BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10

THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)
NGUYỄN QUỐC CƯỜNG (Chủ biên)
ĐẶNG THỊ THU HÀ – PHẠM VĂN SƠN

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10

THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

SÁCH GIÁO VIÊN

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

GV	Giáo viên
HS	Học sinh
PPDH	Phương pháp dạy học
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Sách giáo viên Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ là tài liệu tham khảo để giáo viên lập kế hoạch bài dạy dựa trên sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Tài liệu này giúp cho các thầy cô hiểu rõ về sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ, về cách thức tổ chức dạy học các chuyên đề học tập môn Công nghệ 10 theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực. *Sách giáo viên Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* gồm hai phần:

PHẦN MỘT: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

Hướng dẫn giáo viên tìm hiểu về các Chuyên đề học tập trong môn Công nghệ 10. Trong đó, chú trọng làm rõ các vấn đề: phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ; giáo dục STEM và hướng nghiệp trong dạy học công nghệ; nội dung, yêu cầu cần đạt và đặc điểm chương trình Chuyên đề học tập Công nghệ 10. Trên cơ sở đó, giáo viên sẽ chủ động hơn trong việc lập kế hoạch dạy học bám sát chương trình, đảm bảo tính đặc thù của môn Công nghệ.

Giúp giáo viên hiểu rõ mô hình sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ. Trên cơ sở đó, hướng dẫn giáo viên phương pháp khai thác, sử dụng sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ để lập kế hoạch bài dạy từ việc xác định mục tiêu, phân tích cấu trúc và đặc điểm nội dung, thiết kế các hoạt động dạy học, cũng như các hoạt động đánh giá.

PHẦN HAI: HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC CHUYÊN ĐỀ CỤ THỂ

Với mỗi bài, sách giáo viên đưa ra những gợi ý cụ thể về mục tiêu bài học; cấu trúc và đặc điểm nội dung bài học; công việc chuẩn bị; gợi ý tổ chức các hoạt động dạy học; gợi ý các câu hỏi, bài tập đánh giá; và những thông tin cần thiết bổ sung cho bài học.

Nội dung hướng dẫn cụ thể trong tài liệu này được xem như là một phương án gợi ý tối ưu của nhóm tác giả biên soạn sách giáo khoa. Trên cơ sở đó, thầy cô linh hoạt và sáng tạo để điều chỉnh, hoàn thiện kế hoạch bài dạy cụ thể phù hợp với điều kiện nhà trường, với đặc điểm tâm, sinh lí học sinh, đảm bảo hiệu quả cao nhất khi dạy học.

Chúc các thầy cô thành công khi triển khai Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Chúng tôi mong muốn nhận được những ý kiến góp ý của thầy cô và bạn đọc để tài liệu ngày càng chất lượng hơn.

CÁC TÁC GIẢ

MỤC LỤC

Trang

PHẦN MỘT: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 6

I. CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ 6

1. Khái quát về Chương trình giáo dục phổ thông 2018 môn Công nghệ 6

2. Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ 8

3. Giáo dục STEM và hướng nghiệp trong Chương trình môn Công nghệ 10

4. Nội dung và yêu cầu cần đạt của Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 12

5. Đặc điểm Chương trình Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 12

II. SÁCH GIÁO KHOA CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ 13

1. Cấu trúc sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 13

2. Lập kế hoạch dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 16

3. Tổ chức dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ 19

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

PHẦN HAI: HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC CHUYÊN ĐỀ CỤ THỂ 20

CHUYÊN ĐỀ 1. VẼ VÀ THIẾT KẾ VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA MÁY TÍNH..... 20

Bài 1. Vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động tạo lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật..... 20

Bài 2. Sử dụng phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật 23

Bài 3. Dự án: Lập bản vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính 32

CHUYÊN ĐỀ 2. THIẾT KẾ MẠCH ĐIỀU KHIỂN CHO NGÔI NHÀ THÔNG MINH..... 35

Bài 4. Hệ thống điều khiển trong ngôi nhà thông minh 35

Bài 5. Công nghệ cảm biến..... 40

Bài 6. Dự án: Thiết kế hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà thông minh .. 45

CHUYÊN ĐỀ 3. NGHỀ NGHIỆP STEM 53

Bài 7. STEM và nghề nghiệp STEM 53

Bài 8. Dự án: Lập kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp STEM 59

PHẦN
MỘT

NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

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

Trong mối quan hệ giữa khoa học và công nghệ thì khoa học hướng tới khám phá, tìm hiểu, giải thích thế giới; còn công nghệ, dựa trên những thành tựu của khoa học, tạo ra các sản phẩm, dịch vụ công nghệ để giải quyết các vấn đề đặt ra trong thực tiễn, cải tạo thế giới, định hình môi trường sống của con người.

Trong Chương trình giáo dục phổ thông 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; 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 4 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.

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

– *Chương trình 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 và kiểm tra, 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 kĩ thuật ở cả cấp Tiểu học và cấp Trung học; định hướng giáo dục STEM, lĩnh vực giáo dục đang rất được quan tâm trong Chương trình giáo dục phổ thông 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 kĩ 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 mà môn Công nghệ đề cập; các hoạt động trải nghiệm nghề nghiệp qua các mô đun kĩ 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.

– *Tiếp cận nghề nghiệp:* Ở Trung học phổ thông, Chương trình môn Công nghệ chuẩn bị cho HS lựa chọn nghề nghiệp về kĩ 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 lí, cơ bản, cốt lõi và nền tảng cho mỗi lĩnh vực, giúp HS tự tin và thành công khi lựa chọn ngành nghề kĩ thuật, công nghệ sau khi kết thúc Trung học phổ thông.

Ngoài ra, môn Công nghệ trong chương trình giáo dục phổ thông mới đảm bảo tinh 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 cùng góp phần thực hiện tư tưởng chủ đạo của môn Công nghệ là nhẹ nhàng – hấp dẫn – thiết thực.

2. Phát triển phẩm chất, năng lực trong dạy học công nghệ

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, 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 tới từng cá nhân.

(5) Mỗi bài học, hoạt động giáo dục đều góp phần hình thành và phát triển một hoặc một vài yêu cầu cần đạt của năng lực, 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 năng lực, phẩm chất của học sinh 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 2018, 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 mà 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.

Trong dạy học công nghệ, phẩm chất của HS được hình thành và phát triển 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:

Chương trình giáo dục phổ thông mới 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 lí có hiệu quả những sự cố kĩ 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 kĩ thuật, công nghệ trong thực tiễn. Trong Chương trình môn Công nghệ, tư tưởng thiết kế được nhấn mạnh và xuyên suốt từ cấp Tiểu học 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. Tuỳ 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 kĩ 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.

3. Giáo dục STEM và hướng nghiệp trong Chương trình môn Công nghệ

a) Giáo dục STEM

Trong chương trình giáo dục phổ thông mới, môn Công nghệ phản ánh 2 thành phần là T (technology) và E (engineering) trong 4 thành phần của STEM. Vì vậy, môn Công nghệ có vai trò quan trọng thể hiện tư tưởng giáo dục STEM trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Sản phẩm, quá trình công nghệ mà môn học đề cập luôn mang tính tích hợp, gắn với thực tiễn, liên hệ chặt chẽ với Toán học và Khoa học. Đặc điểm này là cơ sở để tăng cường

giáo dục STEM ngay trong dạy học môn Công nghệ dựa vào các hoạt động thiết kế kĩ thuật, hoạt động nghiên cứu khoa học kĩ thuật.

Có sự tương đồng về phương pháp, hình thức tổ chức dạy học giữa dạy học công nghệ và giáo dục STEM. Đó là chú trọng vào hoạt động, thực hành, trải nghiệm và định hướng sản phẩm. Đây cũng là cơ sở để triển khai dạy học nhiều nội dung công nghệ tiếp cận STEM.

Giáo dục STEM trong môn Công nghệ được thực hiện thông qua dạy học các chủ đề, mạch nội dung, chuyên đề học tập từ Tiểu học tới Trung học như mô hình điện gió, mô hình điện mặt trời, ngôi nhà thông minh, các bài toán thiết kế kĩ thuật và công nghệ, nghề nghiệp STEM; các dự án nghiên cứu thuộc các lĩnh vực kĩ thuật cơ khí, hệ thống nhúng, robot và máy thông minh. Khi triển khai chương trình, giáo dục STEM trong dạy học môn Công nghệ sẽ tiếp tục được mở rộng thông qua dạy học các chủ đề liên môn giữa các môn học STEM.

b) Giáo dục hướng nghiệp

Giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ được thể hiện trước hết qua việc mô tả yêu cầu cần đạt về định hướng nghề nghiệp trong năng lực tìm hiểu công nghệ, năng lực thành phần của năng lực công nghệ.

Biểu hiện cụ thể của giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ bao gồm các cấp độ: (1) mạch nội dung về hướng nghiệp; (2) yêu cầu cần đạt về ngành nghề thuộc các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ; (3) trải nghiệm ngành nghề thông qua các mô đun kĩ thuật, công nghệ tự chọn. Giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ được triển khai chủ yếu ở các lớp cuối cấp Trung học cơ sở và toàn bộ giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Ở các lớp 7 và 8, giáo dục hướng nghiệp được thể hiện qua các yêu cầu cần đạt về ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực nông – lâm nghiệp và thuỷ sản, kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật điện.

Ở lớp 9, giáo dục hướng nghiệp được thực hiện thông qua các nội dung quan trọng về hướng nghiệp bao gồm nghề nghiệp, hệ thống giáo dục quốc dân, thị trường lao động, và phương pháp lựa chọn nghề nghiệp. Đây là nội dung cơ sở để triển khai các hoạt động hướng nghiệp trong hoạt động trải nghiệm. Cũng trong lớp 9, HS được lựa chọn theo học một mô đun có tính nghề về kĩ thuật, công nghệ thuộc 3 lĩnh vực công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ. Qua đó, HS được trải nghiệm kĩ thuật, công nghệ gắn với yếu tố nghề nghiệp, hình thành phẩm chất, năng lực tương ứng, đánh giá được mức độ phù hợp, hứng thú của bản thân về các lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ tương ứng.

Trong giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp, với tinh thần học để chuẩn bị, học để thích ứng với lĩnh vực nghề nghiệp HS lựa chọn sau khi tốt nghiệp, môn Công nghệ có vai trò trang bị cho HS tri thức nền tảng và các năng lực cốt lõi phù hợp với ngành nghề kĩ thuật, công nghệ mà các em sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông thuộc một trong hai định hướng Công nghiệp hoặc Nông nghiệp.

4. Nội dung và yêu cầu cần đạt của Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

Chuyên đề học tập là nội dung giáo dục dành cho HS Trung học phổ thông nhằm thực hiện yêu cầu phân hoá sâu, giúp HS tăng cường kiến thức và kĩ năng thực hành, vận dụng kiến thức giải quyết một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp.

Chương trình Công nghệ 10 có 3 chuyên đề gồm Chuyên đề 1: Vẽ và thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính; Chuyên đề 2: Thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh; Chuyên đề 3: Nghề nghiệp STEM. Tổng thời lượng các chuyên đề là 35 tiết. Trong đó, Chuyên đề 1 có thời lượng 15 tiết, các Chuyên đề 2, 3 có thời lượng là 10 tiết. Các chuyên đề này đều liên quan tới nội dung cơ bản của Chương trình môn Công nghệ lớp 10.

Nội dung và yêu cầu cần đạt cho từng chuyên đề trong Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Vẽ và thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính	– Trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động tạo lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật. – Sử dụng được phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật của vật thể đơn giản.
Thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh	– Trình bày được sơ đồ khối và nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh. – Kể tên, mô tả được cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của một số cảm biến thông dụng. – Thiết kế được một hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà thông minh.
Nghề nghiệp STEM	– Tóm tắt được một số vấn đề cơ bản về STEM, nghề nghiệp STEM. – Tìm hiểu được các thông tin về nhu cầu nghề nghiệp STEM trong tương lai gần tại Việt Nam. – Lập và thực hiện được kế hoạch để thích ứng với nghề nghiệp STEM.

5. Đặc điểm Chương trình Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

Môn Công nghệ ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp chuẩn bị cho HS kiến thức nền tảng, có tính chất cơ bản và đại cương; năng lực công nghệ và một số năng lực, phẩm chất khác, tạo điều kiện thuận lợi và giúp HS thành công khi theo học và lựa chọn nghề nghiệp thuộc các lĩnh vực về kĩ thuật, công nghệ.

Các chuyên đề học tập có xu hướng chuyên sâu, giải quyết một vấn đề cụ thể thuộc một số lĩnh vực được đề cập trong Chương trình môn Công nghệ. *Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* không chỉ dành cho các em HS Trung học phổ thông lựa chọn môn Công nghệ, mà còn dành cho các em HS yêu thích công nghệ, thích tham gia nghiên cứu khoa học kĩ thuật.

Chuyên đề vẽ và thiết kế dưới sự hỗ trợ của máy tính là chuyên đề học tập kết nối với nội dung Vẽ kĩ thuật, tập trung vào 2 nội dung chính là: vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động tạo lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật; sử dụng phần mềm CAD để lập được bản vẽ kĩ thuật của vật thể đơn giản.

Chuyên đề thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh tập trung vào vận dụng lí thuyết về thiết kế kĩ thuật để giải quyết một số vấn đề thực tiễn thuộc lĩnh vực ngôi nhà thông minh. Nội dung chuyên đề gồm: sơ đồ và nguyên tắc hoạt động của hệ thống trong ngôi nhà thông minh; cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của một số loại cảm biến thông dụng; thiết kế hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà thông minh.

Chuyên đề nghề nghiệp STEM có vai trò định hướng nghề nghiệp trong các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán, những ngành nghề đang có nhu cầu cao trong xã hội, rất cần thiết cho phát triển và nâng cao sức cạnh tranh của nền kinh tế. Nội dung chuyên đề bàn về STEM và giáo dục STEM; nghề nghiệp STEM trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư; lập kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp STEM.

II SÁCH GIÁO KHOA CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

1. Cấu trúc sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

a) Nội dung và cấu trúc sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

Sách được cấu trúc thành 3 chuyên đề gồm Chuyên đề 1: Vẽ và thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính; Chuyên đề 2: Thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh; Chuyên đề 3: Nghề nghiệp STEM. Trong mỗi chuyên đề đều có bài học và dự án học tập. Cụ thể:

Chuyên đề 1: Vẽ và thiết kế với sự hỗ trợ của máy tính

Bài 1. Vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động tạo lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật

Bài 2. Sử dụng phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật

Bài 3. Dự án: Lập bản vẽ kĩ thuật với sự trợ giúp của máy tính

Chuyên đề 2: Thiết kế mạch điều khiển cho ngôi nhà thông minh.

Bài 4. Hệ thống điều khiển trong ngôi nhà thông minh

Bài 5. Công nghệ cảm biến

Bài 6. Dự án: Thiết kế hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà thông minh

Chuyên đề 3: Nghề nghiệp STEM

Bài 7. STEM và nghề nghiệp STEM

Bài 8. Dự án: Lập kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp STEM

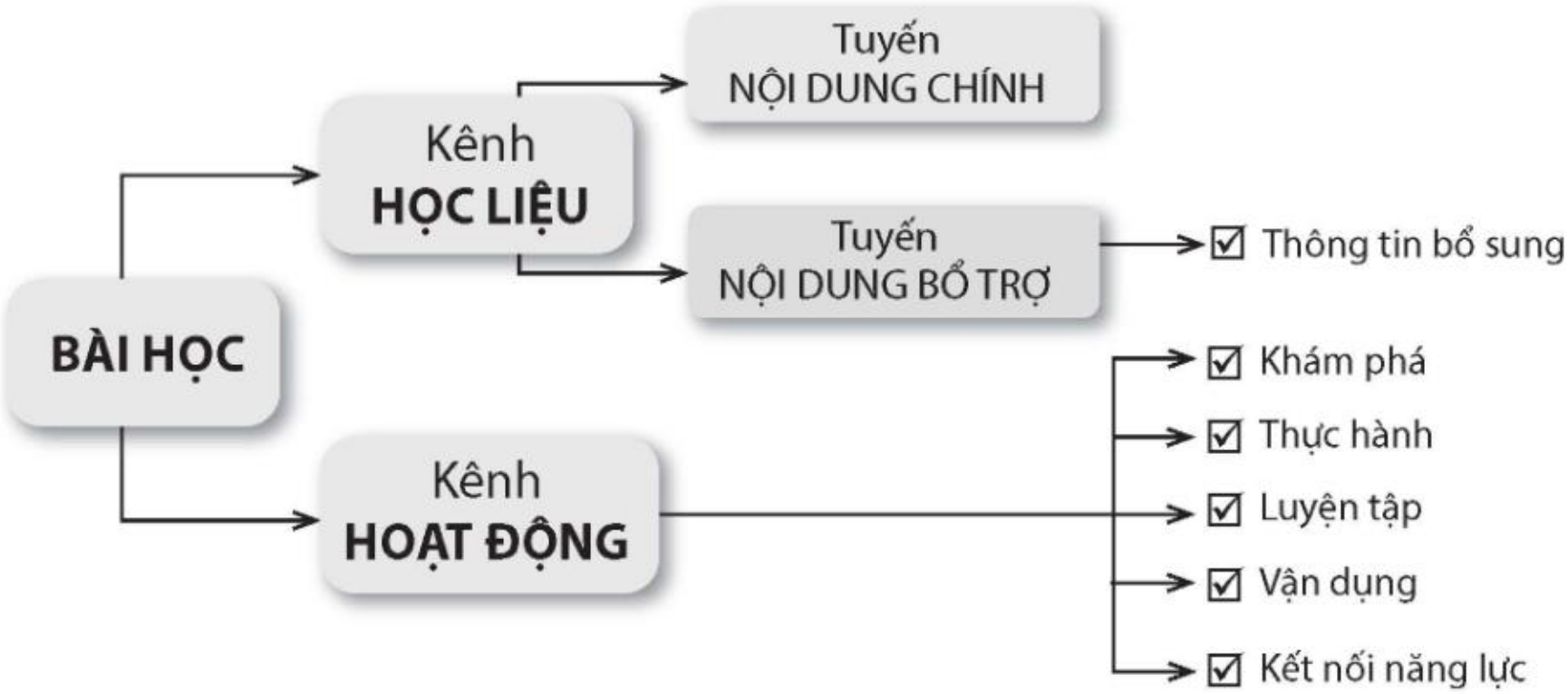
Mỗi bài học trong SGK là sự kết hợp hài hoà của kênh HỌC LIỆU và kênh HOẠT ĐỘNG. Kênh Học liệu phản ánh nội dung của chủ đề bài học, được chia thành hai tuyến là tuyến Nội dung chính và tuyến Nội dung bổ trợ. Kênh hoạt động thể hiện tư tưởng sư phạm phát triển phẩm chất, năng lực của HS trong bài học.

