) Nội dung hoạt động

– GV yêu cầu HS đọc mục I (trang 24 SGK).

– HS trả lời câu hỏi: Quy trình tính toán chi phí gồm mấy bước? Là những bước nào?

– GV giới thiệu nội dung các bước:

+ Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt mạng điện cần tính chi phí.

+ Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị, vật liệu.

+ Bước 3: Lập bảng tính toán chi phí.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về nội dung các bước tính toán chi phí mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS đọc mục I (trang 24 SGK) và trả lời câu hỏi: Quy trình tính toán chi phí gồm mấy bước? Là những bước nào?

– GV giới thiệu nội dung Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt.

+ GV nêu vấn đề: Nếu không xác định loại dây dẫn, thiết bị và dụng cụ điện thì tính toán sẽ sai do các thiết bị, vật liệu điện có giá thành rất khác biệt.

+ GV đặt câu hỏi: Có cần thiết phải lập bảng tính toán chi phí không?

Trả lời: Lập bảng giúp quá trình tính toán không nhầm lẫn và bỏ sót vật liệu, thiết bị điện có trong sơ đồ lắp đặt.

+ HS lập bảng tính toán chi phí lắp đặt mạng điện trong nhà (theo mẫu Bảng 5.1 SGK).

– GV giới thiệu nội dung Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị, vật liệu. GV đặt câu hỏi: Khi xác định số lượng vật liệu, thiết bị và dụng cụ điện theo thông số của từng loại, thì cần ghi kết quả vào đâu để không nhầm lẫn?

Trả lời: Ghi chép vào bảng tính toán chi phí đã lập ở Bước 1 (Ghi chép vào các cột 3, 4 của Bảng 5.1 SGK).

– GV giới thiệu nội dung Bước 3: Lập bảng tính toán chi phí.

+ GV đặt câu hỏi: Tham khảo đơn giá từng loại thiết bị, dụng cụ và vật liệu điện bằng cách nào?

+ HS điền thông tin về giá của thiết bị, vật liệu điện vào cột 5, cột 6 của Bảng 5.1 SGK.

+ HS tính tổng chi phí cho mạng điện trong nhà.

3. Hoạt động thực hành tính toán chi phí mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

HS tính toán được chi phí cho mạng điện trong nhà cụ thể.

b) Nội dung hoạt động

– GV hướng dẫn HS thực hiện đầy đủ và đúng các bước tính toán chi phí.

– Kết quả các bước tính toán.

c) Sản phẩm hoạt động

Bảng tính toán chi phí mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

- GV hướng dẫn HS thực hiện các bước tính toán chi phí.
- HS thực hiện Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt.
- + Sơ đồ lắp đặt có các thiết bị: aptomat 20 A, công tắc 5 A, ổ cắm điện 20 A.
- + Dây dẫn điện có hai loại: từ nguồn đến bảng điện, loại dây $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$; từ bảng điện đến bóng đèn, loại dây $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.
- + Ống luồn dây PVC có hai loại tương ứng từ nguồn đến bảng điện loại $\Phi 20 \text{ mm}$ và từ bảng điện đến thiết bị loại $\Phi 16 \text{ mm}$.
- + HS lập Bảng 5.1 và điền thông tin vào cột 1 và 2.
- HS thực hiện Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị, vật liệu.
- + Vật liệu: dây $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ dài bằng khoảng cách từ nguồn đến bảng điện 3 m; dây $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ dài bằng khoảng cách từ bảng điện đến đèn 10 m. Ống luồn dây $\Phi 20 \text{ mm}$ dài 3 m, ống luồn dây $\Phi 16 \text{ mm}$ dài 10 m.
- + Thiết bị: aptomat 20 A: 1 cái, công tắc 5 A: 1 cái, ổ cắm điện 20 A: 1 cái.
- + HS điền các thông tin vào cột 3, cột 4 của Bảng 5.1 SGK.
- HS thực hiện Bước 3: Lập bảng tính toán chi phí.
- + Có thể tham khảo đơn giá từng loại vật liệu, thiết bị điện (dựa vào thông tin trên catalogue thiết bị và vật liệu điện) điền các thông tin vào bảng tính toán chi phí (cột 5, 6 của Bảng 5.1 SGK).
- + HS tính tổng chi phí: cộng hàng dọc cột 6 của Bảng 5.1 SGK.