Dự án học tập trong SGK giúp HS vận dụng kiến thức, kĩ năng đã có để thực hiện một nhiệm vụ phức hợp, có tính thực tiễn. Qua đó, kết nối bài học với thực tiễn, góp phần phát triển năng lực, phẩm chất cho người học. Dự án học tập trong SGK được trình bày thống nhất, bao gồm các nội dung: nhiệm vụ, tiến trình thực hiện, đánh giá, thông tin bổ trợ.

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) Cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

SGK *Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* sử dụng các HỘP CHỨC NĂNG để thể hiện tuyến Nội dung bổ trợ và kênh Hoạt động trong mỗi bài học. Đây là một trong những đặc trưng nổi bật 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 *Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ* gồm các hộp chức năng sau đây:



Hình 1. *Cấu trúc bài học trong SGK Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*

– *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:* Các bài tập, các nhiệm vụ học tập liên quan trực tiếp tới kiến thức mới của bài học, qua đó phát triển kĩ năng nhận thức và khắc sâu kiến thức bài học.

– *Thực hành:* Hoạt động được tiến hành theo quy trình và dựa trên các dụng cụ, thiết bị cần thiết. Trong một số trường hợp, hoạt động thực hành có thể được thực hiện qua các học liệu được cung cấp trong SGK.

– *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 bài học không thể hiện. Hộp Kết nối năng lực được thể hiện dưới 2 dạng: (i) nội dung thông tin về năng lực; (ii) nhiệm vụ học tập để phát triển năng lực.

– *Thông tin bổ sung:* Trình bày các thông tin bổ ích, thú vị và hấp dẫn liên quan tới nội dung học tập, nhưng vượt quá hoặc không có trong yêu cầu cần đạt của Chương trình cũng như mục tiêu bài học. Nội dung này có tính chất tham khảo và mở rộng, không phải là yêu cầu bắt buộc với HS.

– *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.

Trong đó, các hộp chức năng Thuật ngữ và Thông tin bổ sung được sử dụng để thể hiện tuyến Nội dung bổ trợ trong kênh Học liệu. Các hộp chức năng còn lại gồm Khám phá, Thực hành, Vận dụng, Luyện tập, Kết nối năng lực là những biểu hiện cụ thể của kênh Hoạt động trong bài học.

2. Lập kế hoạch dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

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 bài học không chỉ là việc nhắc tên năng lực, phẩm chất trong mục tiêu chương trình môn học, mà cần chỉ ra những yêu cầu cần đạt của năng lực, phẩm chất (đã được mô tả trong chương trình môn học) 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 lí của HS, với điều kiện của nhà trường và 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 môn 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 hoạ 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 dẫn nhập:

Hoạt động dẫn nhập, đôi khi còn gọi là hoạt động khởi động, hoạt động đặt vấn đề bài học, 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 dẫn nhập cần tự nhiên và gắn 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.

Phần đầu của mỗi bài học trong SGK 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 hộp chức năng Thông tin bổ sung 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 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 được sử dụng trong mỗi bài học. Cùng với đó có thể là những ý tưởng trong các hộp chức năng: Thông tin bổ sung, Kết nối năng lực. 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 sư 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 luyện tập, thực hành:

Luyện tập, thực hành là những 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. Các hoạt động này thường dựa trên nội dung kiến thức mới HS đã chiếm lĩnh được ở hoạt động trước. Trong hoạt động luyện tập, HS làm các bài tập, trả lời các câu hỏi để nắm vững và khắc sâu nội dung kiến thức mới. Với hoạt động thực hành, 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 luyện tập, thực hành trong SGK Công nghệ là hộp chức năng Luyện tập hoặc 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 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 3 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:

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 Công nghệ, 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 (nếu có), 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.

Trong một số trường hợp, hoạt động vận dụng có thể được thiết kế dưới dạng một dự án học tập. Khi đó, các hoạt động học tập sẽ được triển khai theo tiến trình của phương pháp dạy học theo dự án, một phương pháp dạy học hiệu quả trong dạy học công nghệ phổ thông.

3. Tổ chức dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ

Dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ có thể được triển khai theo thời khoá biểu, dựa vào số tiết được phân bổ cho mỗi chuyên đề qua các bài lên lớp và dự án học tập.

Để đảm bảo tính khả thi và hiệu quả, nội dung bài học lí thuyết của chuyên đề nên được tổ chức dưới dạng tự học có hướng dẫn. Các hộp chức năng trong mỗi bài học lí thuyết là cơ sở để hướng dẫn quá trình tự học của HS. Cụ thể, mỗi bài lí thuyết của chuyên đề nên được dạy trong 2 buổi. Buổi thứ nhất giới thiệu định hướng về bài học và giao nhiệm vụ tự học ở nhà. Buổi thứ hai giải đáp, trao đổi, thảo luận và định hướng ứng dụng lí thuyết HS đã tự học ở nhà. Trong trường hợp thuận lợi về công nghệ thông tin, có thể sử dụng mô hình lớp học đảo ngược để triển khai các bài lí thuyết của mỗi chuyên đề.

Bài dự án được thực hiện qua ba giai đoạn: giới thiệu và lập kế hoạch thực hiện dự án; triển khai dự án; báo cáo và đánh giá kết quả thực hiện dự án. Hoạt động triển khai dự án có thể thực hiện trong trường (phòng học bộ môn) hoặc ngoài trường tuỳ thuộc điều kiện của mỗi trường, địa phương.

Kế hoạch tổ chức dạy học Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ cần được tích hợp vào kế hoạch dạy học môn Công nghệ trong tổng thể kế hoạch giáo dục nhà trường.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

PHẦN HAI

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC CHUYÊN ĐỀ CỤ THỂ

CHUYÊN ĐỀ 1. VẼ VÀ THIẾT KẾ VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA MÁY TÍNH

BÀI 1. VAI TRÒ CỦA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG CÁC HOẠT ĐỘNG TẠO LẬP BẢN VẼ VÀ THIẾT KẾ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật và lập bản vẽ kĩ thuật.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật và lập bản vẽ kĩ thuật.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với 2 mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

Nội dung 2. Vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động lập bản vẽ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS sơ bộ nhận thấy vai trò quan trọng của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nhận thấy ưu điểm của lập bản vẽ và thiết kế kĩ thuật bằng máy tính và có hứng thú tìm hiểu vai trò của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ cũng như trong thiết kế kĩ thuật.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 5 SGK.

– GV kết luận: Để trả lời câu hỏi, cần chú ý 2 đặc điểm của hình vẽ là phức tạp và đường nét đều, rõ ràng. Điều đó chỉ có thể thực hiện bằng máy. Nếu vẽ bằng tay sẽ mất nhiều thời gian và rất khó đạt được chất lượng như vậy. Đó là lí do cần học tập chuyên đề này.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

– HS nắm được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– HS nắm được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động lập bản vẽ kĩ thuật.

b) Nội dung hoạt động

– Tìm hiểu vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– Tìm hiểu vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động lập bản vẽ kĩ thuật.

c) Sản phẩm hoạt động

– HS trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

– HS trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động lập bản vẽ kĩ thuật.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm HS tự tìm hiểu bài 1 SGK trong giờ tự học hoặc ngoài giờ lên lớp.

– Các nhóm trình bày thông tin tìm hiểu được trên GoogleDoc, Excel, PowerPoint để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí HS, báo cáo định kì của HS (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động tìm hiểu về vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK để trả lời cho câu hỏi: Công nghệ thông tin đóng vai trò như thế nào trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật?

– HS phát biểu, thảo luận.

– GV tóm tắt vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động thiết kế kĩ thuật: Hỗ trợ lưu trữ và tìm kiếm thông tin. Nâng cao độ chính xác và hiệu quả của hoạt động thiết kế kĩ thuật. Tạo môi trường làm việc nhóm linh hoạt.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 6 SGK.

Đáp án: Công nghệ thông tin hỗ trợ nhiều nhất ở bước xây dựng nguyên mẫu.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 6 SGK.

Đáp án: Các công việc mà công nghệ thông tin có thể hỗ trợ cho các hoạt động thiết kế kĩ thuật là: lưu trữ và tìm kiếm thông tin; tạo mô hình ba chiều; phân tích ứng xử của sản phẩm; mô phỏng hoạt động của sản phẩm; lập quy trình chế tạo; mô phỏng quy trình chế tạo; xuất mã lệnh chế tạo; tính toán kinh tế, kĩ thuật; lập bản vẽ.

4. Hoạt động tìm hiểu về vai trò của công nghệ thông tin trong các hoạt động tạo lập bản vẽ

a) Mục tiêu

HS nắm được vai trò của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ kĩ thuật, mô tả được các thành phần của một hệ thống CAD.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS trình bày được vai trò của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ kĩ thuật.

– HS mô tả được các thành phần của một hệ thống CAD.

– HS nắm được hai phương pháp lập bản vẽ của các phần mềm CAD.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK về vai trò của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ kĩ thuật.

– HS phát biểu.

– GV tóm tắt vai trò của công nghệ thông tin trong tạo lập bản vẽ kĩ thuật: tạo bản vẽ mới, cập nhật, chỉnh sửa bản vẽ, lưu trữ, quản lí, in ấn, hợp tác và chia sẻ.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 1 ở trang 7 SGK.

Đáp án: Các thiết bị nhập thông tin vào gồm bàn phím, chuột, bảng số hoá, máy quét ảnh.

Các thiết bị xuất thông tin ra gồm màn hình, máy in các loại.

– HS đọc SGK về: Các chức năng của phần mềm CAD, hai phương pháp lập bản vẽ kĩ thuật của các phần mềm CAD.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá 2 ở trang 7 SGK.

Đáp án: Phương pháp gián tiếp phải vẽ khối vật thể ba chiều, sau đó ra lệnh tạo bản vẽ kĩ thuật (bao gồm các lệnh vẽ hình chiếu, hình cắt, mặt cắt). Phương pháp trực tiếp không vẽ khối vật thể ba chiều mà dùng các lệnh hai chiều để vẽ ra bản vẽ kĩ thuật.

– GV đánh giá, kết luận.

Bài 2. SỬ DỤNG PHẦN MỀM CAD ĐỂ LẬP BẢN VẼ KĨ THUẬT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Sử dụng được phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật của vật thể đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện.

– Năng lực tự học: biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với 3 mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Giới thiệu các lệnh của phần mềm CAD.

Nội dung 2. Các lệnh vẽ hai chiều.

Nội dung 3. Các lệnh vẽ ba chiều.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS liên hệ với bài 16 trong SGK *Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ*, HS nhận thấy được ưu điểm của việc lập bản vẽ kĩ thuật bằng máy tính.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nêu được cách vẽ hình chữ nhật đã cho bằng tay và bằng máy.

c) Cách thức tiến hành

– GV cho HS hoạt động với câu hỏi dẫn nhập ở trang 9 SGK.

– GV kết luận: Sử dụng phần mềm để vẽ có thể làm giống như vẽ tay: lần lượt vẽ 4 đoạn thẳng (dùng lệnh line). Ngoài ra, có thể vẽ bằng cách dùng lệnh vẽ hình chữ nhật (rectang) hoặc vẽ 2 đoạn thẳng nối tiếp rồi dùng lệnh tạo đường song song để có 2 đoạn thẳng còn lại. Như vậy, việc vẽ bằng máy sẽ có nhiều lựa chọn hơn.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

– HS sử dụng được các lệnh 2D để lập bản vẽ kĩ thuật.

– HS sử dụng được các lệnh 3D để vẽ khối vật thể.

b) Nội dung hoạt động

– Tìm hiểu các lệnh hai chiều.

– Tìm hiểu các lệnh ba chiều.

c) Sản phẩm hoạt động

Bản vẽ (hoặc viết các lệnh) của các bài tập thực hành.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm HS tự tìm hiểu bài 2 SGK trong giờ tự học hoặc ngoài giờ lên lớp. Trọng tâm là tên lệnh, ứng dụng, cách thực hiện các lệnh.

– Các nhóm triển khai vẽ máy (hoặc viết các lệnh) các bài thực hành.

– Các nhóm trình bày thông tin tìm hiểu về các lệnh. Trình bày về các dòng lệnh để thực hiện các bài thực hành trên GoogleDoc, Excel, PowerPoint để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí HS, báo cáo định kì của HS (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động tìm hiểu các lệnh của phần mềm AutoCAD

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS có kiến thức tổng quan về phần mềm AutoCAD.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được các nhóm lệnh.

– HS biết cách thực hiện một lệnh.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

– HS phát biểu, thảo luận.

– GV giải thích, tóm tắt vấn đề.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 10 SGK.

Đáp án: Vẽ đường tròn biết tâm và bán kính, biết tâm và đường kính, biết hai điểm đầu mút của một đường kính, biết ba điểm, biết hai tiếp tuyến và bán kính, biết ba tiếp tuyến.

4. Hoạt động tìm hiểu về các lệnh vẽ hai chiều

a) Mục tiêu

HS nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh vẽ hai chiều.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh vẽ cơ bản.

– HS nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện một số lệnh hiệu chỉnh.

– HS nắm được tên lệnh, ứng dụng và cách thực hiện một số lệnh vẽ nhanh.

– HS sử dụng được các lệnh ghi kích thước, gạch kí hiệu vật liệu.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK để nắm được tên gọi, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh vẽ.

– GV phân tích các ví dụ để HS liên hệ được với phần lí thuyết.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 12 SGK.

Chú ý: Có thể thực hành trên giấy hoặc trên máy tuỳ điều kiện.

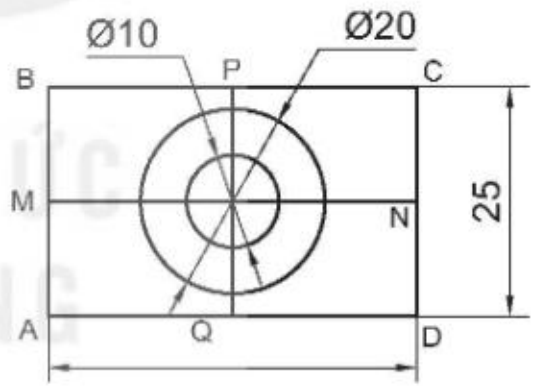
– Hướng dẫn:

– *Vẽ hình chữ nhật ABCD:* rec↵50,70↵90,95↵

– *Vẽ đoạn thẳng MN:* l↵50, 82.5↵90,82.5↵↵

– *Vẽ đoạn thẳng PQ:* l↵70,95↵70,70↵↵

– *Vẽ hai đường tròn:* c↵70,82.5↵5↵ c↵70,82.5↵10↵.



Chú ý:

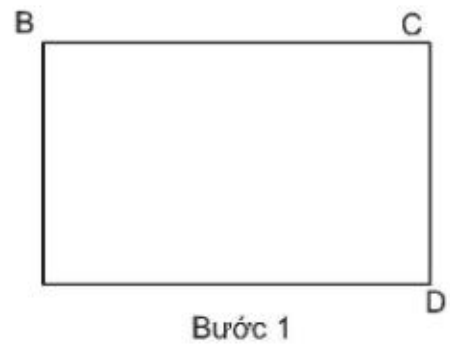
Nếu thực hiện trên máy có thể bật và dùng chức năng bắt điểm để vẽ nhanh hơn.

– HS đọc SGK để nắm được tên gọi, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh hiệu chỉnh.

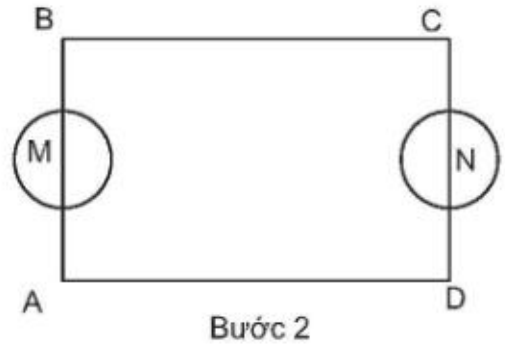
– GV phân tích các ví dụ để HS liên hệ được với phần lí thuyết.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 14 SGK.

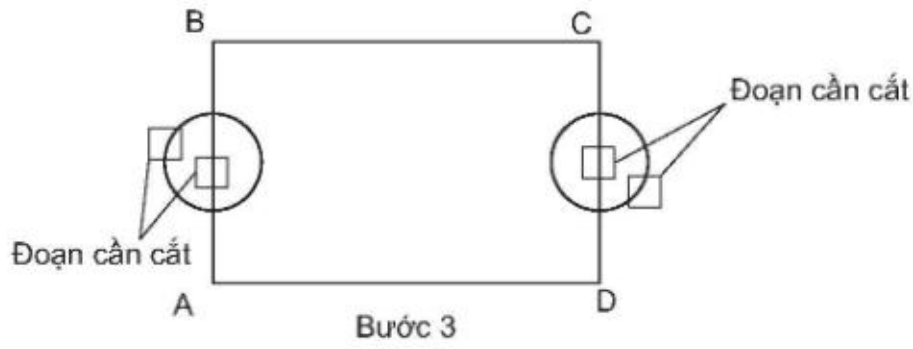
Chú ý: Có thể thực hành trên giấy hoặc trên máy tuỳ điều kiện.



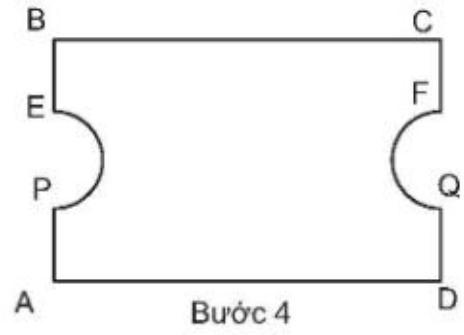
Bước 1



Bước 2



Bước 3



Bước 4

– Hướng dẫn:

Bước 1. rec↵50,70↵90,95↵

Bước 2. c↵50,82.5↵5↵

c↵90,82.5↵5↵

Bước 3. tr↵↵ chọn bốn đoạn cần cắt↵

Bước 4. f↵r↵3 chọn đoạn thẳng EB và đoạn thẳng BC.

f↵ chọn đoạn thẳng BC và đoạn thẳng CF.

cha↵d↵3↵3 chọn đoạn thẳng AD và đoạn thẳng DQ.

cha↵ chọn đoạn thẳng AD, đoạn thẳng AP.

Vẽ hình chữ nhật ABCD: rec↵50,70↵90,95↵

Vẽ đoạn thẳng MN: l↵50, 82.5↵90,82.5↵

Vẽ đoạn thẳng PQ: l↵70,95↵70,70↵

Vẽ hai đường tròn: c↵70,82.5↵5↵

c↵70,82.5↵10↵

– HS đọc SGK để nắm được tên gọi, ứng dụng và cách thực hiện các lệnh vẽ nhanh.

– GV phân tích các ví dụ để HS liên hệ được với phần lí thuyết.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành 1 ở trang 16 SGK.

– Hướng dẫn:

Bước 1. Vẽ hình chữ nhật: rec↵50,70↵ 90,95↵

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

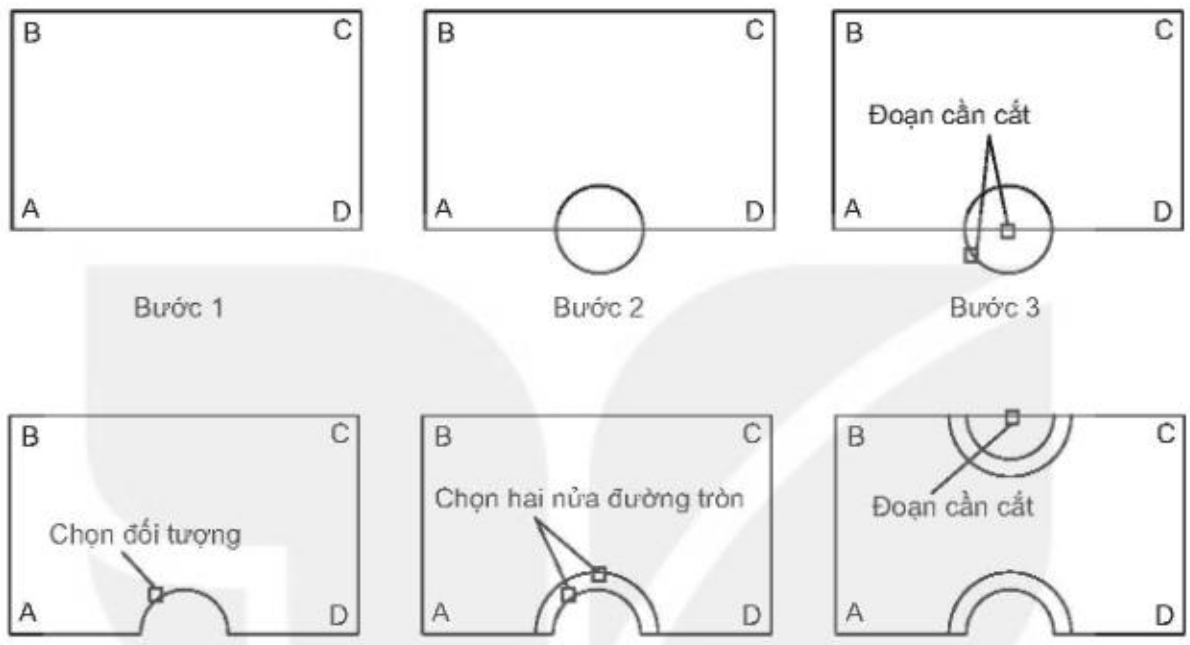
Bước 2. Vẽ đường tròn: circle↵ 70,70↵5↵

Bước 3. Cắt phần thừa: tr.↵↵ chọn đoạn cần cắt.↵

Bước 4. Tạo đường song song: o.↵2↵ chọn đối tượng, sau đó kích nút trái chuột cho một điểm bên ngoài vòng tròn.↵

Bước 5. Lấy đối xứng: mirror.↵ chọn hai nửa đường tròn.↵, kích nút trái chuột tại trung điểm AB, kích trái chuột tại trung điểm CD, ↵

Bước 6. Cắt đoạn thẳng: tr.↵↵ chọn đoạn cần cắt.↵



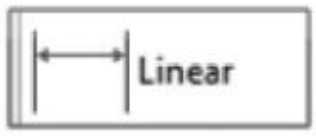
– HS đọc SGK để nắm được các nút lệnh ghi kích thước và cách thực hiện.

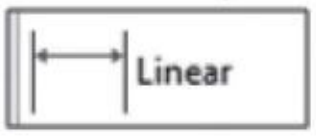
– GV phân tích các ví dụ để HS liên hệ được với phần lí thuyết.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành 2 ở trang 16 SGK.

– Hướng dẫn:

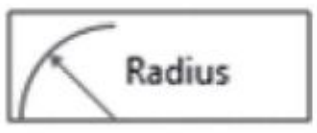
+ *Ghi các kích thước dài:*

- Kích nút lệnh 

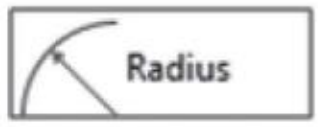
(kí hiệu là Y), sau đó dùng chuột chọn điểm AY, dùng chuột chọn điểm DY, dùng chuột chọn một điểm để đặt đường kích thước 40.
- Kích nút lệnh 

(kí hiệu là Y), sau đó dùng chuột chọn điểm CY, dùng chuột chọn điểm DY, dùng chuột chọn một điểm để đặt đường kích thước 25.

+ *Ghi kích thước bán kính:*

- Kích nút lệnh 

Y, chọn cung tròn nhỏ (cung R5) Y, dùng chuột chọn một điểm đặt đường kích thước R5.

• Kích nút lệnh 

Y, chọn cung tròn lớn (cung R7) Y, dùng chuột chọn một điểm đặt đường kích thước R7.

5. Hoạt động tìm hiểu về các lệnh vẽ ba chiều

a) Mục tiêu

HS vẽ được khối ba chiều.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS nắm được các lệnh vẽ khối cơ bản.

– HS nắm được các lệnh liên kết khối.

– HS sử dụng được các lệnh vẽ khối và liên kết khối để vẽ khối ba chiều.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK để nắm được sơ bộ các lệnh vẽ khối và liên kết khối.

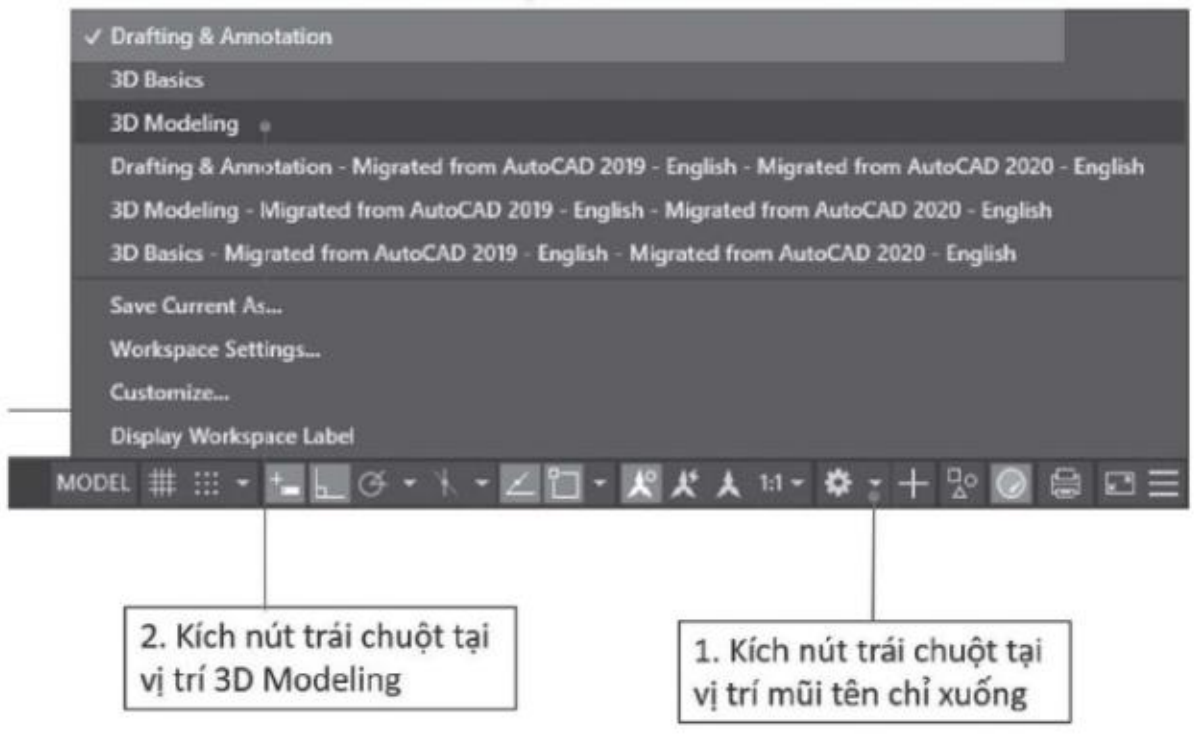
– GV phân tích ví dụ vẽ khối ba chiều trong SGK để HS liên hệ được với phần lí thuyết.

Chú ý: Với những phiên bản cũ, khi dựng khối ba chiều, nếu nhập chiều cao là một số dương thì chiều cao của khối sẽ phát triển theo hướng trục Oz, nếu nhập số âm thì khối sẽ phát triển theo hướng ngược hướng trục Oz. Với những phiên bản mới, nếu nhập chiều cao là một số dương thì chiều cao của khối sẽ phát triển theo hướng hiện hành theo vị trí của con trỏ chuột, nếu nhập số âm thì khối sẽ phát triển theo hướng ngược hướng hiện hành theo vị trí của con trỏ chuột.

– GV tổ chức cho HS hoạt động với hộp chức năng Thực hành ở trang 22 SGK.

– Hướng dẫn:

+ Chuyển sang giao diện 3D theo hướng dẫn hình vẽ sau:



Chuyển giao diện

+ Hiển thị dạng chiếu vuông góc: pers.↵0.↵

Trong đó: *pers* là tên tắt của lệnh PERSPECTIVE, 0 ứng với chiếu vuông góc (1 ứng với chiếu xuyên tâm).

+ Đặt hướng quan sát: Thiết lập hướng quan sát theo các bước sau, trong đó: NE isometric là hướng vẽ hình chiếu trục đo vuông góc đều, Top là hướng từ trên, Front là hướng từ trước,…



+ Đặt hướng quan sát:

- *Đặt kiểu hiển thị:* vs.↵2.↵

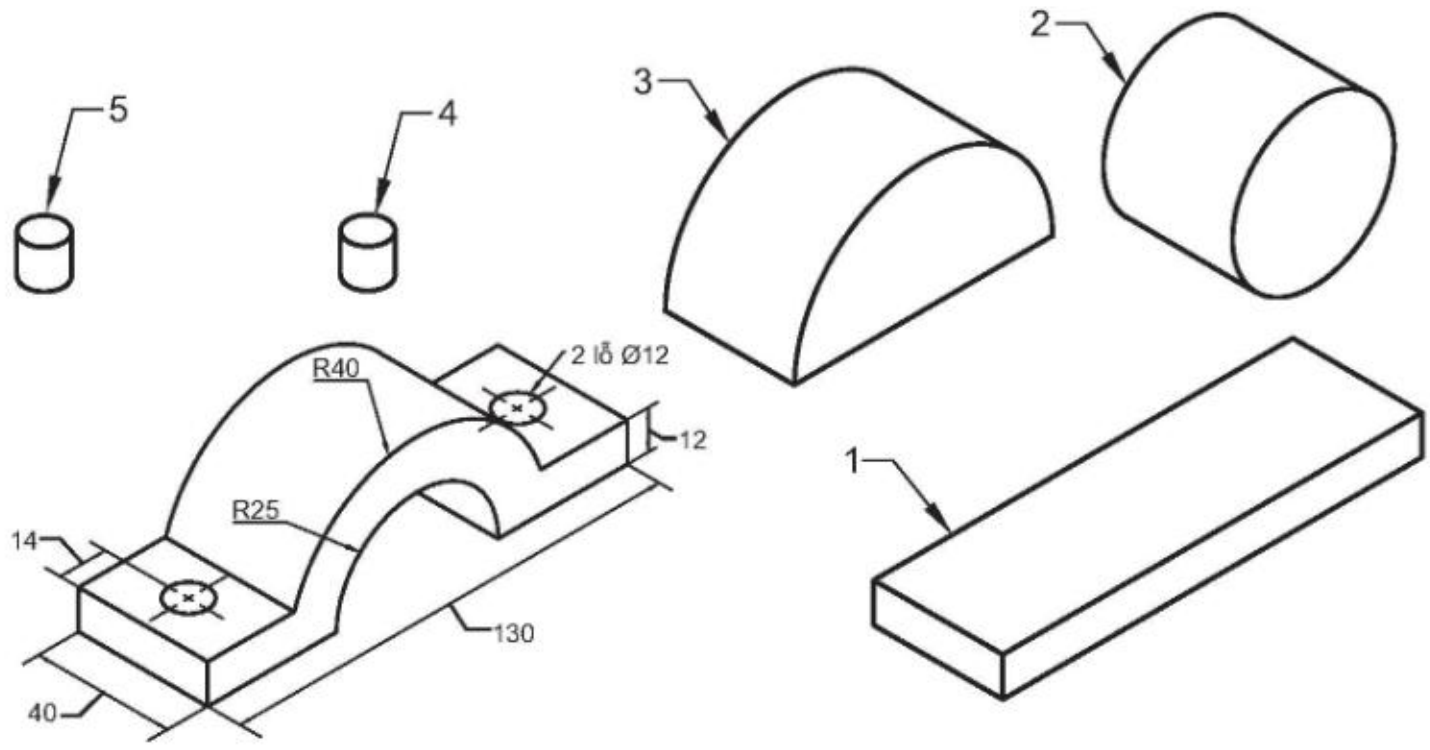
Trong đó: *vs* là tên tắt của lệnh VSCURRENT, *e* là tô bóng có cạnh (2 – dạng khung dây, *r* – dạng thực,…).

- *Đặt màu nét vẽ: color.↵ Một bảng màu sẽ hiện ra, chọn một màu (ví dụ màu số 8) sau đó chọn OK.*

+ Phân vật thể thành các khối đơn giản.

Phân vật thể thành các khối 1, 2, 3, 4, 5 như sau:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Phân vật thể thành các khối đơn giản

+ Vẽ các khối đơn giản.

• *Vẽ khối hộp chữ nhật 1*: box↵ 30,30↵ @130,40↵ 12↵

Trong đó: *box* là tên lệnh vẽ hộp, 30,30 là toạ độ (x, y) của điểm bắt đầu, @ 130,40 tức là chiều dài hướng Ox bằng 60, chiều dài hướng Oy bằng 130, 30 là độ cao hộp.