4. Hoạt động luyện tập

a) Mục tiêu

HS tự thực hiện được tính toán chi phí cho mạng điện trong nhà cụ thể.

b) Nội dung hoạt động

- GV hướng dẫn HS thực hiện đầy đủ và đúng các bước tính toán chi phí.
- Kết quả các bước tính toán.

c) Sản phẩm hoạt động

Bảng tính toán chi phí mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

– GV hướng dẫn HS thực hiện các bước tính toán chi phí.

– HS thực hiện Bước 1: Nghiên cứu sơ đồ lắp đặt và lập bảng tính toán chi phí gồm 7 cột (theo mẫu Bảng 5.1 SGK).

+ Đồ dùng điện bao gồm: 2 đèn, mỗi đèn có công suất 100 W; 2 quạt trần, mỗi quạt công suất 250 W.

+ Dây dẫn điện, theo tiêu chí lựa chọn dây dẫn điện (Bài 3) có hai loại: từ nguồn đến bảng điện, loại dây $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$; từ bảng điện đến đồ dùng điện loại $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$.

+ Vật liệu cách điện: ống luồn dây có hai loại: từ nguồn đến bảng điện $\Phi 20 \text{ mm}$; từ bảng điện đến đồ dùng điện $\Phi 16 \text{ mm}$.

+ Thiết bị điện: aptomat 20 A, công tắc đèn 5 A, công tắc quạt 5 A, ổ cắm điện 20 A.

– HS thực hiện Bước 2: Lập bảng kê số lượng thiết bị, vật liệu.

+ Dây dẫn $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$: 7 m; dây dẫn $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$: 35 m.

+ Ống luồn dây $\Phi 20 \text{ mm}$: 7 m; $\Phi 16 \text{ mm}$: 35 m.

+ Aptomat 20 A: 1 cái, công tắc 5 A: 2 cái, ổ cắm điện 20 A: 1 cái.

– HS thực hiện Bước 3: Lập bảng tính toán chi phí.

Dựa vào bảng đơn giá được tham khảo trong phần thực hành, HS lấy đơn giá vật liệu, thiết bị điện cho phần luyện tập.

Gợi ý trả lời theo bảng dưới đây:

TT	Vật liệu, thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá tham khảo	Thành tiền	Ghi chú
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Dây dẫn điện					
1.1	M $2 \times 2,5$	m	7	25 000	175 000	
1.2	M $2 \times 1,5$	m	35	15 000	525 000	
2	Vật liệu cách điện					
2.1	Ống nhựa PVC $\Phi 20 \text{ mm}$	m	7	20 000	140 000	
2.2	Ống nhựa PVC $\Phi 16 \text{ mm}$	m	35	15 000	525 000	
3	Thiết bị điện					
3.1	Aptomat 20 A	cái	1	100 000	100 000	
3.2	Ổ cắm lấy điện 20 A	cái	1	60 000	60 000	
3.3	Công tắc 5 A	cái	2	50 000	100 000	
	Tổng cộng				1 625 000	

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Hãy tính chi phí lắp đặt mạng điện lớp học như sau:

- Đồ dùng điện bao gồm: 4 đèn, mỗi đèn có công suất 100 W; 4 quạt trần, mỗi quạt công suất 150 W.
- Bảng điện gồm công tắc chung cho các đèn, công tắc chung cho các quạt, ổ cắm lấy điện cung cấp điện cho đồ dùng điện công suất 1 000 W.
- Khoảng cách từ nguồn điện đến bảng điện là 10 m.
- Khoảng cách trung bình từ bảng điện đến đèn là 15 m.
- Khoảng cách trung bình từ bảng điện đến quạt trần thứ nhất là 15 m.

BÀI 6 . THỰC HÀNH: LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

- Đọc được bản vẽ sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà. Nhận biết được các vật liệu và thiết bị được sử dụng trong mạng điện.
- Nhận biết được thông số kỹ thuật của dây dẫn và thiết bị điện sử dụng trong bản vẽ sơ đồ lắp đặt mạng điện.
- Lựa chọn và sử dụng được các dụng cụ cho lắp đặt mạng điện. Lắp đặt được mạng điện trong nhà theo sơ đồ lắp đặt mạng điện.
- Kiểm tra được mạng điện an toàn, hoạt động đúng yêu cầu, kỹ thuật.
- Thực hiện an toàn, vệ sinh lao động, nghiêm túc, trách nhiệm trong công việc.