Chú ý: Trước khi nhập độ cao của một khối, trước hết cần di chuột về hướng phát triển của khối đó rồi mới nhập con số.

• *Thu phóng: z↵e↵.*

• *Vẽ đoạn thẳng nối điểm 1 và điểm 2 (Hình 2.21 SGK): l↵ 30,50↵44,50↵*

• *Vẽ đoạn thẳng nối điểm 3 và điểm 4 (Hình 2.21): l↵ 160,50↵146,50↵*

• *Vẽ khối 4: cyl↵ chọn điểm 4 làm tâm, nhập 6↵ 12↵*

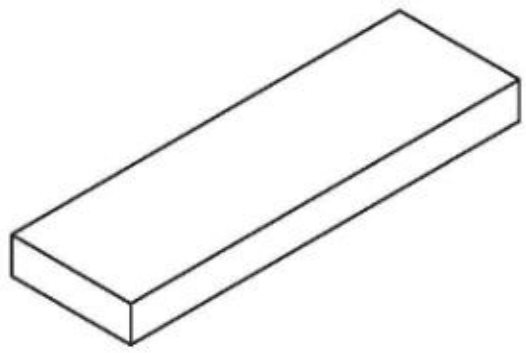
Trong đó: *cyl* là tên tắt của lệnh vẽ khối trụ, điểm 2 là tâm đáy trụ, 6 là bán kính trụ, di chuột để khối trụ hướng xuống dưới và nhập 12↵.

• *Vẽ khối 5: cyl↵ chọn điểm 2 làm tâm, nhập 6↵ di chuột để khối trụ hướng xuống dưới và nhập 12↵*

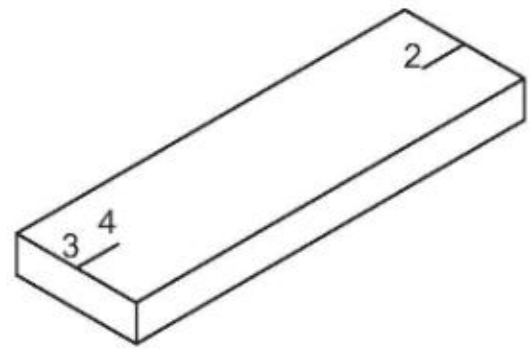
Trong đó: *Cyl* là tên tắt của lệnh vẽ khối trụ, điểm 2 là tâm đáy trụ, 6 là bán kính trụ, 12 là chiều cao trụ (đi ngược chiều z nên mang dấu –).

• *Đổi hệ trục toạ độ: ucs↵ chọn điểm 5 làm gốc, chọn điểm 6, chọn điểm 7.*

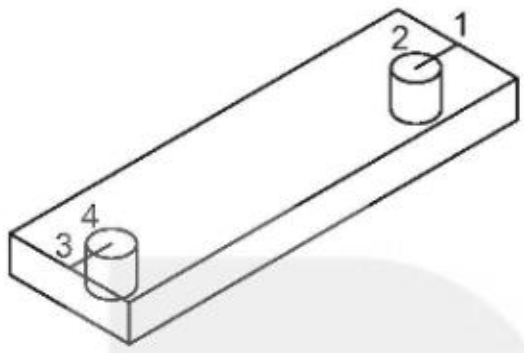
Trong đó: *ucs* là tên lệnh, điểm chọn đầu tiên (điểm 5) là gốc toạ độ, điểm chọn thứ hai (điểm 6) là điểm xác định hướng trục Ox, điểm chọn thứ ba (điểm 7) xác định hướng dương của trục Oy.



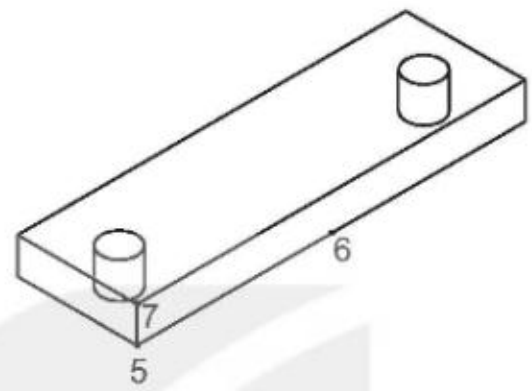
Vẽ khối 1



Vẽ đoạn thẳng 1-2 và 3-4



Vẽ khối 4 và 5



Đổi hệ trục

• *Vẽ khối 3:*

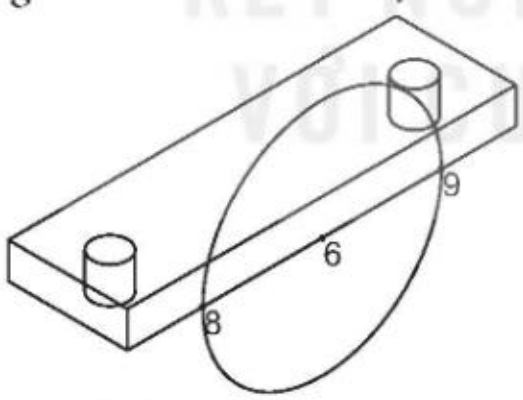
Bước 1. Vẽ đường tròn: c↵ chọn điểm 6 làm tâm Y nhập bán kính 40↵

Bước 2. Vẽ đoạn thẳng 8–9: l ↵ chọn điểm 8 Y chọn điểm 9

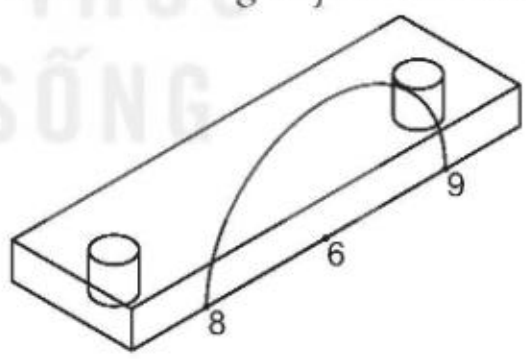
Bước 3. Cắt tỉa: tr↵ ↵ chọn các đoạn cần cắt ↵

Bước 4. Tạo miền: region↵ chọn nửa đường tròn và đoạn thẳng 8–9↵

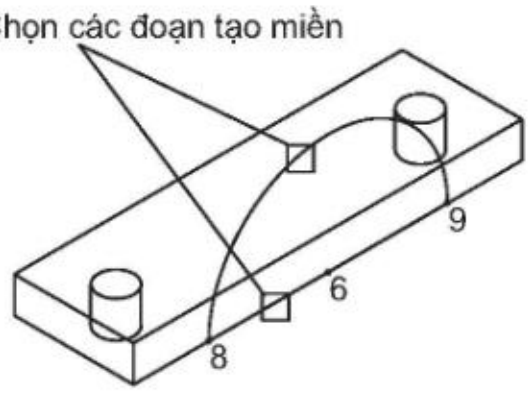
Bước 5. Dựng khối 3: extrude↵ chọn miền ↵ di chuột để khối hướng về phía sau và nhập 40↵



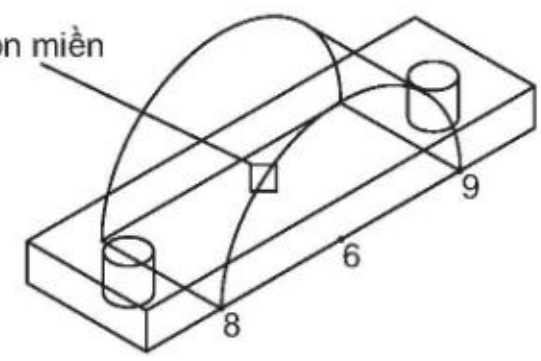
Bước 1 và 2



Bước 3



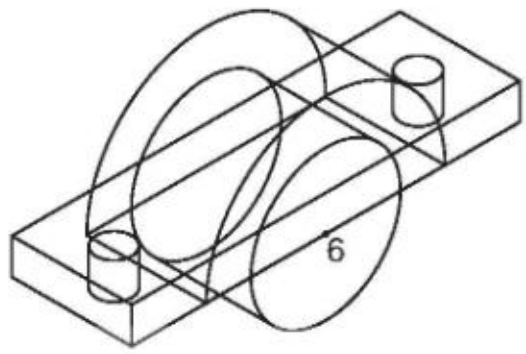
Bước 4



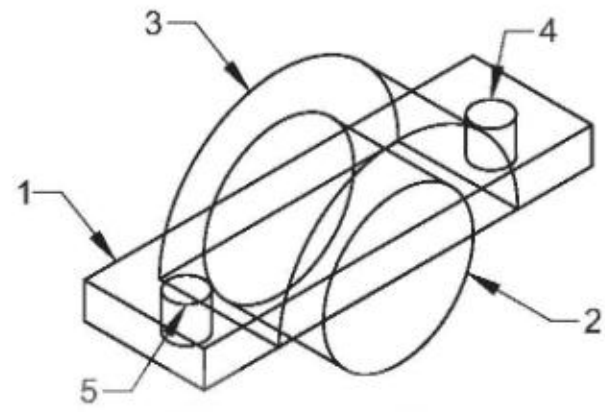
Bước 5

- *Vẽ khối 2: cyl↵ chọn điểm 6 làm tâm, nhập 25↵ di chuột để khối hướng về phía sau và nhập 40↵*
- *Liên kết khối:*

+ Cộng khối 1 và khối 3: *uni↵ chọn khối 1 và khối 3↵*
+ Trừ khối 2, khối 4, khối 5 khỏi khối 1 và 3: *sub↵ chọn khối 1↵ chọn khối 2, khối 4 và khối 5↵*



Vẽ khối 2



Liên kết khối

+ Đặt kiểu hiển thị: vs↵r↵ (hiển thị dạng thực).
+ Quan sát vật thể các góc nhìn khác nhau.

Để xoay vật thể tự do, giữ phím *shift* đồng thời ấn bánh xe trên con chuột kết hợp di chuột.

Bài 3. DỰ ÁN: LẬP BẢN VẼ KĨ THUẬT VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH

I MỤC TIÊU DỰ ÁN

1. Kiến thức

Sử dụng được phần mềm CAD để lập bản vẽ kĩ thuật của vật thể đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: Nắm được cách thực hiện lập bản vẽ bằng máy tính.

– Năng lực tự học: Biết lựa chọn các nguồn tài liệu học tập phù hợp.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề, đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Dự án được xây dựng với 5 mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Giới thiệu dự án.

Nội dung 2. Nhiệm vụ của dự án.

Nội dung 3. Tiến trình thực hiện.

Nội dung 4. Đánh giá.

Nội dung 5. Thông tin bổ trợ.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động giới thiệu dự án

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận thấy sự cần thiết của dự án.

b) Sản phẩm hoạt động

HS nắm được các ưu điểm của việc lập bản vẽ kĩ thuật bằng máy tính.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

– GV tóm tắt vấn đề.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

HS sử dụng được phần mềm để lập bản vẽ kĩ thuật.

b) Nội dung hoạt động

Vận dụng các kiến thức bài 2 và phần Thông tin bổ sung để lập bản vẽ kĩ thuật.

c) Sản phẩm hoạt động

Bản vẽ kĩ thuật hoàn chỉnh.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm HS tìm hiểu nhiệm vụ của dự án.

– Các nhóm đề xuất phương án thực hiện: các lệnh sẽ sử dụng, thứ tự thực hiện và trình bày trên GoogleDoc, Excel, PowerPoint để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– HS thực hiện vẽ trên máy tính.

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí HS, báo cáo định kì của HS (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động tìm hiểu nhiệm vụ của dự án

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nắm được nhiệm vụ của dự án.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả được nhiệm vụ của dự án.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

– GV diễn giải các nội dung của nhiệm vụ.

4. Hoạt động tìm hiểu tiến trình thực hiện

a) Mục tiêu

HS nắm được tiến trình thực hiện dự án.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả được các bước thực hiện.

c) Cách thức tiến hành

– HS đọc SGK.

– GV diễn giải.

5. Thực hiện dự án

HS thực hiện dự án theo nhóm do GV phân công.

IV ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN

Dự án được đánh giá trên hai mặt: khối lượng hoàn thành (50%) và khả năng diễn giải (50%).

– Về mặt khối lượng hoàn thành, HS tự nhận xét và đánh giá bài làm theo hướng dẫn của GV với các mức đánh giá sau:

+ Vẽ đủ các đường trên hai hình: Hoàn thành 60%.

+ Vẽ đủ các đường trên hai hình với màu sắc, kiểu đường nét theo đúng yêu cầu: Hoàn thành 75%.

+ Hoàn thiện các đường nét và ghi kích thước, gạch vật liệu: Hoàn thành 90%.

+ Hoàn thiện bản vẽ, lưu và in được bản vẽ: Hoàn thành 100%.

– Về khả năng diễn giải, HS sẽ được giao trình bày lại quá trình vẽ một phần nào đó của bản vẽ:

+ Nêu được thứ tự các bước thực hiện và các lệnh đã sử dụng: Hoàn thành 50%.

+ Nêu được thứ tự các bước thực hiện và các lệnh đã sử dụng. Trình bày được đầy đủ các bước thực hiện, bao gồm cả dữ liệu của một lệnh bất kì: Hoàn thành 100%.

CHUYÊN ĐỀ 2. THIẾT KẾ MẠCH ĐIỀU KHIỂN CHO NGÔI NHÀ THÔNG MINH

BÀI 4. HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN TRONG NGÔI NHÀ THÔNG MINH

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Nêu khái quát đặc điểm của ngôi nhà thông minh.

– Trình bày được sơ đồ khối và nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Nhận diện và phân tích được các công nghệ trong ngôi nhà thông minh.

– Liên hệ thực tế để vận dụng kiến thức, chỉ ra được một số kịch bản sử dụng trong ngôi nhà thông minh.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập, khai thác tài liệu để khám phá kiến thức mới về ngôi nhà thông minh và các công nghệ có liên quan.

– Tự tin đóng góp ý kiến thảo luận, tích cực hợp tác nhóm để trình bày được nội dung học tập.

– Vận dụng linh hoạt các kiến thức đã học về ngôi nhà thông minh vào thực tiễn.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tự học, tự giác tìm hiểu về ngôi nhà thông minh.

– Chủ động vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề trong quá trình học, kiên nhẫn để giải quyết khó khăn trong quá trình học và hợp tác với bạn.

– Thích tìm hiểu thông tin mới về xu hướng ngôi nhà thông minh để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào cuộc sống.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với 2 mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về ngôi nhà thông minh.

Nội dung 2. Hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

– Các tranh giáo khoa về: ngôi nhà thông minh, sơ đồ khối của hệ thống điều khiển cục bộ cho ngôi nhà thông minh, mô hình internet vạn vật (IoT) đơn giản, sơ đồ khối hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh dựa trên công nghệ IoT.

– Hình ảnh, tranh, video minh hoạ về hoạt động của ngôi nhà thông minh.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

– Khơi gợi sự tò mò của HS về ngôi nhà thông minh.

– Khai thác những hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh, dẫn dắt tới nhu cầu tìm hiểu và tham gia học tập chuyên đề về ngôi nhà thông minh – một xu thế phát triển của ngôi nhà hiện đại.

– Định hướng HS tự học và lập kế hoạch học tập chuyên đề về ngôi nhà thông minh.

b) Nội dung hoạt động

– Khảo sát sự hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh.

– Xác định những mục tiêu, lợi ích khi học tập chuyên đề về ngôi nhà thông minh.

– Lập kế hoạch học tập chuyên đề về ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bảng tóm tắt hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh.

– Danh sách chia nhóm học tập.

– Kế hoạch học tập của lớp và nội dung học tập giao cho các nhóm.

d) Cách thức tiến hành

– Khảo sát sự hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh thông qua một số hoạt động: thảo luận, hỏi đáp, vẽ phác hoạ hoặc mô tả, dùng trò chơi trên PowerPoint hoặc Kahoot,… (GV tuỳ chọn sao cho phù hợp với điều kiện dạy, học).

– Chia lớp thành các nhóm học tập (từ 4 – 6 HS) (GV có thể dùng các kĩ thuật chia nhóm sao cho hoạt động của các nhóm diễn ra sôi nổi, có thể dựa vào các thông tin về sở thích, quan điểm về ngôi nhà thông minh của HS đã nêu ở bước trên,…).

– Lập khung kế hoạch học tập cho chuyên đề về ngôi nhà thông minh: Chuyên đề gồm hai bài lí thuyết và một dự án thực hành, mỗi bài lí thuyết có hoạt động tự học và hoạt động thảo luận nhóm.