b) Năng lực chung

Chủ động học tập, tích cực giao tiếp và hợp tác nhóm để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong quá trình tìm hiểu và vận dụng lắp đặt được mạng điện trong nhà cụ thể.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ, cẩn thận, tỉ mỉ và có tính kỷ luật.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Quy trình các bước lắp đặt mạng điện trong nhà

Nội dung 2. Thực hành lắp đặt một số mạng điện cơ bản

Trong SGK, ngoài nội dung chính gồm kênh hình và chữ, bài học còn sử dụng các hộp chức năng và các nội dung bổ trợ để định hướng tư tưởng sư phạm cho GV tổ chức các hoạt động học tập, nhằm hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã được nêu trong mục tiêu của bài học. Cụ thể:

– Hoạt động khởi động (trang 29 SGK): Hình 6.1 SGK và câu hỏi dẫn nhập gợi ý giúp GV triển khai hoạt động khởi động của bài học.

– Hộp chức năng Thực hành:

+ Thực hành lắp đặt mạch bảng điện (trang 30 SGK).

+ Thực hành lắp đặt mạch đèn cầu thang (trang 32 SGK).

+ Thực hành lắp đặt mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên (trang 33 SGK).

Qua các nội dung thực hành, HS lắp đặt được mạng điện trong nhà theo sơ đồ lắp đặt đã thiết kế, đảm bảo mạch điện hoạt động an toàn và đúng theo yêu cầu.

– Hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 35 SGK): Vận dụng lắp đặt mạng điện trong nhà.

– Hộp chức năng Vận dụng (trang 35 SGK): Giúp HS vận dụng kiến thức đã học trong bài vào thực tế.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Có thể dùng máy tính, máy chiếu để cung cấp thêm những hình ảnh minh họa mạng điện trong nhà, các sơ đồ mạng điện, vật liệu, thiết bị và dụng cụ điện dùng cho lắp đặt mạng điện để giúp cho bài học sinh động, dễ hiểu.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu

HS nhận biết được các vật liệu và dụng cụ được dùng cho lắp đặt mạng điện trong nhà trong Hình 6.1 SGK. Thu hút HS chú ý tới chủ đề bài học.

b) Nội dung hoạt động

– HS quan sát Hình 6.1 SGK và trả lời câu hỏi trong mục khởi động nêu ở đầu bài (trang 29 SGK).

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời và ghi chép của HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 6.1 SGK, trả lời câu hỏi dựa trên hiểu biết và trải nghiệm của mình.

– Vật liệu và dụng cụ trong Hình 6.1 SGK bao gồm:

+ Những vật liệu dụng cụ có thể quen thuộc với trải nghiệm của HS như: kim, tua vít, băng dính điện, dây dẫn, phích cắm điện,...

+ Những vật liệu và dụng cụ có thể chưa từng có trong trải nghiệm của HS như: kim tuốt dây, hộp âm, cầu nối, đầu cốt đầu nối,...

– Thông qua hình ảnh về dụng cụ, GV có thể mô tả công dụng của các dụng cụ thông qua tên gọi,...

2. Hoạt động tìm hiểu quy trình lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

HS biết được các bước trong quy trình lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

– HS tìm hiểu các bước trong quy trình lắp đặt ở mục I.1 (trang 29 SGK).

– GV giải thích nội dung các bước trong quy trình lắp đặt.

c) Sản phẩm hoạt động

Ghi chép của HS về các bước trong quy trình lắp đặt mạng điện trong nhà.

d) Cách thức thực hiện

– GV yêu cầu HS đọc mục I.1 (trang 29 SGK) và trả lời câu hỏi về các bước trong quy trình lắp đặt mạng điện trong nhà.

– GV giới thiệu nội dung các bước trong quy trình lắp đặt:

+ GV giới thiệu nội dung Bước 1: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lý.

Theo quy trình thiết kế mạng điện: Vẽ sơ đồ thể hiện sự liên kết về điện giữa các thiết bị và đồ dùng điện được gọi là sơ đồ nguyên lý, từ đó có thể thiết kế sơ đồ lắp đặt.

+ GV giới thiệu nội dung Bước 2: Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Để vẽ được sơ đồ lắp đặt, cần phải biết được vị trí thực tế của thiết bị và đồ dùng điện, qua đó nối các thiết bị và đồ dùng điện theo phương pháp nối dây được chọn.