– GV giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm theo chuyên đề về ngôi nhà thông minh:

+ Yêu cầu HS đọc SGK và tìm hiểu thêm các thông tin về ngôi nhà thông minh. Trả lời các câu hỏi lớn và thực hiện các hoạt động khám phá trong SGK. Ví dụ: Hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh có những thành phần nào và hoạt động như thế nào? Mô tả cấu tạo và nguyên lí làm việc của một số loại cảm biến thường gặp.
+ Giới thiệu quan điểm của nhóm về ngôi nhà thông minh, các công nghệ phổ biến được ứng dụng trong ngôi nhà thông minh (có thể mở rộng).
+ Xác định thời gian, nội dung cho các nhóm cùng thảo luận (có nhiều hình thức theo các phương pháp dạy học tích cực để GV áp dụng), chia sẻ kết quả.
+ Bảng kế hoạch học tập chuyên đề về ngôi nhà thông minh của các nhóm: nhiệm vụ, khung giờ, hình thức học, cách nộp bài, kênh thông tin liên lạc.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

– HS nghiên cứu SGK (và các thông tin liên quan trên internet) để phân tích và trình bày được các thành phần, cách hoạt động của hệ thống điều khiển trong ngôi nhà thông minh.

– Các nhóm tự trao đổi với nhau để hoàn thành một bảng tổng hợp thông tin về hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh (GV có thể có mẫu chung cho lớp hoặc các nhóm tự thiết kế).

– HS chủ động tự học trong giờ tự học hoặc ngoài giờ lên lớp và tích cực tương tác với nhau trên kênh thông tin riêng của nhóm.

b) Nội dung hoạt động

– Tìm hiểu hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh, các đặc điểm và yêu cầu, quan điểm và ý kiến khác của nhóm nếu có.

– Tìm hiểu sơ đồ khối và nguyên lí hoạt động của một hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bảng tổng hợp thông tin, kiến thức và ý kiến riêng của HS.

– Các câu hỏi muốn trao đổi, làm rõ trong buổi thảo luận.

– Các kiến thức mới nhóm muốn chia sẻ thêm.

– Kiến thức cần nắm được:

+ Hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh có hai loại: Hệ thống điều khiển cục bộ (đặt tại ngôi nhà) và hệ thống điều khiển dựa trên công nghệ IoT, trên nền tảng điện toán đám mây.
+ Hệ thống điều khiển cục bộ: Sơ đồ, các thành phần, chức năng và nguyên tắc hoạt động của từng thành phần và của hệ thống.
+ Hệ thống điều khiển dựa trên công nghệ IoT: Khái niệm và các thành phần chính của IoT, sơ đồ khối và chức năng của các thành phần trong sơ đồ, nguyên tắc hoạt động của hệ thống.

– Lấy ví dụ phân tích.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm HS tự tìm hiểu mục II bài 4 SGK trong giờ tự học hoặc ngoài giờ lên lớp.

– Các nhóm trình bày thông tin tìm hiểu được trên GoogleDoc, Excel, PowerPoint để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí HS, báo cáo định kì của HS (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động thảo luận về hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh

a) Mục tiêu

– HS trình bày được các thành phần trong hệ thống điều khiển của ngôi nhà thông minh và mối liên hệ của chúng thông qua sơ đồ khối, nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điều khiển.

– HS đưa ra các câu hỏi muốn thảo luận, làm rõ thêm.

– HS phản biện được ý kiến của các nhóm khác.

b) Nội dung hoạt động

– Các nhóm trình bày nội dung đã tìm hiểu về hệ thống điều khiển cho ngôi nhà thông minh. Lấy ví dụ để phân tích.

– Các nhóm nhận xét, phản biện và bổ sung cho các nhóm khác.

c) Sản phẩm hoạt động

– Các bài thuyết trình, các tài liệu trình chiếu, các tranh ảnh minh hoạ, các học cụ để nhận diện, các video trải nghiệm,...

– Các cuộc hội thoại phản biện.

– Các tài liệu học tập được hoàn thiện, chỉnh sửa, bổ sung sau thảo luận.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm trình bày nhiệm vụ học tập theo thứ tự bốc thăm hay theo trình tự nội dung thảo luận, theo logic các câu hỏi và nhiệm vụ mà GV đã giao trong hoạt động dẫn nhập.

– HS có thể thuyết trình trên các phương tiện công nghệ thông tin đã dùng trong quá trình tự học hoặc kết hợp tranh ảnh, vật thật mà GV và các nhóm chuẩn bị.

– GV cùng HS chốt lại kiến thức đúng, điều chỉnh và bổ sung các ý kiến đã trình bày.

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

– HS vận dụng được những kiến thức, kĩ năng đã học về ngôi nhà thông minh để xây dựng mô hình ngôi nhà thông minh của gia đình mình (nêu những chức năng trong ngôi nhà mà nhóm muốn thông minh hoá, đề xuất giải pháp để thực hiện việc thông minh hoá đó).

– Kết hợp các kĩ năng công nghệ, kĩ năng giao tiếp, hợp tác nhóm để trình bày ý tưởng của nhóm, bảo vệ giải pháp của nhóm, phản biện các giải pháp khác.

b) Nội dung hoạt động

Kết hợp với nhiệm vụ "Vận dụng" trong SGK, các nhóm trình bày ý tưởng về ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

Ý tưởng, kịch bản về ngôi nhà thông minh của các nhóm có thể được trình bày trong khung thời gian định trước, theo các hình thức sau:

– Video tự thiết kế để mô phỏng.

– Hoạt cảnh ngắn.

– Triển lãm tranh.

– Phim hoạt hình.

– Thuyết trình, kể chuyện.

– …

d) Cách thức tiến hành

– GV cho các nhóm trình bày ý tưởng trên lớp theo khung thời gian đã định.

– Tiến hành hoạt động trao đổi, đánh giá có thể xen kẽ hoặc cuối buổi học tuỳ vào các hình thức trình bày khác nhau của các nhóm.

V GỢI Ý MỘT SỐ CÂU HỎI, BÀI TẬP ĐÁNH GIÁ

1. GV đánh giá HS theo quá trình học tập, tại mỗi hoạt động và theo nhiều cách khác nhau, phù hợp với điều kiện học tập.
2. HS trả lời khảo sát theo phiếu đánh giá tại chỗ hay trên phiếu online.
3. GV có thể cho HS phát biểu, nhận xét cuối buổi học về các phần trình bày của các nhóm.
4. GV có thể cho HS để lại bình luận, nhận xét trên các khu vực để Poster trưng bày ý tưởng của các nhóm về ngôi nhà thông minh.
5. GV chốt lại kiến thức đúng cho HS, có thể trao thưởng cho các giải pháp được yêu thích nhất, sử dụng năng lượng hiệu quả nhất, thông minh và nhân văn nhất,…

Các tiêu chí đánh giá sản phẩm nên được GV cùng HS thống nhất trong buổi định hướng học chuyên đề, phần lập kế hoạch.

Lưu ý: GV và HS tuỳ vào điều kiện thực tế để triển khai các hoạt động thực hành được nêu trong chuyên đề.

BÀI 5. CÔNG NGHỆ CẢM BIẾN

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Kể tên, mô tả được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của một số loại cảm biến thường được sử dụng trong ngôi nhà thông minh.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Nhận diện và mô tả được cấu tạo của một số loại cảm biến.

– Trình bày được nguyên lí làm việc của một số loại cảm biến.

– Liên hệ thực tế một số loại cảm biến được sử dụng trong căn hộ, khu chung cư,…

– Biết ứng dụng các cảm biến trong bài học để xây dựng kịch bản trong ngôi nhà thông minh.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới về cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

– Vận dụng được một cách linh hoạt các kiến thức, kĩ năng đã học về cảm biến để sử dụng hiệu quả trong ngôi nhà thông minh.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về công nghệ.

– Chủ động vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề trong quá trình học và thực tiễn.

– Thích tìm hiểu thông tin mới về xu hướng các công nghệ cảm biến dùng trong ngôi nhà thông minh để mở rộng hiểu biết và ứng dụng vào cuộc sống.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với 2 mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái quát về cảm biến.

Nội dung 2. Một số loại cảm biến (thường dùng cho ngôi nhà thông minh: cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến ánh sáng, cảm biến phát hiện chuyển động).

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

– Video giới thiệu về ứng dụng của các cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

– Hình ảnh, video,… mô tả cấu tạo, nguyên lí làm việc của cảm biến.

– Một số loại cảm biến đơn giản (quang trở, cảm biến nhiệt độ,…).

– Đồng hồ đo điện vạn năng (đo điện áp, dòng điện, điện trở,…).

– Nguồn một chiều, pin,…

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

– Khơi gợi sự tò mò của HS về vai trò của cảm biến trong hệ thống điều khiển ngôi nhà thông minh.

– Khai thác những hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh, từ đó dẫn dắt sự cần thiết của cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

b) Nội dung hoạt động

– Khảo sát sự hiểu biết của HS về các chức năng của một số loại cảm biến.

– Tìm hiểu vai trò của cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

– Báo cáo thực hành nhận diện một số loại cảm biến (ví dụ: cảm biến phát hiện chuyển động).

– Một số kịch bản sử dụng cảm biến trong ngôi nhà giúp nâng cao hiệu quả sử dụng, tiện nghi,… cho người dùng.

d) Cách thức tiến hành

– Chia lớp thành các nhóm học tập (từ 4 – 6 HS).

– Khảo sát sự hiểu biết của HS về một số loại cảm biến trong ngôi nhà thông minh thông qua một số hoạt động: thảo luận, hỏi đáp, vẽ phác hoạ hoặc mô tả, dùng trò chơi trên PowerPoint hoặc Kahoot,… (GV tuỳ chọn sao cho phù hợp với điều kiện dạy, học).

– GV giao nhiệm vụ học tập cho các nhóm:

+ Đọc SGK và tìm hiểu thêm các thông tin về cảm biến.

+ GV hướng dẫn HS đọc SGK hoặc tìm hiểu trên internet một số loại cảm biến thường dùng, kể tên và nêu ứng dụng.

+ HS trả lời các câu hỏi lớn do GV đưa ra, đặt câu hỏi cho những kiến thức mà nhóm chưa rõ.

+ Thực hành nhận diện một số loại cảm biến đơn giản (cảm biến nhiệt độ, cảm biến ánh sáng, cảm biến phát hiện chuyển động,…) thông qua các kịch bản của ngôi nhà thông minh, để xuất thêm một số kịch bản khác.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

– HS nghiên cứu tài liệu về công nghệ cảm biến trong SGK và các thông tin liên quan trên internet: cấu tạo, nguyên lí hoạt động, hình dạng, phân loại.

– Các nhóm tự trao đổi với nhau để hoàn thành các nội dung trong các hộp chức năng Vận dụng, Luyện tập trong bài.

– HS chủ động học tập trong giờ tự học hoặc ngoài giờ lên lớp, tích cực tương tác với nhau trên kênh thông tin riêng của nhóm.

b) Nội dung hoạt động

– Tìm hiểu phân loại, cấu tạo, nguyên lí hoạt động của một số cảm biến.

– Ứng dụng của cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bảng tổng hợp thông tin, kiến thức và ý kiến riêng của HS (có thể lập sơ đồ tư duy).

– Các câu hỏi muốn trao đổi, làm rõ trong buổi thảo luận.

– Các kiến thức mới nhóm muốn chia sẻ thêm.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm HS tự tìm hiểu ngoài giờ lên lớp.

– Bảng thông tin các nhóm có thể dùng GoogleDoc, Excel, PowerPoint để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí HS, báo cáo định kì của HS (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động thảo luận về một số loại cảm biến thường dùng trong ngôi nhà thông minh

a) Mục tiêu

– HS trình bày những hiểu biết về một số loại cảm biến: phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc, ứng dụng.

– HS đưa ra các câu hỏi muốn thảo luận, làm rõ thêm.

– HS phản biện được ý kiến của các nhóm khác.

b) Nội dung hoạt động

– Các nhóm trình bày nội dung đã tìm hiểu về bốn loại cảm biến trong bài, vai trò và ứng dụng của cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

– Các nhóm nhận xét, phản biện và bổ sung cho các nhóm khác.

c) Sản phẩm hoạt động

– Các bài thuyết trình, các tài liệu trình chiếu, các tranh ảnh minh hoạ, các học cụ để nhận diện, các video trải nghiệm,... Bảng tổng hợp, so sánh các loại cảm biến.

– Các cuộc hội thoại phản biện.

– Các tài liệu học tập được hoàn thiện, chỉnh sửa, bổ sung sau thảo luận.

d) Cách thức tiến hành

– HS thuyết trình những hiểu biết về một số cảm biến thông qua sử dụng các phương tiện công nghệ thông tin đã dùng trong quá trình tự học hoặc kết hợp tranh ảnh, vật thật mà GV và các nhóm chuẩn bị.

– Các nhóm nhận xét, GV hỗ trợ HS bổ sung và điều chỉnh nội dung, kiến thức về bốn loại cảm biến trong bài.

– Tóm tắt và so sánh các loại cảm biến:

Thông thường, các cảm biến hoạt động dựa trên nguyên lí biến đổi đại lượng vật lí cần đo về đại lượng điện (dòng điện, điện áp, tần số,…). Bằng cách đo đại lượng điện sẽ biết được đại lượng vật lí cần đo. Các cảm biến rất đa dạng, GV cần linh hoạt khi hướng dẫn các em HS tìm hiểu về cảm biến. Ví dụ, để đo nhiệt độ có rất nhiều loại cảm biến khác nhau: cảm biến kiểu nhiệt điện trở (nhiệt độ thay đổi dẫn đến điện trở thay đổi), cảm biến cặp nhiệt điện (dựa trên hiệu ứng Seebeck), cảm biến quang (hoả kế), cảm biến nhiệt dựa trên nguyên lí sóng âm,…

Bảng sau trình bày tóm tắt một số loại cảm biến và ứng dụng trong ngôi nhà thông minh.

Loại cảm biến	**Phần tử cảm nhận**	**Tín hiệu đầu vào**	**Tín hiệu đầu ra**	**Ứng dụng**
Cảm biến nhiệt độ kiểu điện trở	Điện trở (kim loại hoặc bán dẫn)	Nhiệt độ của môi trường	Điện áp: thường sử dụng các mạch phân áp, mạch cầu để đo sự thay đổi của điện trở.	– Đo nhiệt độ trong nhà dùng cho ứng dụng điều khiển nhiệt độ. – Báo cháy khi có sự tăng nhiệt độ bất thường. – Đo nhiệt độ ngoài trời và nhiệt độ trong nhà để không quá chênh lệch nhiệt độ có thể gây hại cho sức khoẻ con người,…
Cảm biến độ ẩm kiểu điện dung	Tụ điện	Độ ẩm của môi trường	Tần số mạch dao động: thường sử dụng mạch dao động mà tần số phụ thuộc vào giá trị điện dung của tụ điện.	– Đo độ ẩm không khí trong nhà: trong ứng dụng điều hoà không khí, giữ độ ẩm phù hợp có lợi cho sức khoẻ của con người. – Hệ thống chăm sóc cây cảnh: độ ẩm không khí là một thông số để hệ thống dựa vào đó điều chỉnh việc tưới nước,…

Loại cảm biến	Phần tử cảm nhận	Tín hiệu đầu vào	Tín hiệu đầu ra	Ứng dụng
Cảm biến ánh sáng kiểu quang trở	Quang trở	Cường độ ánh sáng	Điện áp: thường sử dụng các mạch phân áp, mạch cầu để đo sự thay đổi của điện trở.	– Bật/tắt đèn theo điều kiện ánh sáng môi trường bên ngoài. – Điều chỉnh ánh sáng trong hệ thống chiếu sáng cho hài hoà giữa ánh sáng tự nhiên và ánh sáng đèn.
Cảm biến phát hiện chuyển động	Cảm biến hoả điện	Tia hồng ngoại phát ra từ người di chuyển	Xung điện áp	– Bật/tắt đèn khi có người di chuyển (cầu thang, nhà vệ sinh, hành lang,…). – Cảnh báo người lạ đột nhập trong hệ thống an ninh.

4. Hoạt động vận dụng, luyện tập, thực hành

a) Mục tiêu

– Tìm hiểu về một số thiết bị có sử dụng cảm biến được sử dụng phổ biến trong nhà, giúp HS hình dung cụ thể được vai trò của cảm biến trong ngôi nhà thông minh.

– Thông qua việc sử dụng một thiết bị đo (ví dụ: đo cường độ ánh sáng sử dụng ứng dụng trên điện thoại di động), giúp HS có cảm nhận trực quan về hoạt động của cảm biến: một thiết bị đo sử dụng cảm biến sẽ phản ánh chính xác được sự thay đổi của đại lượng cần đo.

– HS có thể lắp các mạch đơn giản để thực hành việc sử dụng cảm biến. Điều này giúp HS nắm được nguyên lí hoạt động của cảm biến.

b) Nội dung hoạt động

Các nhóm thực hiện các yêu cầu trong các hộp chức năng Vận dụng, Luyện tập và Thực hành trong SGK. Tuỳ vào điều kiện cơ sở vật chất của lớp học, GV có thể chọn thực hành với các cảm biến đơn giản (ví dụ: nếu không có cảm biến phát hiện chuyển động có thể dùng cảm biến quang trở, cảm biến nhiệt điện trở,…).

c) Sản phẩm hoạt động

– Thông tin về các thiết bị đo trong các hộp chức năng Vận dụng trong SGK có thể trình bày dưới dạng bảng, gồm tên thiết bị, đặc tính kĩ thuật (loại cảm biến, khoảng đo, sai số,…).

– Sản phẩm của hoạt động với các hộp chức năng Luyện tập, Thực hành trong SGK có thể trình bày dưới dạng trình diễn trực tiếp trên lớp hoặc quay video.

d) Cách thức tiến hành

– GV cho HS tìm kiếm thông tin trên internet.