+ GV giới thiệu nội dung Bước 3: Dự trù vật liệu, dụng cụ, thiết bị cho lắp đặt.

Xác định chính xác số lượng chủng loại của vật liệu và thiết bị điện, từ đó có được bản dự trù chi tiết và chuẩn bị vật liệu, dụng cụ, thiết bị cho lắp đặt, bao gồm dụng cụ cơ khí, dụng cụ điện, dây dẫn điện, ống dẫn cách điện, thiết bị điện cần lắp đặt và thiết bị an toàn.

+ GV giới thiệu nội dung Bước 4: Lắp đặt mạng điện.

Lắp đặt dây dẫn điện, thiết bị điện.

+ GV giới thiệu nội dung Bước 5: Kiểm tra, thử nghiệm hoạt động của mạng điện, bao gồm kiểm tra độ chắc chắn của các mối nối dây dẫn và thiết bị điện. Kiểm tra cách điện tại các mối nối dây dẫn và thiết bị, đảm bảo không gây nguy hiểm khi đóng điện cho mạng hoạt động.

Công việc kiểm tra mạng điện cần thiết phải sử dụng dụng cụ phù hợp để kiểm tra mạng điện lắp đặt, đảm bảo không có sự cố đứt mạch hoặc ngắn mạch.

3. Hoạt động thực hành lắp mạch bảng điện

a) Mục tiêu

HS lắp đặt được mạch bảng điện.

b) Nội dung hoạt động

Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình lắp đặt để thực hiện thao tác lắp đặt với mạch bảng điện.

c) Sản phẩm hoạt động

Mạch bảng điện hoạt động đúng yêu cầu và an toàn.

d) Cách thức thực hiện

– GV hướng dẫn HS thực hiện các bước trong quy trình lắp đặt.

– HS thực hiện: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí.

Kết quả: Mô tả được sự liên hệ giữa các thiết bị điện và đồ dùng điện.

– HS thực hiện: Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Kết quả: Vẽ được sơ đồ lắp đặt dựa trên vị trí thực tế của thiết bị và đồ dùng điện trong mạch.

– HS thực hiện: Lập bảng dự trù vật liệu và dụng cụ lắp đặt mạch bảng điện.

Kết quả: Bảng dự trù vật liệu và dụng cụ cần thiết cho lắp đặt mạch bảng điện theo mẫu Bảng 6.1 SGK. Tùy theo điều kiện thực tế, có thể thay đổi số lượng của vật liệu và dụng cụ.

– HS thực hiện thao tác lắp đặt mạch bảng điện.

Kết quả: Mạch bảng điện.

– HS thực hiện: Kiểm tra, thử nghiệm hoạt động của mạng điện bao gồm: lắp đặt thiết bị và đi dây dẫn theo đúng sơ đồ lắp đặt; các mối nối chắc chắn và được cách điện tốt; bố trí đẹp mắt, gọn gàng; kết nối nguồn, kiểm tra mạch điện bằng bút thử điện; vận hành thử mạch điện.

4. Hoạt động thực hành lắp mạch đèn cầu thang

a) Mục tiêu

HS lắp đặt được mạch đèn cầu thang.

b) Nội dung hoạt động

Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình lắp đặt để thực hiện thao tác lắp đặt với mạch đèn cầu thang.

c) Sản phẩm hoạt động

Mạch đèn cầu thang hoạt động đúng yêu cầu và an toàn.

d) Cách thức thực hiện

– GV hướng dẫn HS thực hiện các bước trong quy trình lắp đặt.

– HS thực hiện: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí.

Kết quả: Mô tả được sự liên hệ giữa các thiết bị điện và đồ dùng điện.

– HS thực hiện: Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Kết quả: Vẽ được sơ đồ lắp đặt dựa trên vị trí thực tế của thiết bị và đồ dùng điện trong mạch.

– HS thực hiện: Lập bảng dự trù vật liệu và dụng cụ lắp đặt mạch đèn cầu thang.

Kết quả: Bảng dự trù vật liệu và dụng cụ cần thiết cho lắp đặt mạch đèn cầu thang theo mẫu Bảng 6.2 SGK. Tùy theo điều kiện thực tế, có thể thay đổi số lượng của vật liệu và dụng cụ.

– HS thực hiện thao tác lắp đặt mạch điện.