– HS có thể lựa chọn, đề xuất các nội dung thực hành (các kịch bản ứng dụng của một số cảm biến) mô tả nguyên lí hoạt động của cảm biến.

– GV tổ chức cho HS báo cáo, trình bày theo nhóm.

– GV cùng HS đánh giá quá trình vận dụng của các nhóm.

BÀI 6. DỰ ÁN: THIẾT KẾ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN ĐƠN GIẢN CHO NGÔI NHÀ THÔNG MINH

I MỤC TIÊU DỰ ÁN

1. Kiến thức

Thiết kế được một hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà thông minh.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Xây dựng được một kịch bản cho ngôi nhà thông minh.

– Hiểu mô hình của hệ thống điều khiển đơn giản: đầu vào (cảm biến), thuật toán xử lí (bộ điều khiển), đầu ra (đối tượng điều khiển).

– Biết cách nạp chương trình cho bộ điều khiển.

– Vận dụng quy trình thiết kế kĩ thuật đúng và đủ bước.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực và tự lực thực hiện những nhiệm vụ học tập được giao trong quá trình thực hiện dự án, lập kế hoạch thực hiện dự án và thực hành hiệu quả.

– Vận dụng được một cách linh hoạt các kiến thức, kĩ năng đã học về công nghệ trong ngôi nhà thông minh.

– Chủ động tự học kiến thức mới, khai thác hiệu quả các nguồn học liệu, đặc biệt là học liệu số.

3. Phẩm chất

– Có ý thức tìm hiểu về các vấn đề và những bất cập trong thực tiễn cuộc sống.

– Chủ động vận dụng quy trình thiết kế kĩ thuật để giải quyết vấn đề.

– Hứng thú tìm hiểu thông tin để mở rộng hiểu biết về công nghệ và ứng dụng vào giải quyết vấn đề một cách sáng tạo.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Thông qua dự án này, HS vận dụng những kiến thức và kĩ năng về công nghệ trong ngôi nhà thông minh đã được học và tự học thêm để thiết kế một số sản phẩm có sử dụng các cảm biến và lập trình. Cấu trúc dự án gồm các nội dung chính như sau:

– Nội dung 1. Giới thiệu.

– Nội dung 2. Nhiệm vụ: Cung cấp cho HS thông tin dự án, giới hạn quy mô thực hiện dự án, tiêu chí đánh giá của dự án.

– Nội dung 3. Tiến trình thực hiện: Quá trình thực hiện theo kế hoạch 7 bước của quy trình thiết kế kĩ thuật.

– Nội dung 4. Đánh giá: Đánh giá kết quả thực hiện dự án của mỗi nhóm HS theo bảng tiêu chí. Tổng kết các bước làm tốt và chưa tốt, tiềm năng của dự án; khuyến khích HS tiếp tục hoàn thiện và phát triển dự án trong tương lai.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động giới thiệu dự án

a) Mục tiêu

Thu hút mối quan tâm của HS vào chủ đề dự án. Cung cấp thông tin, nhiệm vụ thực hiện dự án cho HS.

b) Nội dung hoạt động

– GV xây dựng bộ câu hỏi định hướng xuất phát từ nội dung chủ đề ngôi nhà thông minh và mục tiêu cần đạt được.

– HS thảo luận để phát hiện các vấn đề trong thực tế, lựa chọn một kịch bản của ngôi nhà thông minh hoặc do GV đề xuất, hoặc theo SGK giới thiệu để thực hiện.

– Thành lập nhóm: mỗi nhóm từ 3 – 5 HS.

– Lập kế hoạch thực hiện và cách đánh giá dự án, đánh giá HS.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bộ câu hỏi định hướng của GV.

– GV và HS thống nhất kịch bản của dự án, thống nhất các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

– Danh sách các nhóm, nội dung dự án sẽ làm.

– Bản kế hoạch công việc của các nhóm.

– Bảng liệt kê các dụng cụ thực hành cần chuẩn bị.

d) Cách thức tiến hành

– GV khai thác những kinh nghiệm, hiểu biết của HS về ngôi nhà thông minh thông qua bản khảo sát hay các câu hỏi định hướng. Từ câu trả lời, HS xác định nhu cầu muốn giải

quyết vấn đề nào và vì sao. Các câu hỏi được sắp xếp theo trình tự công việc cần thực hiện trong dự án. HS ghi lại câu trả lời vào bản kế hoạch của nhóm. Ví dụ:

+ Trong ngôi nhà của em còn có những bất tiện nào mà em muốn cải thiện?
+ Nhóm em muốn thông minh hoá chức năng nào của ngôi nhà trước tiên? Mô tả yêu cầu cần đạt của chức năng đó?
+ Nhóm em đã biết gì và cần biết thêm gì để thực hiện dự án này? (Kiến thức về linh kiện điện tử, phần mềm lập trình, nơi mua linh kiện, cách sử dụng và kết nối các linh kiện, sơ đồ mạch điện tử,…).
+ Làm thế nào để em có được những thông tin đó? (Tìm thông tin đáng tin cậy ở đâu? Cần sự hỗ trợ của ai? Khi nào?,…).
+ Danh sách các vật liệu, dụng cụ cần chuẩn bị gồm những gì?
+ Chi phí dự tính là bao nhiêu, được huy động bằng cách nào?
+ Dự án của nhóm gồm những bước nào? Thời gian dự định cho mỗi bước đó là bao lâu? Sản phẩm của mỗi giai đoạn là gì? Ai sẽ đảm nhiệm mỗi nhiệm vụ? Khi nào dự án bắt đầu và kết thúc?
+ Tiêu chí cần đạt của sản phẩm là gì?

…

– HS lập danh sách nhóm với các thông tin cá nhân để tiện trao đổi và liên lạc (số điện thoại, email, giờ rảnh, sở trường liên quan đến thiết kế kĩ thuật và thực hiện dự án,…).

2. Hoạt động triển khai dự án theo tiến trình thực hiện

a) Mục tiêu

– HS thực hiện dự án theo kế hoạch, đúng quy trình, đúng tiến độ, an toàn và hiệu quả.

– HS thiết kế được sản phẩm có sử dụng một trong số các cảm biến đã học, kết nối và điều khiển được như kịch bản cho ngôi nhà thông minh đã đề xuất.

b) Nội dung hoạt động

– HS thảo luận để thống nhất kế hoạch thực hiện dự án.

– HS tiến hành thực hiện dự án: một phần tại lớp, một phần ở nhà:

+ Nghiên cứu các kiến thức về cảm biến, bảng mạch vi điều khiển, các giải pháp cho hệ thống an ninh cho ngôi nhà.
+ Xác định yêu cầu của hệ thống an ninh (hoặc hệ thống mà HS chọn) cho ngôi nhà thông minh.
+ Đề xuất, đánh giá và lựa chọn giải pháp cho hệ thống an ninh (hoặc hệ thống mà HS chọn).
+ Lắp ráp, chế tạo hệ thống an ninh phát hiện người di chuyển (hoặc hệ thống mà HS chọn).
+ Thử nghiệm và hoàn thiện hệ thống.
+ Hoàn thiện sản phẩm.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bản kế hoạch thực hiện dự án cụ thể (số thứ tự, công việc, thời gian thực hiện, người thực hiện, phương án thực hiện, nơi thực hiện, phương án dự phòng,…).

– Bản tiêu chí cần đạt của sản phẩm sau khi thảo luận kĩ hơn.

– Bản thiết kế, vẽ phác thảo sản phẩm.

– Nguyên mẫu của sản phẩm.

– Nhật kí thực hiện dự án, thử nghiệm sản phẩm.

d) Cách thức tiến hành

– GV:

+ Hướng dẫn, tổ chức cho HS thảo luận nhóm để lập kế hoạch thực hiện dự án như: phân công nhiệm vụ, cách thức hoạt động nhóm, vai trò của từng thành viên trong nhóm.

+ Theo dõi, hướng dẫn, đánh giá HS trong quá trình thực hiện dự án.

+ Hỗ trợ HS về thông tin, kiến thức, chuyên gia nếu cần và có thể.

+ Chuẩn bị cơ sở vật chất, tạo điều kiện thuận lợi cho HS thực hiện dự án.

– HS:

+ Thực hiện dự án theo bảng câu hỏi định hướng hay kế hoạch đã lập, áp dụng quy trình thiết kế kĩ thuật khi thực hành.

+ Những nội dung nhóm cần trao đổi và góp ý, hướng dẫn, đánh giá của GV sẽ được triển khai tại lớp học; những nội dung nhóm có thể tự nghiên cứu, khảo sát và làm sản phẩm, thử nghiệm sản phẩm thì có thể làm tại nhà và ngoài giờ học.

+ HS hoàn thiện sản phẩm và ghi nhật kí.

3. Hoạt động báo cáo kết quả thực hiện dự án

a) Mục tiêu

HS trình bày được sản phẩm, biết viết báo cáo và trình bày được báo cáo thực hiện dự án. Thông qua đó, kết quả học tập và rèn luyện của HS được phản ánh và hoàn thiện.

b) Nội dung hoạt động

HS báo cáo kết quả thực hiện dự án trên lớp. Các nhóm cùng GV phản biện và góp ý, đặt câu hỏi về sản phẩm của dự án.

c) Sản phẩm hoạt động

– Mô hình hệ thống chiếu sáng kết hợp còi báo động nhờ cảm biến chuyển động,… (nguyên mẫu hoặc sản phẩm hoàn thiện). Nếu HS thực hiện kịch bản khác thì có sản phẩm tương ứng với kịch bản đó.

– Poster, báo cáo PowerPoint, bản vẽ, video, sản phẩm hoặc nguyên mẫu, nhật kí dự án.

d) Cách thức tiến hành

– Các nhóm tiến hành giới thiệu sản phẩm, trình diễn sản phẩm, báo cáo thông qua poster, trình chiếu PowerPoint.

– GV và các nhóm khác lắng nghe, góp ý, phản biện và hỗ trợ cho nhóm trình bày trả lời câu hỏi, hoàn thiện sản phẩm.

4. Hoạt động đánh giá dự án

a) Mục tiêu: Tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS.

b) Nội dung hoạt động

– HS tham quan, trải nghiệm, học hỏi và đánh giá các sản phẩm của các nhóm khác (có thể tổ chức cho một lớp hay nhiều lớp).

– GV (có thể mời thêm đồng nghiệp và chuyên gia trong lĩnh vực liên quan đến dự án) tổ chức triển lãm (nếu được) và đánh giá các sản phẩm.

– GV đánh giá quá trình thực hiện dự án của các nhóm và các thành viên trong nhóm.

c) Sản phẩm hoạt động

– Các mô hình điều khiển trong ngôi nhà thông minh như hệ thống chiếu sáng dùng cảm biến chuyển động,…

– Điểm, nhận xét hoặc xếp loại đánh giá sản phẩm và quá trình thực hiện dự án của các nhóm HS. Phiếu bình luận, nhận xét của các nhóm dành cho nhau.

d) Cách thức tiến hành

– GV có thể tổ chức cho HS tham gia quá trình đánh giá dự án của các nhóm khác nhau; hoàn thiện phiếu đánh giá của mình và yêu cầu các nhóm tự đánh giá và cho điểm các thành viên trong nhóm cũng như đánh giá kết quả của các nhóm khác (có thể chấm điểm, dán bình luận, đánh giá online,…).

– GV cùng các chuyên gia (nếu có) hoàn thành phiếu chấm sản phẩm và quá trình báo cáo của các nhóm.

– GV phụ trách dự án tổng hợp các phiếu đánh giá và công bố kết quả của từng nhóm cũng như của từng HS. Tuyên dương, khen thưởng, trao giải (nếu có) cho các nhóm, ghi nhận sự cố gắng của các nhóm.

IV HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC TRIỂN KHAI DỰ ÁN

– GV hướng dẫn HS cách triển khai dự án theo phương pháp dạy học dự án, áp dụng quy trình thiết kế kĩ thuật (thảo luận các tình huống thực tế, phát hiện vấn đề, tìm kiếm thông tin, tra cứu tài liệu, đề xuất ý tưởng và lựa chọn giải pháp; tiếp theo là tiến hành làm mô hình hoặc sản phẩm mẫu, tiến hành thử nghiệm; cuối cùng là báo cáo và trình diễn sản phẩm theo nhóm).

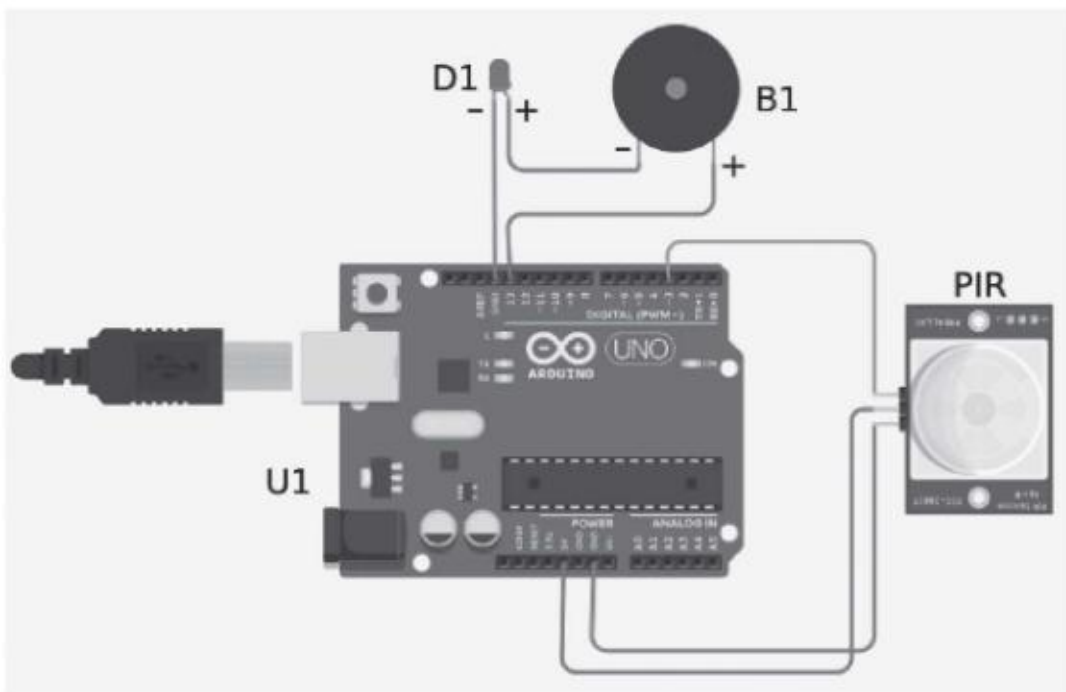
– Tổ chức thành lập các nhóm, lập kế hoạch thực hiện của từng nhóm: chia nhóm theo chủ đề nhỏ hoặc mối quan tâm khác nhau của HS về ngôi nhà thông minh. Hướng dẫn HS thực hiện bảng kế hoạch làm việc của nhóm.

– Các công việc tiến hành khi thực hiện dự án:

Nội dung	Gợi ý tổ chức
Giới thiệu dự án và lập kế hoạch thực hiện dự án; các nhóm nhận nhiệm vụ và tiến hành bàn bạc, lập kế hoạch thực hiện dự án cho từng nhóm (thực hiện 1 tiết trên lớp): GV dẫn dắt để HS thực hiện từng bước của dự án: thành lập nhóm, tìm kiếm thông tin, định hướng sản phẩm cần đạt, lập kế hoạch thực hiện của nhóm.	Thực hiện trên lớp.
– HS thực hiện nhiệm vụ được phân công, các cá nhân thực hiện nhiệm vụ. Các nhóm dần hoàn thiện sản phẩm để thử nghiệm và cải tiến. Thường xuyên ghi nhật kí thực hiện để rút kinh nghiệm và bài học. – GV đánh giá tiến độ và thái độ làm việc của các nhóm theo quá trình.	– HS có thể tự thực hiện trên lớp hoặc ở nhà. – GV quản lí, theo dõi và trao đổi với HS trực tiếp trên lớp hoặc qua hình thức online, sử dụng các thiết bị công nghệ thông tin.
– HS nộp sản phẩm, báo cáo kết quả dự án. – GV đánh giá sơ bộ sản phẩm và báo cáo của các nhóm.	HS có thể tự thực hiện trên lớp hoặc online ở nhà tuỳ theo điều kiện dạy học.
– GV nhận xét, tiến hành đánh giá kết quả của các nhóm và cho điểm HS. Gợi ý hướng phát triển cho các dự án. – Tổng kết dự án.	Thực hiện trên lớp. Có thể kết hợp với một buổi triển lãm sản phẩm cho toàn khối; mời các chuyên gia và các GV khác cùng đánh giá.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Dự án: Sử dụng cảm biến PIR để bật đèn và còi báo động khi phát hiện vật thể di chuyển trong vùng phát hiện của cảm biến.



Sơ đồ nối linh kiện

1. Phần mềm mô phỏng

GV và HS có thể sử dụng công cụ mô phỏng miễn phí tại https: //www.tinkercad.com/ để thực hiện mô phỏng bài thực hành trong sách chuyên đề cũng như một số thí nghiệm khác. Một số bước cần tiến hành để thực hiện mô phỏng tại Autodesk TinkerCad:

– Đăng kí một tài khoản miễn phí tại TinkerCad.

– Sau khi có tài khoản, đăng nhập vào tài khoản.

– Chọn mục "Circuit", sau đó chọn tạo một mạch mới "Create new Circuit".

– Chọn các linh kiện cần thiết, nối dây trên mạch điện. Trong số các linh kiện được hỗ trợ bởi TinkerCad hiện tại có bảng mạch vi điều khiển Arduino Uno R3, LED, cảm biến phát hiện chuyển động PIR, còi, điện trở,…

– Sau khi đã nối mạch cần thiết, có thể sử dụng công cụ lập trình có sẵn trên TinkerCad để lập trình cho Arduino Uno. Chọn mục "code" để soạn thảo chương trình.

– Sử dụng mục mô phỏng "Start Simulation" để bắt đầu mô phỏng.

– Điều chỉnh mạch và chương trình nếu cần thiết.

– Sau khi kết quả mô phỏng phù hợp với thiết kế, có thể tải chương trình về máy, sử dụng "Download code". Chương trình này có thể sử dụng trong phần mềm Arduino.

Giải thích thêm về đoạn chương trình mẫu trong sách chuyên đề.

STT	Câu lệnh	Giải thích
1	#define pirPin 3	– Định nghĩa chuỗi pirPin ứng với 3. Trong chương trình bất cứ chỗ nào có dùng pirPin thì sẽ được hiểu là 3. – Chân cảm biến PIR được nối với chân số 3 của vi điều khiển. Việc định nghĩa này sẽ làm cho chương trình dễ đọc và dễ sửa đổi sau này, hơn là dùng trực tiếp con số "3" trong lập trình.
2	#define buzzerPin 13	Tương tự định nghĩa chân 13 của vi điều khiển nối với còi.
3	void setup()	Hàm cài đặt cấu hình cho bảng mạch Arduino. Hàm này được sử dụng trước khi vào đoạn chương trình chính.
4	void loop()	Hàm chạy đoạn chương trình chính.
5	pinMode(buzzerPin, OUTPUT)	Thiết lập chế độ hoạt động của chân vi điều khiển. Trường hợp này là thiết lập chân buzzerPin (chân 13) là chân ra (OUTPUT).

STT	Câu lệnh	Giải thích
6	pinMode(pirPin, INPUT)	Thiết lập chế độ hoạt động của chân vi điều khiển. Trường hợp này là thiết lập chân pirPin (chân 3) là chân vào (INPUT).
7	digitalWrite(buzzerPin, LOW)	Điều khiển chân ra (OUTPUT) của vi điều khiển. Trường hợp này điều khiển chân buzzerPin có mức logic thấp (LOW), còi sẽ không kêu và LED không sáng.
8	digitalWrite(buzzerPin, HIGH)	Điều khiển chân ra (OUTPUT) của vi điều khiển. Trường hợp này điều khiển chân buzzerPin có mức logic cao (HIGH), còi sẽ kêu và LED sáng.
9	digitalRead(pirPin)	Đọc giá trị logic từ chân vào (INPUT) của vi điều khiển. Trường hợp này là đọc giá trị logic tại chân pirPin (chân số 3) của vi điều khiển. Giá trị mức logic đọc được là thấp (LOW) hay cao (HIGH) tuỳ thuộc vào thiết bị bên ngoài (cảm biến PIR). Nếu đọc được giá trị LOW tức là không có người di chuyển trong vùng quan sát của cảm biến. Nếu đọc được giá trị HIGH tức là có người di chuyển trong vùng quan sát của cảm biến.
10	delay(5000);	Hàm tạo thời gian trễ đơn vị tính bằng ms. Trường hợp này là trễ 5000 ms (hay 5s).

2. Công cụ biên dịch và nạp mã chương trình cho Arduino

Để lập trình, biên dịch và nạp mã chương trình cho bảng mạch vi điều khiển Arduino, có thể sử dụng phần mềm Arduino, được gọi là Arduino IDE (môi trường phát triển tích hợp cho Arduino), được cung cấp miễn phí tại www.arduino.cc.

– Tải phần mềm Arduino tại www.arduino.cc.

– Cài đặt phần mềm Arduino theo hướng dẫn tại https://www.arduino.cc/en/Guide.

– Phần mềm Arduino IDE cho phép lập trình bằng ngôn ngữ giống ngôn ngữ lập trình C, đồng thời hỗ trợ nhiều thư viện giúp cho việc lập trình được dễ dàng.

– Sử dụng Arduino IDE để mở chương trình đã lập trình trong TinkcerCad, biên dịch và nạp mã chương trình lên bảng mạch điều khiển.

Lưu ý: Tuỳ vào trình độ hiểu biết và kĩ năng của HS, GV có thể cho HS thực hành thêm các loại cảm biến khác. Trên đây chỉ là một hướng dẫn tham khảo.

CHUYÊN ĐỀ 3. NGHỀ NGHIỆP STEM

BÀI 7. STEM VÀ NGHỀ NGHIỆP STEM

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Một số vấn đề cơ bản về STEM: khái niệm và các thành tố của STEM, giáo dục STEM.

– Tên một số ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học.

– Yêu cầu của nghề nghiệp STEM và một số nghề nghiệp STEM.

– Nghề nghiệp STEM trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

2. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Giải nghĩa thuật ngữ STEM.

– Tóm tắt được một số vấn đề cơ bản về giáo dục STEM và ý nghĩa của giáo dục STEM đối với sự phát triển kinh tế của các quốc gia trong tương lai.

– Kể tên được một số ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực STEM.

– Nắm được yêu cầu của người làm nghề thuộc lĩnh vực nghề nghiệp STEM, liên hệ bản thân.

– Mô tả được đặc điểm, thông tin chính về yêu cầu và triển vọng của một số ngành, nghề thuộc lĩnh vực STEM.

– Trình bày được vai trò của nghề nghiệp STEM trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và sự dịch chuyển nghề nghiệp, nhu cầu nguồn nhân lực).

– Tìm hiểu được các thông tin về nhu cầu nghề nghiệp STEM trong tương lai gần, đặc biệt tại Việt Nam.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới về giáo dục STEM, nghề nghiệp STEM.

– Tìm đọc tài liệu trong và ngoài nước phục vụ công việc học tập và định hướng nghề nghiệp liên quan tới lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán.

– Nắm được những thông tin chính về yêu cầu và triển vọng của các ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực STEM, từ đó lựa chọn học các môn học phù hợp với định hướng nghề nghiệp của bản thân.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

3. Phẩm chất

Tích cực học tập, rèn luyện kĩ năng STEM để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai.

II THIẾT BỊ DẠY HỌC

– Video 1: Giáo dục STEM và giáo dục truyền thống.

Ví dụ: https://www.youtube.com/watch?v=vSAXJCPC5C4 (GV có thể tự dịch hoặc tìm video tiếng Việt khác) hoặc GV tự xây dựng slide.

– Một số tranh ảnh về các hoạt động giáo dục STEM.

– Một số hình ảnh, video, câu chuyện về nghề nghiệp STEM.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động tìm hiểu về STEM (thực hiện trong 1 tiết học)

a) Mục tiêu

– Khơi gợi sự tò mò của học sinh về STEM và giáo dục STEM, nhận ra được sự khác biệt giữa giáo dục STEM và giáo dục truyền thống.

– Phát triển kĩ năng lập kế hoạch và phát triển chủ đề học tập.

b) Nội dung hoạt động

HS được yêu cầu hoạt động nhóm (khoảng 4 HS) và thực hiện các nhiệm vụ sau:

– *Nhiệm vụ 1:* Xem video 1 về giáo dục STEM và giáo dục truyền thống, từ đó chỉ ra những điểm khác biệt giữa giáo dục STEM và giáo dục truyền thống.

– *Nhiệm vụ 2:* Làm việc nhóm, lập kế hoạch học tập theo chủ đề "STEM và nghề nghiệp STEM" để làm rõ các vấn đề sau:

+ STEM là gì?

+ Mối quan hệ giữa công nghệ và các lĩnh vực khoa học khác.

+ Một số vấn đề cơ bản về giáo dục STEM và ý nghĩa của STEM đối với sự phát triển kinh tế của các quốc gia trong tương lai.

+ Các vấn đề liên quan đến nghề nghiệp STEM: Khái niệm, yêu cầu của nghề nghiệp STEM, một số nghề nghiệp STEM và triển vọng phát triển trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

c) Sản phẩm hoạt động

– *Nhiệm vụ 1:* Bảng so sánh, một vài điểm khác biệt giữa giáo dục STEM với giáo dục truyền thống như: HS chủ động khám phá tri thức, GV và HS tương tác nhiều hơn, nội dung học tập gắn liền với thực tiễn,…

– *Nhiệm vụ 2:*

+ Kế hoạch học tập của các nhóm được thống nhất và trình bày trên giấy A4 hoặc phiếu học tập, hoặc sơ đồ tư duy. Bản kế hoạch tìm hiểu bài học cần thể hiện rõ các công việc cần

thực hiện của nhóm, nhiệm vụ của từng thành viên, sản phẩm/báo cáo cần hoàn thiện dưới hình thức và thời gian cụ thể.

+ Các tiêu chí đánh giá nội dung tìm hiểu, hình thức trình bày.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện lần lượt các nhiệm vụ đã nêu trong nội dung của hoạt động này.

– HS xem video, thảo luận và thực hiện nhiệm vụ 1.

+ GV mời đại diện 2 nhóm HS báo cáo những điểm khác biệt giữa giáo dục STEM với giáo dục truyền thống. Mời các nhóm khác góp ý. GV nhấn mạnh lại: giáo dục STEM với rất nhiều ưu điểm so với giáo dục truyền thống. Bản chất, ý nghĩa của STEM và nghề nghiệp STEM chính là nội dung mà các em cần tìm hiểu qua chủ đề này. Nội dung chủ đề triển khai trong 5 tiết học (Tiết 1: Làm quen với chủ đề, xây dựng kế hoạch thực hiện chủ đề theo nhóm; Tiết 2: HS tự học và hoàn thiện báo cáo theo nhóm; Tiết 3 và 4: Báo cáo, thảo luận; Tiết 5: Giao nhiệm vụ học tập vận dụng cho HS). Trong tiết học thứ nhất, sau khi thực hiện nhiệm vụ 1, HS cần thảo luận để lập kế hoạch học tập cho chủ đề "STEM và nghề nghiệp STEM".

– GV giới thiệu một số hình ảnh về nghề nghiệp STEM, Hình 7.1 SGK, yêu cầu HS gọi tên các nghề đó và chia sẻ một số hiểu biết. Vậy nghề nghiệp STEM có đặc điểm và yêu cầu gì, giao nhiệm vụ 2 cho HS.

– HS thực hiện nhiệm vụ 2: đọc SGK, xây dựng sơ đồ tư duy về chủ đề "STEM và nghề nghiệp STEM", lập kế hoạch cho nhóm tìm hiểu về chủ đề.

– GV quan sát và hỗ trợ HS trong quá trình thảo luận nhóm để lập kế hoạch học tập, làm rõ các vấn đề GV yêu cầu ở nhiệm vụ 2.

– GV tổ chức cho HS thảo luận nhiệm vụ 2:

+ GV mời đại diện các nhóm lên chia sẻ, phân tích và làm rõ các bước xây dựng kế hoạch học tập; mời các nhóm khác góp ý, bổ sung. GV nhận xét, góp ý và nhấn mạnh trách nhiệm của HS trong quá trình thực hiện nhiệm vụ tự học.

+ GV và HS đưa ra một số lưu ý, thống nhất về cách thức đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ tự học của HS thông qua nội dung trình bày, hình thức thảo luận và trình bày, báo cáo kết quả.

2. Hoạt động tự học của học sinh

a) Mục tiêu

– HS chủ động, tích cực thực hiện những nhiệm vụ học tập trong quá trình khám phá kiến thức mới về giáo dục STEM.

– Tự tìm đọc tài liệu phục vụ nhiệm vụ học tập được nhóm phân công. Nội dung các nhóm tìm hiểu được nêu trong nhiệm vụ 2.

– Nhóm phối hợp tìm hiểu chủ đề, lựa chọn hình thức trình bày chủ đề để rèn luyện kĩ năng làm việc nhóm, kĩ năng sử dụng công nghệ thông tin, kĩ năng tìm và xử lí thông tin, kĩ năng giao tiếp.

b) Nội dung hoạt động

– HS nghiên cứu tài liệu bài "STEM và nghề nghiệp STEM" trong SGK. Tìm kiếm thêm thông tin để hoàn thiện nhiệm vụ được giao theo bảng kế hoạch học tập của nhóm.

– HS chủ động học tập, làm việc nhóm trong giờ tự học và tích cực tương tác với nhau trên kênh thông tin riêng của nhóm, làm rõ các nội dung trong nhiệm vụ 2.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bảng tổng hợp thông tin, kiến thức và ý kiến riêng của HS về các nội dung của chủ đề trong bài học. Hình thức trình bày đa dạng, khuyến khích sự sáng tạo của HS (có thể là: slide, triển lãm tranh ảnh, toạ đàm, câu đố,…).

– Các câu hỏi muốn trao đổi, làm rõ trong buổi thảo luận.

– Các kiến thức mới nhóm muốn chia sẻ thêm.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động này trong giờ tự học hoặc ở nhà (nếu cần). HS căn cứ vào bảng kế hoạch học tập của nhóm đã được thảo luận và thống nhất ở tiết học trước để thực hiện.

– HS làm việc, trao đổi, thảo luận theo nhóm, hoàn thiện bảng tổng hợp thông tin về các vấn đề GV yêu cầu làm rõ. Bảng thông tin các nhóm có thể dùng GoogleDoc, Excel, PowerPoint,… để GV có thể theo dõi tiến độ của các nhóm, các thành viên trong quá trình tự học (GV cũng có thể dùng các công cụ quản lí lớp học khác).

– GV có thể định hướng, góp ý, khuyến khích các nhóm thông qua các kênh quản lí học sinh (lớp tự quy ước trong kế hoạch học tập).

3. Hoạt động thảo luận (thực hiện trong 2 tiết học)

a) Mục tiêu

– Giải nghĩa thuật ngữ STEM.

– Tóm tắt được một số vấn đề cơ bản về giáo dục STEM và ý nghĩa của giáo dục STEM đối với sự phát triển kinh tế của các quốc gia trong tương lai.

– Kể tên được một số ngành nghề liên quan tới các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học.

– Nắm được yêu cầu của người làm nghề thuộc lĩnh vực nghề nghiệp STEM.

– Mô tả được đặc điểm, thông tin chính về yêu cầu và triển vọng của một số ngành, nghề thuộc lĩnh vực STEM.

– Trình bày được vai trò của nghề nghiệp STEM trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (Cách mạng công nghiệp lần thứ tư và sự dịch chuyển nghề nghiệp, nhu cầu nguồn nhân lực).

– Tìm hiểu được các thông tin về nhu cầu nghề nghiệp STEM trong tương lai gần, đặc biệt tại Việt Nam.

b) Nội dung hoạt động

Các nhóm HS được yêu cầu:

– Trình bày nội dung đã tìm hiểu theo yêu cầu từ hoạt động trước.

– Đưa ra các câu hỏi muốn thảo luận, làm rõ thêm.

– Nhận xét, phản biện và bổ sung cho các nhóm khác.

GV có thể phân công hoặc chỉ định các nhóm trình bày từng phần riêng, các nhóm khác nhận xét và phản biện, góp ý.

c) Sản phẩm hoạt động

– Các bài thuyết trình, các tài liệu trình chiếu, các tranh ảnh minh hoạ, các video trải nghiệm, trò chơi, đoạn kịch ngắn,... liên quan đến nghề nghiệp STEM.

– Các tài liệu học tập được hoàn thiện, chỉnh sửa, bổ sung sau thảo luận.

d) Cách thức tiến hành

– GV mời các nhóm trình bày, báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập theo thứ tự bốc thăm, nhắc lại quy định về thời gian báo cáo và tiến trình thảo luận.

– Đại diện các nhóm HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, các nhóm HS khác lắng nghe, nhận xét và góp ý cho nhóm bạn.

– GV nhận xét, góp ý và đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của các nhóm HS. GV chốt lại một số nội dung kiến thức trọng tâm:

+ Các nghề nghiệp liên quan tới các lĩnh vực Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật và Toán học là những ngành nghề có nhu cầu cao và là động lực phát triển kinh tế trong tương lai. Lựa chọn nghề nghiệp trong các lĩnh vực nêu trên đang là xu hướng được khuyến khích của nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam và các ngành nghề đó là các ngành nghề thuộc lĩnh vực STEM.

+ Các kĩ năng STEM, kĩ năng cần thiết cho nguồn nhân lực của thế kỉ XXI.

+ Những thay đổi trong cuộc sống, xu hướng nghề nghiệp trong cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (sự dịch chuyển nghề nghiệp, nhu cầu nguồn nhân lực); yêu cầu của người làm nghề thuộc lĩnh vực nghề nghiệp STEM.

+ Đặc điểm, thông tin chính về yêu cầu và triển vọng của một số ngành, nghề thuộc lĩnh vực STEM, đặc biệt là ở Việt Nam (các chính sách của Việt Nam về Cách mạng công nghiệp lần thứ tư).