Kết quả: Mạch đèn cầu thang.

– HS thực hiện: Kiểm tra, thử nghiệm hoạt động của mạng điện bao gồm: lắp đặt thiết bị và đi dây dẫn theo đúng sơ đồ lắp đặt; các mối nối chắc chắn và được cách điện tốt; bố

trí đẹp mắt, gọn gàng; kết nối nguồn, kiểm tra mạch điện bằng bút thử điện; vận hành thử mạch điện.

5. Hoạt động lắp mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên

a) Mục tiêu

HS lắp đặt được mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

b) Nội dung hoạt động

Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình lắp đặt để thực hiện thao tác lắp đặt với mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

c) Sản phẩm hoạt động

Mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên hoạt động đúng yêu cầu và an toàn.

d) Cách thức thực hiện

– GV hướng dẫn HS thực hiện các bước trong quy trình lắp đặt.

– HS thực hiện: Tìm hiểu sơ đồ nguyên lí.

Kết quả: Mô tả được sự liên hệ giữa các thiết bị điện và đồ dùng điện.

– HS thực hiện: Vẽ sơ đồ lắp đặt.

Kết quả: Vẽ được sơ đồ lắp đặt dựa trên vị trí thực tế của thiết bị và đồ dùng điện trong mạch.

– HS thực hiện: Lập bảng dự trù vật liệu và dụng cụ lắp đặt mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

Kết quả: Bảng dự trù vật liệu và dụng cụ cần thiết cho lắp đặt mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên theo mẫu Bảng 6.3 SGK. Tùy theo điều kiện thực tế, có thể thay đổi số lượng của vật liệu và dụng cụ.

– HS thực hiện thao tác lắp đặt mạch điện.

Kết quả: Mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

– HS thực hiện: Kiểm tra, thử nghiệm hoạt động của mạng điện bao gồm: lắp đặt thiết bị và đi dây dẫn theo đúng sơ đồ lắp đặt; các mối nối chắc chắn và được cách điện tốt; bố trí đẹp mắt, gọn gàng; kết nối nguồn, kiểm tra mạch điện bằng bút thử điện; vận hành thử mạch điện.

6. Hoạt động đánh giá thực hành

a) Mục tiêu

HS đánh giá được kết quả thực hành thông qua sản phẩm của hoạt động.

b) Nội dung hoạt động

HS thực hiện đánh giá dưới sự hướng dẫn của GV theo các tiêu chí đánh giá sau:

- Lắp đặt thiết bị và đi dây theo đúng sơ đồ mạch điện.
- Các mối nối chắc chắn, cách điện.
- Bố trí thiết bị gọn gàng, thẩm mỹ.
- Kết nối nguồn, kiểm tra an toàn bằng bút thử điện.
- Vận hành mạch điện hoạt động đúng yêu cầu.

c) Sản phẩm hoạt động

Đánh giá của HS về sản phẩm thực hành của nhóm bạn.

d) Cách thức thực hiện

- GV nêu tiêu chí và nội dung đánh giá mạng điện được lắp đặt.
- GV hướng dẫn đánh giá theo từng tiêu chí.
- HS thực hiện đánh giá sản phẩm theo hình thức đánh giá chéo, đánh giá lân cận,...

7. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

HS vận dụng được các mạch đã thực hành lắp đặt trong thực tế.

b) Nội dung hoạt động

HS chỉ ra nơi có thể áp dụng mạch điều khiển 2 đèn sáng luân phiên trong gia đình.

c) Sản phẩm hoạt động

Các vị trí có thể áp dụng mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

d) Cách thức thực hiện

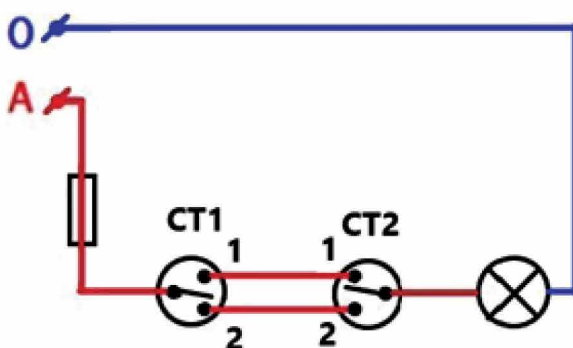
- GV gợi ý: Mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên nhằm mục đích tiết kiệm năng lượng, tắt đèn tại nơi đã đi qua và không cần thiết chiếu sáng.
- GV gợi ý: Hành lang dài, các phòng nối tiếp nhau bằng cửa thông là những nơi có đặc điểm không cần chiếu sáng khi đã đi qua.
- HS nhận diện những nơi có thể áp dụng mạch điều khiển hai đèn sáng luân phiên.

V GỢI Ý CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

Câu 1. Mạch bảng điện gồm 1 cầu chì, 1 ổ cắm điện và 1 công tắc bật tắt đèn có ưu nhược điểm gì? Nêu cách khắc phục nhược điểm trong trường hợp này.

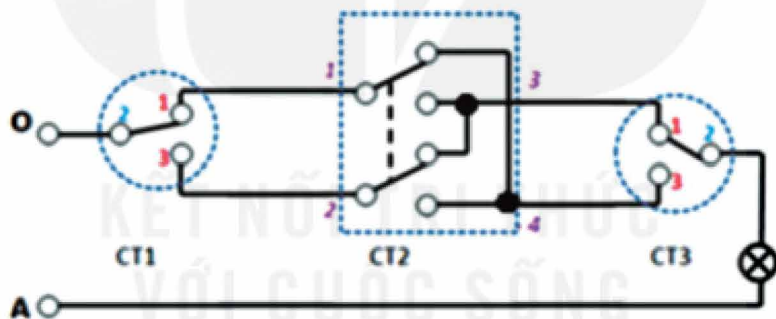
Câu 2. Công tắc sử dụng trong mạch điện đèn cầu thang có cấu tạo khác với công tắc hai cực như thế nào (so sánh cấu tạo bên trong và bên ngoài).

Câu 3. Trình bày nguyên lí làm việc của mạch điện đèn cầu thang.



VI THÔNG TIN BỔ SUNG

Ở những địa điểm rất rộng để tiện lợi hơn cần thiết kế mạch điện có thể bật tắt cùng một đèn ở nhiều vị trí khác nhau (Ví dụ như điều khiển bật tắt 1 bóng đèn ở nhiều vị trí trên hành lang dài hay phòng có kích thước lớn) sử dụng công tắc bốn cực (công tắc trung gian) kết hợp các công tắc ba cực.



BÀI 7. MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN LẮP ĐẶT MẠNG ĐIỆN TRONG NHÀ

I MỤC TIÊU

1. Năng lực

a) Năng lực công nghệ

- Giới thiệu được một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.
- Trình bày được đặc điểm chung của một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

– Nêu được yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

– Đánh giá được khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Năng lực chung

Nhận thức được sở thích, khả năng của bản thân; Nắm được một số thông tin chính về ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà.

2. Phẩm chất

Chăm chỉ, có tinh thần hợp tác nhóm để giải quyết nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức đã học vào cuộc sống hằng ngày.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với bốn mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Giới thiệu một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

Nội dung 2. Đặc điểm chung của một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

Nội dung 3. Yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

Nội dung 4. Đánh giá được khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà

Ngoài nội dung chính gồm kênh hình và chữ, trong SGK bài học còn sử dụng các hộp chức năng để định hướng tư tưởng sư phạm cho GV tổ chức các hoạt động học tập nhằm hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất đã được nêu trong mục tiêu của bài học. Cụ thể: Hộp chức năng Khám phá (trang 36, 38, 39 SGK) nhằm trang bị cho HS một số tri thức cơ bản về đặc điểm, yêu cầu của một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà; Hộp chức năng Luyện tập (trang 41 SGK) nhằm giúp HS hình thành và phát triển năng lực đánh giá sự phù hợp của bản thân đối với ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà; Hộp chức năng Vận dụng (trang 41 SGK) với các nhiệm vụ định hướng cho HS kết nối kiến thức của bài với bản thân, để tiếp tục đánh giá sự phù hợp của bản thân đối với ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà và xây dựng kế hoạch học tập để đáp ứng yêu cầu của ngành nghề đó.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Phiếu tiêu chí đánh giá mức độ phù hợp về khả năng, sở thích của bản thân đối với ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà (trang 40 SGK).

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động khởi động

a) Mục tiêu

Huy động sự hiểu biết của HS liên quan tới ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà, gợi sự tò mò và tạo tâm thế học tập cho HS vào nội dung bài học.

b) Nội dung hoạt động

HS quan sát hình ảnh dưới tiêu đề bài học và trả lời câu hỏi dưới mục tiêu của bài học, câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 36 SGK) theo sự hiểu biết của bản thân.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS.

d) Cách thức tiến hành

- GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục *Nội dung hoạt động*.
- HS quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi theo yêu cầu của GV.
- GV mời 1 đến 2 HS chia sẻ câu trả lời của mình. HS khác lắng nghe và nhận xét, bổ sung. GV cho HS thảo luận về những yêu cầu đối với người thợ điện.
- GV nhận xét và kết luận: Hình ảnh dưới tiêu đề bài học là hình ảnh thợ điện đang lắp đặt mạng điện trong nhà. GV nhấn mạnh ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và duy trì các hệ thống điện trong các toà nhà, căn hộ, khu dân cư và các công trình xây dựng khác.

2. Hoạt động tìm hiểu một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

Giới thiệu được một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

HS làm việc nhóm, thực hiện lần lượt từng nhiệm vụ dưới đây và yêu cầu ghi vào vở:

- Nhiệm vụ 1: Đọc và trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 36 SGK) để nhận diện được một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.
- Nhiệm vụ 2: Đọc nội dung mục 1, 2, 3 trang 37 và kể tên, nêu nhiệm vụ của người làm ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS được ghi vào vở về tên, nhiệm vụ của kĩ sư điện; kĩ thuật viên kĩ thuật điện; thợ điện.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục *Nội dung hoạt động*.

– HS thực hiện nhiệm vụ: đọc thông tin, chia sẻ, thảo luận và trả lời câu hỏi. GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

– GV tổ chức thảo luận và kết luận:

Nhiệm vụ 1. GV gọi đại diện 1 – 2 nhóm HS trả lời tại chỗ, GV nhận xét và kết luận.

Nhiệm vụ 2. GV yêu cầu 1 – 2 HS chia sẻ câu trả lời, mời nhóm HS khác nhận xét; GV lưu ý cho HS thảo luận về điểm khác nhau về nhiệm vụ giữa ba ngành nghề nêu trên. GV yêu cầu HS kể thêm các ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà mà HS biết như hợp chức năng Luyện tập (trang 37 SGK).

3. Hoạt động tìm hiểu đặc điểm chung của một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

Trình bày được đặc điểm chung của một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

HS làm việc nhóm, thực hiện lần lượt từng nhiệm vụ dưới đây và yêu cầu ghi vào vở:

– Nhiệm vụ 1: Quan sát Hình 7.2 và trả lời câu hỏi trong hợp chức năng Khám phá (trang 38 SGK) để tìm hiểu về đối tượng lao động trong công việc của người thợ điện.

– Nhiệm vụ 2: Đọc nội dung mục 1, 2, 3 trang 38 SGK và kể tên đối tượng lao động, sản phẩm lao động và điều kiện làm việc của người làm nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS được ghi vào vở về đối tượng lao động, sản phẩm lao động và điều kiện làm việc của người làm nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục *Nội dung hoạt động*.

– HS thực hiện nhiệm vụ: quan sát hình, đọc thông tin, chia sẻ, thảo luận và trả lời câu hỏi. GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

– GV tổ chức thảo luận và kết luận:

Nhiệm vụ 1. GV gọi đại diện 1 đến 2 nhóm HS trả lời tại chỗ, GV nhận xét và kết luận.

Nhiệm vụ 2. GV gọi 1 đến 2 HS chia sẻ câu trả lời, mời nhóm HS khác nhận xét; GV lưu ý cho HS thảo luận về đối tượng lao động, sản phẩm lao động gắn với ngành nghề cụ thể liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

4. Hoạt động tìm hiểu yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

Nêu được yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

HS làm việc nhóm, thực hiện lần lượt từng nhiệm vụ dưới đây và yêu cầu ghi vào vở:

– Nhiệm vụ 1: Trả lời câu hỏi: Từ những đặc điểm chung của một số ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà, hãy cho biết yêu cầu đặt ra đối với người lao động trong các ngành nghề này là gì.

– Nhiệm vụ 2: Đọc thông tin và trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 39 SGK) để tìm hiểu yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà. Phân tích tại sao cần có các yêu cầu đó?

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS được ghi vào vở về yêu cầu đối với người lao động của ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục *Nội dung hoạt động*.

– HS thực hiện nhiệm vụ: đọc thông tin, chia sẻ, thảo luận và trả lời câu hỏi. GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

– GV tổ chức thảo luận và kết luận:

Nhiệm vụ 1: GV gọi đại diện nhóm HS trả lời tại chỗ, GV nhận xét và kết luận.

Nhiệm vụ 2: GV gọi 1 đến 2 HS chia sẻ câu trả lời, mời nhóm HS khác nhận xét.

5. Hoạt động đánh giá khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà

a) Mục tiêu

Đánh giá được khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà.

b) Nội dung hoạt động

– HS làm việc nhóm, thảo luận để tìm hiểu các bước đánh giá khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà.

– HS thực hành tự đánh giá sự phù hợp về khả năng và sở thích của bản thân đối với một số ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà như nội dung hộp chức năng Luyện tập (trang 41 SGK).

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS được ghi trong phiếu tiêu chí đánh giá mức độ phù hợp về khả năng, sở thích của bản thân đối với ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà (trang 40 SGK).

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ như mục *Nội dung hoạt động*.

– HS thực hiện nhiệm vụ: đọc thông tin, thảo luận, trả lời câu hỏi và làm phiếu đánh giá. GV quan sát, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

– GV tổ chức thảo luận, lưu ý HS đây chỉ là đánh giá bước đầu mức độ phù hợp về khả năng, sở thích của bản thân đối với ngành nghề liên quan đến lắp đặt mạng điện trong nhà, để đánh giá chính xác cần có thêm các hoạt động khác như trải nghiệm công việc của ngành nghề đó,... và kết luận.

6. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

HS kết nối kiến thức của bài với bản thân, để tiếp tục đánh giá sự phù hợp của bản thân đối với ngành nghề liên quan tới lắp đặt mạng điện trong nhà và xây dựng kế hoạch học tập để đáp ứng yêu cầu của ngành nghề đó.

b) Nội dung hoạt động

HS được giao về nhà thực hiện với nội dung trong hộp chức năng Vận dụng (trang 41 SGK), ghi chép lại vào vở và báo cáo vào giờ học tiếp theo.

c) Sản phẩm hoạt động

Câu trả lời của HS ghi vào vở.

d) Cách thức tiến hành

GV giao nhiệm vụ HS về nhà thực hiện nhiệm vụ như trong mục *Nội dung hoạt động* ghi chép lại vào vở và báo cáo vào giờ học tiếp theo.

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn trong cuốn sách này.

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: PHẠM VĂN HANH – VŨ THỊ THANH MAI

Thiết kế sách: HOÀNG ANH TUẤN

Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA

Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH – NGUYỄN DUY LONG

Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ,
chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản
của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

CÔNG NGHỆ 9

TRẢI NGHIỆM NGHỀ NGHIỆP

MÔ ĐUN LẮP ĐẶT MẠCH ĐIỆN TRONG NHÀ

SÁCH GIÁO VIÊN

Mã số: G1HG9C002H24

In cuốn (QĐ SLK), khổ 19 x 26,5cm.

In tại Công ty cổ phần in

Số ĐKXB: 02-2024/CXBIPH/43-2316/GD

Số QĐXB: / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm ...

In xong và nộp lưu chiểu tháng năm ...

Mã số ISBN: 978-604-0-39178-0



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH



BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 9 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ngữ văn 9, tập một – SGK 2. Ngữ văn 9, tập hai – SGK 3. Toán 9 – SGK 4. Khoa học tự nhiên 9 – SGK 5. Công nghệ 9
Định hướng nghề nghiệp – SGK 6. Công nghệ 9
Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà – SGK 7. Công nghệ 9
Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Trồng cây ăn quả – SGK | <ol style="list-style-type: none"> 8. Công nghệ 9
Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Chế biến thực phẩm – SGK 9. Lịch sử và Địa lý 9 – SGK 10. Mỹ thuật 9 – SGK 11. Âm nhạc 9 – SGK 12. Giáo dục công dân 9 – SGK 13. Tin học 9 – SGK 14. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 9 – SGK 15. Giáo dục thể chất 9 – SGK 16. Tiếng Anh 9 – Global Success – SGK |
|---|---|

Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

Sách điện tử: <http://hanhtrangso.nxbgd.vn>



ngulieu.id.vn

ISBN 978-604-0-39178-0



9 786040 391780

Giá : 15.000 đ