Từ đó, các nhóm HS ghi chép và hoàn thiện sản phẩm của nhóm.

4. Hoạt động vận dụng (thực hiện trong 1 tiết học)

a) Mục tiêu

HS vận dụng được những kiến thức, kĩ năng đã học về nghề nghiệp STEM, tìm hiểu những thông tin chính về yêu cầu và triển vọng của các ngành nghề STEM trong tương lai. Từ đó định hướng nghề nghiệp phù hợp với bản thân.

b) Nội dung hoạt động

HS được yêu cầu:

– Tìm hiểu và liệt kê 3 nghề nghiệp trong lĩnh vực STEM mà em cho rằng phù hợp với bản thân. Giải thích cho sự lựa chọn đó.

– Tìm hiểu một số cơ sở đào tạo có uy tín của các ngành nghề đó.

c) Sản phẩm hoạt động

– Tên 3 nghề nghiệp trong lĩnh vực STEM phù hợp với HS và lời giải thích, căn cứ lựa chọn ngành nghề đó.

– Một vài thông tin về các cơ sở đào tạo có uy tín của các ngành nghề mà HS chọn.

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện các yêu cầu như mục nội dung của hoạt động này.

– HS đọc sách báo, tra cứu internet để tìm hiểu thông tin và làm báo cáo. Mỗi báo cáo nhỏ có thể là một trang in, bài báo nhỏ, bức tranh nhỏ hay thẻ nghề nghiệp, cả lớp sẽ có một tập san hoặc triển lãm về "Nghề nghiệp mơ ước của em".

– GV tổ chức cho HS báo cáo, thảo luận và nhận xét.

Lưu ý:

Trên đây là một hướng triển khai kế hoạch dạy học, GV có thể chuẩn bị thông tin và tiến hành các hoạt động dạy học (phối hợp các phóng sự, trò chơi, câu chuyện,…) để HS khám phá theo trình tự nội dung bài dạy nếu HS không đủ điều kiện tự chuẩn bị.

– GV có thể liên hệ với một số khách mời có nghề nghiệp thuộc lĩnh vực STEM để trò chuyện, giao lưu và giải đáp cho HS, sẽ rất hữu ích.

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

BÀI 8. DỰ ÁN: LẬP KẾ HOẠCH LỰA CHỌN NGHỀ NGHIỆP STEM

I MỤC TIÊU DỰ ÁN

1. Phát triển năng lực

a) Năng lực công nghệ

– Tìm hiểu được thông tin về nhu cầu nghề nghiệp STEM.

– Áp dụng được lí thuyết lựa chọn nghề nghiệp để xác định được hướng phát triển phù hợp sau Trung học phổ thông.

– Lập và thực hiện được kế hoạch để thích ứng với nghề nghiệp STEM.

b) Năng lực chung

– Chủ động, tích cực và tự lực thực hiện những nhiệm vụ học tập được giao trong quá trình thực hiện dự án, lập kế hoạch thực hiện dự án và thực hành hiệu quả.

– Vận dụng linh hoạt các kiến thức, kĩ năng đã học về nghề nghiệp STEM để tìm hiểu nghề.

– Sử dụng ngôn ngữ kết hợp với các loại phương tiện đa dạng để trình bày thông tin, thảo luận, lập luận, đánh giá các tiêu chí, yêu cầu của nghề nghiệp phù hợp với khả năng, sở thích, phẩm chất của HS giúp định hướng nghề nghiệp sớm.

2. Phẩm chất

Tích cực học tập, rèn luyện để chuẩn bị cho nghề nghiệp tương lai.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Thông qua dự án này, HS vận dụng những kiến thức và kĩ năng về lựa chọn nghề nghiệp để lập và thực hiện được kế hoạch để thích ứng với nghề nghiệp STEM. Cấu trúc dự án gồm các nội dung chính như sau:

Nội dung 1. Giới thiệu – Nhiệm vụ: Cung cấp cho HS thông tin dự án, giới hạn quy mô thực hiện dự án, trọng số và cách đánh giá của dự án.

Nội dung 2. Tiến trình thực hiện: Trình bày theo các bước một cách rõ ràng, logic để HS dễ dàng thực hiện được dự án.

Nội dung 3. Đánh giá: Trình bày các tiêu chí để đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS. Ngoài các nội dung chính, dự án còn cung cấp cho HS các thông tin bổ trợ, đây là các thông tin có ích, liên quan trực tiếp tới các nội dung HS cần thực hiện trong dự án.

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động giới thiệu, nêu nhiệm vụ của dự án (1 tiết)

a) Mục tiêu

Định hướng sự quan tâm của HS vào chủ đề của dự án. Cung cấp thông tin, nhiệm vụ thực hiện dự án cho HS.

b) Nội dung hoạt động

HS được yêu cầu:

– Kết nối với hoạt động của bài trước, kể 3 nghề nghiệp mà em muốn làm và thấy phù hợp với bản thân. Đưa ra cơ sở để chọn một nghề nghiệp phù hợp nhất.

– Đọc nội dung thông tin trong mục I trang 52 SGK để thấy được sự cần thiết của việc lập kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp STEM.

– Đọc thông tin ở mục II và IV trang 52, 53 SGK để nắm được nhiệm vụ và tiêu chí đánh giá của dự án.

c) Sản phẩm hoạt động

– Cơ sở, thông tin giúp HS đưa ra lựa chọn bước đầu về nghề nghiệp trong tương lai.

– Thông tin về nhiệm vụ và bảng tiêu chí đánh giá dự án (GV và HS thống nhất).

d) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS thực hiện các nhiệm vụ có trong mục nội dung của hoạt động này.

– HS thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu của GV.

– GV mời 2 – 3 HS chia sẻ về cách lựa chọn nghề nghiệp. Từ kết quả trả lời các câu hỏi, GV xác định được những kiến thức mà HS chưa biết và muốn biết về lựa chọn nghề nghiệp, phương pháp lựa chọn nghề nghiệp, từ đó có hứng thú, động lực thực hiện dự án.

– GV có thể chia sẻ thêm những câu chuyện, tình huống về việc tuyển dụng nhân sự của các công ti, đơn vị tuyển dụng cũng như sự "nhảy việc" của các bạn trẻ khi lựa chọn nghề nghiệp không phù hợp để rút ra kết luận về sự cần thiết của công tác hướng nghiệp sớm.

– GV nhấn mạnh để HS nắm vững nhiệm vụ, thống nhất các tiêu chí đánh giá của dự án.

2. Hoạt động triển khai kế hoạch và thực hiện dự án (2 tiết)

a) Mục tiêu

– HS lập được kế hoạch và tiến hành thực hiện dự án.

– Nghiên cứu thông tin về lí thuyết lựa chọn nghề nghiệp chính xác và áp dụng hiệu quả.

– Lập được kế hoạch nghề nghiệp của bản thân.

b) Nội dung hoạt động

– HS thảo luận để thống nhất kế hoạch thực hiện dự án.

– HS sử dụng các công cụ để hiểu nghề, hiểu mình, từ đó lựa chọn nghề phù hợp với bản thân.

– HS lập kế hoạch nghề nghiệp cho mình.

c) Sản phẩm hoạt động

– Kế hoạch thực hiện của từng HS; các minh chứng, kết quả trắc nghiệm, tư liệu thu thập được trong quá trình thực hiện dự án.

– Bản kế hoạch nghề nghiệp của cá nhân.

d) Cách thức tiến hành

– GV:

+ Hướng dẫn, tổ chức cho HS thảo luận nhóm để lập kế hoạch thực hiện dự án như: phân công nhiệm vụ, cách thức hoạt động nhóm, vai trò của từng thành viên trong nhóm.

+ Theo dõi, hướng dẫn, đánh giá HS trong quá trình thực hiện dự án.

+ Hỗ trợ HS về thông tin, kiến thức, chuyên gia nếu cần và có thể.

+ Chuẩn bị cơ sở vật chất, tạo điều kiện thuận lợi cho HS thực hiện dự án.

– HS:

+ Thực hiện dự án theo tiến trình đã gợi ý trong SGK.

+ Những nội dung nhóm cần trao đổi và góp ý, hướng dẫn, phân tích, đánh giá của GV sẽ được triển khai tại lớp học; những nội dung nhóm có thể tự nghiên cứu, khảo sát thì có thể làm tại nhà và ngoài giờ học.

+ HS hoàn thiện bản báo cáo, kế hoạch nghề nghiệp cá nhân và ghi nhật kí.

Gợi ý khác: Trong hoạt động này, GV có thể tổ chức thành một buổi hướng nghiệp để hỗ trợ HS toàn khối biết về quy trình hướng nghiệp, lí thuyết cây nghề nghiệp, lí thuyết mật mã Holland và làm trắc nghiệm sở thích, hướng dẫn HS phân tích kết quả và định hướng HS lựa chọn nghề nghiệp, lập kế hoạch thực hiện.

3. Hoạt động báo cáo kết quả thực hiện dự án (1 tiết)

a) Mục tiêu

– HS trình bày được kế hoạch nghề nghiệp và báo cáo quá trình thực hiện dự án. Thông qua đó, kĩ năng viết báo cáo và lập kế hoạch của HS được phản ánh và hoàn thiện.

– HS bảo vệ được bản kế hoạch nghề nghiệp cá nhân.

b) Nội dung hoạt động

HS báo cáo kết quả thực hiện dự án trên lớp. Các nhóm cùng GV phản biện và góp ý, đặt câu hỏi về các thông tin, kế hoạch thực hiện của dự án.

c) Sản phẩm hoạt động

– Kế hoạch nghề nghiệp của HS.

– Báo cáo thực hiện dự án.

d) Cách thức tiến hành

– HS tiến hành giới thiệu thông tin nghề nghiệp, quy trình hướng nghiệp, các yếu tố giúp lựa chọn nghề nghiệp, các bước lập kế hoạch, kết quả trắc nghiệm sở thích cá nhân, áp dụng lí thuyết mật mã Holland để đưa ra nghề nghiệp được lựa chọn, bản báo cáo thông qua Poster hoặc trình chiếu Powerpoint.

– GV và các nhóm khác lắng nghe, góp ý, phản biện và hỗ trợ hoàn thiện bản kế hoạch của một số HS đại diện các nhóm.

– HS tiếp thu để điều chỉnh hoặc bảo vệ kế hoạch nghề nghiệp của mình.

4. Hoạt động đánh giá dự án (1 tiết)

a) Mục tiêu

Tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS.

b) Nội dung hoạt động

– HS tham quan, trải nghiệm, học hỏi và nhận xét các bản kế hoạch.

– GV (có thể mời thêm đồng nghiệp và chuyên gia trong lĩnh vực hướng nghiệp và nghề nghiệp STEM) tư vấn, góp ý và giải đáp thắc mắc cho HS.

– GV đánh giá quá trình thực hiện dự án của các nhóm và các thành viên trong nhóm.

c) Sản phẩm hoạt động

– Bản kế hoạch thực hiện của mỗi HS sau khi đã cân nhắc kĩ.

– Nhận xét hoặc xếp loại đánh giá quá trình thực hiện dự án của GV dành cho các nhóm HS. Phiếu bình luận nhận xét của các nhóm dành cho nhau.

– Đánh giá của GV dành cho các bản kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp của mỗi HS.

d) Cách thức tiến hành

– GV tổ chức cho HS tham gia đánh giá quá trình thực hiện dự án của các nhóm khác nhau: yêu cầu các nhóm tự đánh giá và xếp loại các thành viên trong nhóm cũng như đánh giá kết quả của các nhóm khác (có thể tặng điểm, dán bình luận, đánh giá online,…).

– GV cùng các chuyên gia góp ý, tư vấn, giải đáp thắc mắc và đánh giá quá trình báo cáo, xây dựng bản kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp của HS.

IV HƯỚNG DẪN TỔ CHỨC TRIỂN KHAI DỰ ÁN

Phương án 1. GV hướng dẫn HS cách triển khai dự án theo phương pháp dạy học dự án (trả lời hệ thống các câu hỏi để lựa chọn nghề nghiệp, thực hiện theo các bước trong tiến trình thực hiện):

– Nghề nghiệp STEM gồm những nghề gì? Trong lĩnh vực nào? (tìm hiểu thông tin về các nghề liên quan đến Khoa học, Kĩ thuật, Công nghệ và Toán học).

– Có những trang thông tin, địa chỉ nào để tìm kiếm thông tin, tìm hiểu về nghề nghiệp

STEM? (tìm hiểu các trang thông tin liên quan đến các nghề nghiệp STEM, các diễn đàn, các trường đại học, các cơ sở dạy nghề,…).

– Để lựa chọn nghề nghiệp, cần trả lời những câu hỏi nào? Căn cứ vào tiêu chí gì? (tìm hiểu lí thuyết cây nghề nghiệp).

– Làm thế nào để biết bản thân phù hợp với nghề nghiệp gì? (tìm hiểu lí thuyết mật mã Holland và làm trắc nghiệm sở thích cá nhân,…).

– Lập kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp cần trải qua những bước nào? (tìm hiểu quy trình hướng nghiệp và trả lời các câu hỏi ở mỗi bước).

– Bản kế hoạch nghề cần có những nội dung gì? (tìm hiểu các mẫu kế hoạch phát triển nghề nghiệp và điền thông tin theo từng giai đoạn).

– Làm thế nào để biết bản kế hoạch đã phù hợp với HS chưa? (tổ chức báo cáo, góp ý và đánh giá).

Phương án 2. GV có thể phối hợp với nhà trường, các đơn vị tuyển dụng, các chuyên gia trong lĩnh vực STEM cùng tổ chức một buổi hướng nghiệp cho nhiều khối, lớp:

– Mỗi HS được phát một "Hộ chiếu hướng nghiệp" gồm các ô cần đóng dấu tại mỗi gian hàng cần đi qua trong quy trình hướng nghiệp.

– HS sẽ đi qua các gian hàng được sắp xếp theo quy trình hướng nghiệp để trả lời các câu hỏi của dự án, trải nghiệm các tình huống nghề nghiệp, được chủ động tìm thông tin và được tư vấn khi cần thiết, tìm hiểu bản thân và tìm hiểu nghề thông qua các công cụ trắc nghiệm và các trò chơi liên quan đến yêu cầu nghề nghiệp; ghi thông tin vào sổ tay hướng nghiệp.

– Gian hàng cuối cùng cũng là bước HS hoàn thành bản kế hoạch lựa chọn nghề nghiệp của mình. HS sẽ cân nhắc và hoàn thiện bản kế hoạch, viết báo cáo và trình bày trước lớp trong tiết cuối cùng. GV và HS cùng đánh giá các bản kế hoạch nghề nghiệp của HS.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

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 – Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập lần đầu: PHẠM VĂN HANH – VŨ THỊ THANH MAI
Biên tập tái bản: NGUYỄN THÀNH ĐẠT
Thiết kế sách: VŨ XUÂN NHỰ
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: TRẦN THU HÀ
Chế bản: CÔNG TY CP 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.

CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP CÔNG NGHỆ 10 – THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ (SÁCH GIÁO VIÊN)

Mã số:

In ..... cuốn (QĐ ..... SLK), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Số ĐKXB: ...../CXBIPH/...../GD
Số QĐXB: ..... / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm .....
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm .....
Mã số ISBN:



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ SÁCH GIÁO VIÊN LỚP 10 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Ngữ văn 10, tập một – SGV
2. Ngữ văn 10, tập hai – SGV
3. Chuyên đề học tập Ngữ văn 10 – SGV
4. Toán 10 – SGV
5. Chuyên đề học tập Toán 10 – SGV
6. Lịch sử 10 – SGV
7. Chuyên đề học tập Lịch sử 10 – SGV
8. Địa lí 10 – SGV
9. Chuyên đề học tập Địa lí 10 – SGV
10. Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10 – SGV
11. Chuyên đề học tập Giáo dục Kinh tế và Pháp luật 10 – SGV
12. Vật lí 10 – SGV
13. Chuyên đề học tập Vật lí 10 – SGV
14. Hoá học 10 – SGV
15. Chuyên đề học tập Hoá học 10 – SGV
16. Sinh học 10 – SGV
17. Chuyên đề học tập Sinh học 10 – SGV
18. Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ – SGV
19. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Thiết kế và Công nghệ – SGV
20. Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt – SGV
21. Chuyên đề học tập Công nghệ 10 – Công nghệ trồng trọt – SGV
22. Tin học 10 – SGV
23. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Tin học ứng dụng – SGV
24. Chuyên đề học tập Tin học 10 – Khoa học máy tính – SGV
25. Mĩ thuật 10 – SGV
26. Chuyên đề học tập Mĩ thuật 10 – SGV
27. Âm nhạc 10 – SGV
28. Chuyên đề học tập Âm nhạc 10 – SGV
29. Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp 10 – SGV
30. Giáo dục thể chất 10 – Bóng chuyền – SGV
31. Giáo dục thể chất 10 – Bóng đá – SGV
32. Giáo dục thể chất 10 – Cầu lông – SGV
33. Giáo dục thể chất 10 – Bóng rổ – SGV
34. Giáo dục quốc phòng và an ninh 10 – SGV
35. Tiếng Anh 10 – Global Success – SGV

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG