

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG
MÔN CÔNG NGHỆ

(Dự thảo ngày 19 tháng 01 năm 2018)

Hà Nội, tháng 01 năm 2018

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC.....	3
II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.....	4
III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH.....	5
IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT.....	6
V. NỘI DUNG GIÁO DỤC.....	10
LỚP 3.....	12
LỚP 4.....	14
LỚP 5.....	15
LỚP 6.....	17
LỚP 7.....	18
LỚP 8.....	21
LỚP 9.....	22
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: ĐỊNH HƯỚNG CÔNG NGHIỆP.....	27
LỚP 10.....	27
LỚP 11.....	29
LỚP 12.....	31
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: ĐỊNH HƯỚNG NÔNG NGHIỆP.....	34
LỚP 10.....	34
LỚP 11.....	38
LỚP 12.....	41
VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC.....	45
VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC.....	46
VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	47
TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH.....	55

I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC

Công nghệ là tri thức có hệ thống về quy trình và kỹ thuật dùng để chế biến vật liệu và thông tin, bao gồm kiến thức, thiết bị, phương pháp và các hệ thống dùng trong việc tạo ra hàng hoá và cung cấp dịch vụ. 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, giáo dục công nghệ cho học sinh được thực hiện từ lớp 3 đến lớp 12 thông qua môn Tin học và Công nghệ ở tiểu học và môn Công nghệ ở trung học.

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 (Công nghệ, Tin học, Nghệ thuật) trong giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp.

Nội dung giáo dục công nghệ rộng, đa dạng, thuộc nhiều lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ khác nhau. Trong dạy học công nghệ, có những nội dung cơ bản, cốt lõi, phổ thông tất cả học sinh đều phải học. Bên cạnh đó, có những nội dung có tính đặc thù, chuyên biệt nhằm đáp ứng nguyện vọng, sở thích của học sinh, phù hợp với yêu cầu của từng địa phương, vùng miền.

Sự đa dạng về lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ trong nội dung môn Công nghệ cũng mang lại ưu thế của môn học trong việc lồng ghép, tích hợp nội dung giáo dục hướng nghiệp trong môn học thông qua các chủ đề về lựa chọn nghề nghiệp; các nội dung giới thiệu về ngành nghề chủ yếu thuộc các lĩnh vực sản xuất môn Công nghệ đề cập; các hoạt động trải nghiệm nghề nghiệp qua các mô-đun kỹ thuật, công nghệ tự chọn.

Cũng như các lĩnh vực giáo dục khác, giáo dục công nghệ có trách nhiệm hình thành và phát triển các năng lực chung cốt lõi, các phẩm chất chủ yếu đã được đề cập trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể. Với việc coi trọng phát triển tư duy thiết kế, giáo dục công nghệ có ưu thế trong hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Môn Công nghệ ở trường phổ thông có mối quan hệ với nhiều lĩnh vực giáo dục khác, đặc biệt là với Toán học và Khoa học. Cùng với Toán học, Khoa học tự nhiên, Tin học, môn Công nghệ góp phần thúc đẩy giáo dục STEM ở phổ thông – một trong những xu hướng giáo dục đang được coi trọng ở nhiều quốc gia trên thế giới.

II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

Chương trình giáo dục công nghệ tuân thủ quan điểm xây dựng chương trình đã nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, trong đó, quan điểm định hướng phát triển năng lực và phẩm chất cho học sinh là tư tưởng chủ đạo. Với quan điểm này, chương trình môn Công nghệ xác định khung năng lực công nghệ, thể hiện rõ cơ hội hình thành và phát triển năng lực đặc thù môn học, năng lực chung cốt lõi trong mỗi mạch nội dung, chủ đề của môn học. Việc hình thành và phát triển các năng lực chung và năng lực đặc thù là định hướng quan trọng, xuyên suốt trong xác định nội dung, lựa chọn phương pháp, hình thức tổ chức dạy học và đánh giá kết quả giáo dục của môn học.

Bên cạnh đó, xây dựng Chương trình môn Công nghệ nhấn mạnh các quan điểm sau:

– Khoa học, thực tiễn: Chương trình môn Công nghệ dựa trên các thành tựu về lí luận dạy học kĩ thuật; tham chiếu các mô hình giáo dục kĩ thuật, công nghệ đang được sử dụng phổ biến trên thế giới như mô hình định hướng lao động thủ công, mô hình giáo dục kĩ thuật tổng hợp, mô hình công nghệ đại cương, mô hình thiết kế kĩ thuật và mô hình định hướng kĩ thuật tương lai. Cùng với đó, chương trình môn Công nghệ được xây dựng bám sát, phù hợp với thực tiễn Việt Nam.

– Kế thừa, phát triển: Chương trình môn Công nghệ mới kế thừa những thành tựu, những ưu điểm của chương trình hiện hành đã được kiểm chứng trong thực tiễn trên các phương diện về quan điểm xây dựng chương trình, mục tiêu, nội dung, chuẩn cần đạt, phương pháp và hình thức tổ chức dạy học. Đồng thời, Chương trình giáo dục công nghệ mới được xây dựng trên cơ sở những tiếp cận mới về giá trị môn học, mục tiêu, nội dung, phương pháp dạy học và kiểm tra, đánh giá.

– Hội nhập, khả thi: Chương trình môn Công nghệ phản ánh xu hướng quốc tế mà nổi bật là coi thiết kế kĩ thuật là một trong những tư tưởng chủ đạo của giáo dục công nghệ, đặc biệt là ở cấp trung học phổ thông. Bên cạnh đó, chương trình tính tới những yếu tố đặc thù Việt Nam, thực trạng đội ngũ và cơ sở vật chất để đảm bảo tính khả thi của chương trình giáo dục mới.

– Hướng nghiệp: Giáo dục công nghệ có lợi thế và là một trong những con đường giáo dục hướng nghiệp chủ yếu cho học sinh. Chương trình giáo dục công nghệ thực hiện chức năng giáo dục hướng nghiệp trên cả hai phương diện định hướng và trải nghiệm nghề nghiệp. Nội dung hướng nghiệp trong giáo dục công nghệ đồng bộ, nhất quán với các hoạt động giáo dục hướng nghiệp khác trong tổng thể Chương trình giáo dục phổ thông.

– Mở, linh hoạt: Thế giới công nghệ rất đa dạng, phong phú và thường xuyên thay đổi. Chương trình môn Công nghệ một mặt phản ánh được những tri thức phổ thông, hành dụng, thiết thực, cốt lõi, và ổn định mà tất cả học sinh đều phải có;

mặt khác, đảm bảo được tính mở nhằm đáp ứng sự đa dạng, phong phú của công nghệ, nhu cầu, sở thích của học sinh, phù hợp với đặc điểm của từng địa phương. Chương trình môn Công nghệ hướng tới thúc đẩy giáo dục STEM và phản ánh được tinh thần cơ bản của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư.

III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

1. Mục tiêu giáo dục chung

Giáo dục công nghệ phổ thông chuẩn bị cho học sinh học tập và làm việc hiệu quả trong môi trường công nghệ ở gia đình, nhà trường và xã hội; hình thành và phát triển các năng lực giao tiếp, sử dụng, đánh giá, thiết kế và hiểu biết công nghệ; góp phần phát triển năng lực định hướng nghề nghiệp; chuẩn bị cho học sinh các tri thức nền tảng để theo học các ngành nghề thuộc các lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ theo cả hai hướng hàn lâm và giáo dục nghề nghiệp.

Cùng với các lĩnh vực giáo dục khác, giáo dục công nghệ góp phần hình thành và phát triển các năng lực tự chủ và tự học; giao tiếp và hợp tác; giải quyết vấn đề và sáng tạo; các phẩm chất chủ yếu đã được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.

2. Mục tiêu giáo dục ở từng cấp học

2.1. Mục tiêu giáo dục ở cấp tiểu học

Giáo dục công nghệ ở tiểu học góp phần hình thành phẩm chất chủ yếu và năng lực chung cốt lõi đã được mô tả trong chương trình giáo dục phổ thông tổng thể; bước đầu hình thành và phát triển các năng lực công nghệ trên cơ sở các mạch nội dung về công nghệ và đời sống, thủ công kỹ thuật. Kết thúc tiểu học, học sinh sử dụng được một số sản phẩm công nghệ thông dụng trong gia đình đúng cách, an toàn; thiết kế, làm được những sản phẩm công nghệ đơn giản theo ý tưởng của bản thân và theo hướng dẫn; nói, viết, vẽ, trao đổi được các thông tin đơn giản về các sản phẩm công nghệ trong phạm vi gia đình, nhà trường; đưa ra được nhận xét ở mức độ đơn giản về sản phẩm công nghệ thường gặp; phân biệt được công nghệ với tự nhiên và vai trò của công nghệ đối với đời sống.

2.2. Mục tiêu giáo dục ở cấp trung học cơ sở

Giáo dục công nghệ ở trung học cơ sở tiếp tục phát triển phẩm chất chủ yếu, năng lực chung cốt lõi, năng lực công nghệ học sinh đã tích lũy được ở tiểu học. Kết thúc trung học cơ sở, học sinh đọc được thông số kỹ thuật, nhận biết và sử dụng đúng cách một số dụng cụ kỹ thuật, sản phẩm, quá trình công nghệ trong gia đình; trao đổi được thông tin về sản phẩm, quá

trình công nghệ thông qua lập và đọc bản vẽ kỹ thuật đơn giản; thiết kế và đánh giá được sản phẩm kỹ thuật đơn giản thuộc lĩnh vực cơ khí, kỹ thuật điện; có hiểu biết về những nguyên lý cơ bản của một số quá trình sản xuất như nông – lâm nghiệp, thủy sản và công nghiệp; có tri thức và trải nghiệm về lựa chọn nghề, góp phần lựa chọn đúng hướng đi sau trung học cơ sở.

2.3. Mục tiêu giáo dục ở cấp trung học phổ thông

Giáo dục công nghệ ở trung học phổ thông tiếp tục hoàn thiện năng lực và phẩm chất học sinh đã tích lũy được sau khi kết thúc trung học cơ sở. Kết thúc trung học phổ thông, học sinh có được những hiểu biết tổng quan, đại cương và định hướng nghề về công nghệ thông qua các nội dung về bản chất của công nghệ, vai trò và ảnh hưởng của công nghệ với đời sống xã hội, mối quan hệ giữa công nghệ với các lĩnh vực khoa học; có đủ tri thức, năng lực công nghệ nền tảng phù hợp với các ngành nghề kỹ thuật, công nghệ thuộc một trong hai định hướng Công nghiệp và Nông nghiệp mà các em lựa chọn sau khi tốt nghiệp.

IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

1. Năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ bao gồm năm năng lực thành phần có mối quan hệ, tương hỗ lẫn nhau là: năng lực hiểu biết công nghệ, năng lực giao tiếp công nghệ, năng lực sử dụng công nghệ, năng lực đánh giá công nghệ và năng lực thiết kế công nghệ. Trong chương trình này, các năng lực thành phần của năng lực công nghệ được diễn giải như sau:

– Hiểu biết công nghệ (a):

Là năng lực phản ánh nội dung học tập phổ thông cốt lõi về công nghệ trên các phương diện bản chất của công nghệ; mối quan hệ giữa công nghệ, con người, xã hội; một số công nghệ phổ biến, các quá trình sản xuất chủ yếu có ảnh hưởng và tác động lớn tới kinh tế, xã hội trong hiện tại và tương lai; phát triển và đổi mới công nghệ; nghề nghiệp và định hướng nghề nghiệp trong môi trường kỹ thuật, công nghệ chủ yếu ở Việt Nam.

– Giao tiếp công nghệ (b):

Là năng lực lập, đọc, trao đổi tài liệu về các sản phẩm, quá trình, dịch vụ công nghệ, để diễn tả hiểu biết công nghệ; được dùng trong quá trình thiết kế, sử dụng, đánh giá kỹ thuật, công nghệ.

– Sử dụng công nghệ (c):

Là năng lực tiếp cận, khai thác, loại bỏ các sản phẩm, quá trình, dịch vụ công nghệ đúng chức năng, đúng kỹ thuật, đảm

bảo tính hiệu quả, sự an toàn cho người, thiết bị và môi trường sống.

– Đánh giá công nghệ (d):

Là năng lực đưa ra những nhận định về một sản phẩm, quá trình, dịch vụ công nghệ với góc nhìn đa chiều về vai trò, chức năng, ý nghĩa, chất lượng, kinh tế, tác động môi trường, và những mặt trái nếu có của kỹ thuật, công nghệ.

– Thiết kế công nghệ (e):

Là năng lực phát hiện nhu cầu, vấn đề cần giải quyết, cần đổi mới trong thực tiễn; đề xuất giải pháp kỹ thuật, công nghệ đáp ứng nhu cầu, giải quyết vấn đề đặt ra; hiện thực hoá giải pháp kỹ thuật, công nghệ; thử nghiệm và đánh giá mức độ đáp ứng nhu cầu, vấn đề đặt ra. Quá trình trên được thực hiện trên cơ sở xem xét đầy đủ các khía cạnh về tài nguyên, môi trường, kinh tế và nhân văn.

2. Yêu cầu cần đạt về năng lực công nghệ theo cấp học

TIÊU HỌC

a1. Hiểu biết công nghệ

- a1.1 Nhận ra được sự khác biệt của môi trường tự nhiên và môi trường sống do con người tạo ra.
- a1.2 Thấy được vai trò của các sản phẩm công nghệ trong đời sống gia đình, nhà trường.
- a1.3 Kể được về một số nhà sáng chế tiêu biểu cùng các sản phẩm sáng chế nổi tiếng có tác động lớn tới cuộc sống của con người.
- a1.4 Bộc lộ được sở thích, khả năng của bản thân.
- a1.5 Biết được tên, hoạt động chính và vai trò của một số nghề nghiệp.
- a1.6 Mô tả được sơ lược những nét chính trong nghề nghiệp của người thân trong gia đình.

b1. Giao tiếp công nghệ

- b1.1 Nói, vẽ hay viết để mô tả được những thiết bị, sản phẩm công nghệ trong gia đình.
- b1.2 Phác thảo bằng hình vẽ cho người khác hiểu được ý tưởng thiết kế một sản phẩm công nghệ đơn giản.

c1. Sử dụng công nghệ

- c1.1 Thực hiện được một số thao tác kỹ thuật đơn giản với các dụng cụ kỹ thuật trong gia đình.

- c1.2 Sử dụng được một số sản phẩm công nghệ phổ biến trong gia đình.
- c1.3 Nhận biết và tránh được những tính huống nguy hiểm trong môi trường công nghệ ở gia đình.
- d1. Đánh giá công nghệ
 - d1.1 Đưa ra được lý do thích hay không thích một sản phẩm công nghệ.
 - d1.2 Bước đầu so sánh và nhận xét được về các sản phẩm công nghệ có cùng chức năng.
- e1. Thiết kế công nghệ
 - e1.1 Nhận biết được đối tượng trong tự nhiên và đồ vật do con người làm ra.
 - e1.2 Tự làm được một số đồ vật đơn giản theo ý tưởng của bản thân từ những vật liệu đơn giản, gần gũi.

TRUNG HỌC CƠ SỞ

- a2. Hiểu biết công nghệ
 - a2.1 Nhận diện được môi trường công nghệ và tác động của nó tới các hoạt động trong gia đình.
 - a2.2 Nhận thức được một số vấn đề cơ bản về vai trò, các quá trình kỹ thuật và công nghệ, các nghề nghiệp có liên quan của một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu trong nền kinh tế của Việt Nam như Nông – Lâm nghiệp, Thủy sản, Công nghiệp. Thực hiện được một số công việc đơn giản minh họa cho các quá trình kỹ thuật, công nghệ nói trên.
 - a2.3 Nhận thức được một số tri thức cơ bản về nghề nghiệp, hệ thống giáo dục quốc dân, thị trường lao động, một số lý thuyết và phương pháp lựa chọn nghề.
 - a2.4 Hiểu biết về bản thân trong mối quan hệ với đặc điểm gia đình, xu hướng lựa chọn nghề nghiệp và các hoạt động hướng học, hướng nghiệp.
 - a2.5 Khái quát được một số thông tin chính về các ngành nghề ở địa phương, ngành nghề thuộc các lĩnh vực sản xuất chủ yếu; lựa chọn được hướng phát triển phù hợp sau trung học cơ sở.
 - a2.6 Tóm tắt được các tri thức, kỹ năng cơ bản của một số quá trình kỹ thuật, công nghệ có tính nghề phù hợp với sở thích, năng lực của bản thân.
- b2. Giao tiếp công nghệ
 - b2.1 Biểu diễn được sản phẩm kỹ thuật hay ý tưởng thiết kế đơn giản bằng bản vẽ kỹ thuật.

b2.2 Đọc và hiểu được các bản vẽ, kí hiệu, quy trình kĩ thuật của một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu.

c2. Sử dụng công nghệ

c2.1 Đọc được tài liệu hướng dẫn sử dụng cho phần lớn các thiết bị, sản phẩm công nghệ trong gia đình.

c2.2 Vận hành đúng cách, hiệu quả một số sản phẩm công nghệ phổ biến trong gia đình.

c2.3 Phát hiện sớm, đề xuất được giải pháp xử lý các tình huống mất an toàn cho người và sản phẩm công nghệ trong gia đình.

c2.4 Thực hiện được một số thao tác sơ cứu đơn giản cho người trong những tình huống khẩn cấp.

d2. Đánh giá công nghệ

d2.1 Đưa ra được nhận xét cho một sản phẩm công nghệ trên các phương diện về chức năng, độ bền, tính thẩm mỹ, tính hiệu quả và an toàn khi sử dụng.

d2.2 So sánh được sản phẩm này với sản phẩm khác và lựa chọn được sản phẩm phù hợp.

e2. Thiết kế công nghệ

e2.1 Phát hiện được nhu cầu, vấn đề cần giải quyết trong bối cảnh cụ thể.

e2.2 Đề xuất được giải pháp, hiện thực hoá và kiểm nghiệm giải pháp.

e2.3 Tạo được sản phẩm có yếu tố mới dựa trên quy trình thiết kế và kiến thức, kĩ năng về kĩ thuật.

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

a3. Hiểu biết công nghệ

a3.1 Làm rõ được một số vấn đề về bản chất kĩ thuật, công nghệ; mối quan hệ công nghệ với con người, tự nhiên, xã hội; mối quan hệ công nghệ với các lĩnh vực khoa học khác; đổi mới và phát triển công nghệ, phân loại, thiết kế và đánh giá công nghệ ở mức đại cương.

a3.2 Hiểu biết được tổng quan, đại cương về những vấn đề nguyên lý, cốt lõi, nền tảng, có tính chất định hướng nghề cho học sinh của một số công nghệ phổ biến thuộc một trong hai định hướng công nghiệp và nông nghiệp.

a3.3 Nhận thức được cá tính và giá trị sống của bản thân; đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân trong mối quan hệ với một ngành nghề, lĩnh vực cụ thể.

- a3.4 Tìm được những thông tin chính về thị trường lao động, về yêu cầu và triển vọng của một số ngành, nghề ưa thích.
 - a3.5 Xác định được hướng phát triển phù hợp sau trung học phổ thông; lập được kế hoạch, lựa chọn học các môn học phù hợp với định hướng nghề nghiệp của bản thân.
- b3. Giao tiếp công nghệ
- b3.1 Sử dụng được các bản vẽ kỹ thuật trong giao tiếp về sản phẩm, dịch vụ kỹ thuật, công nghệ.
 - b3.2 Dùng được một số phần mềm đồ hoạ để biểu diễn, nâng cao tính trực quan cho các ý tưởng thiết kế.
- c3. Sử dụng công nghệ
- c3.1 Khái quát hoá được nguyên tắc sử dụng một số sản phẩm kỹ thuật, công nghệ an toàn, hiệu quả.
 - c3.2 Tìm hiểu được chức năng, cách thức sử dụng của một số thiết bị kỹ thuật, công nghệ thông qua tiếp xúc trực tiếp với sản phẩm.
- d3. Đánh giá công nghệ
- d3.1 Lập luận và đưa ra được những đánh giá có cơ sở về xu hướng kỹ thuật, công nghệ.
 - d3.2 Đưa ra được những lời khuyên về việc lựa chọn, sử dụng các sản phẩm kỹ thuật, công nghệ.
- e3. Thiết kế công nghệ
- e3.1 Nhận thức được vai trò và tầm quan trọng của thiết kế, các yếu tố ảnh hưởng tới thiết kế, quy trình thiết kế, các nghề nghiệp liên quan tới thiết kế.
 - e3.2 Sử dụng được một số công cụ công nghệ thông tin đơn giản hỗ trợ thiết kế.
 - e3.3 Vận dụng được tư duy thiết kế trong tìm tòi, sáng tạo thuộc các lĩnh vực khác nhau của đời sống, xã hội.
- Yêu cầu cần đạt về năng lực công nghệ vừa là mục tiêu vừa là cơ sở để biên soạn yêu cầu cần đạt về kiến thức, kỹ năng trong mỗi chủ đề, mạch nội dung của môn học. Do đó, yêu cầu cần đạt về kiến thức và kỹ năng trong các chủ đề, mạch nội dung phản ánh đầy đủ yêu cầu cần đạt của năng lực công nghệ.

V. NỘI DUNG GIÁO DỤC

1. Nội dung khái quát

STT	Nội dung	Lớp									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Công nghệ và đời sống										
1	Bản chất của công nghệ	.	.	.					.
2	Vai trò của công nghệ	.	.	.					.
3	Sản phẩm công nghệ	.	.	.	.		
4	An toàn với công nghệ	.	.	.	.		.		.	.	.
II	Một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu										
1	Nông nghiệp					.			.	.	
2	Lâm nghiệp					.					.
3	Thủy sản					.					.
4	Công nghiệp						.				
III	Một số công nghệ phổ biến										
1	Cơ khí chế tạo – động lực									.	
2	Kỹ thuật điện – điện tử										.
IV	Phát triển công nghệ										
1	Thủ công kỹ thuật	.	.	.							
2	Ngôn ngữ kỹ thuật						.		.		
3	Thiết kế kỹ thuật			.			.		.		

STT	Nội dung	Lớp									
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	Đổi mới công nghệ								.		
V	Hướng nghiệp										
1	Định hướng nghề nghiệp					.	.	.	.	.	.
2	Trải nghiệm nghề nghiệp							.		.	.

2. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt ở các lớp

LỚP 3: TIN HỌC VÀ CÔNG NGHỆ (PHẦN CÔNG NGHỆ)

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG	
1	Tự nhiên và Công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> – Kể được tên một số đối tượng tự nhiên gần gũi và sản phẩm công nghệ trong gia đình. – Nhận ra được tác dụng của sản phẩm công nghệ với con người. – Phân biệt được đối tượng tự nhiên và sản phẩm công nghệ. – Yêu thích và bảo vệ thiên nhiên, giữ gìn sản phẩm công nghệ trong gia đình.
2	Sử dụng đèn học	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được công dụng và các bộ phận chính của đèn học. – Nhận diện được một số loại đèn học thông dụng. – Chọn được vị trí đặt, bật, tắt, điều chỉnh được độ sáng của đèn học. – Nhận biết được những tình huống, nguy cơ mất an toàn khi sử dụng đèn học. – Báo cho người lớn biết khi đèn học có biểu hiện bất thường.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
3	Sử dụng quạt điện	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được công dụng của quạt điện trong gia đình. - Nhận diện được một số loại quạt điện thông dụng. - Chọn vị trí đặt, bật, tắt, điều chỉnh được tốc độ quạt phù hợp với môi trường và không gian của góc học tập. - Tránh được những tình huống mất an toàn khi sử dụng quạt điện.
4	Nghe máy thu thanh	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được tác dụng của máy thu thanh. - Mô tả được sơ đồ khối thể hiện mối quan hệ đơn giản giữa đài phát thanh và máy thu thanh. - Kể tên và mô tả được nội dung phát thanh của một số chương trình phù hợp với lứa tuổi học sinh trên đài phát thanh. - Chọn được kênh phát thanh, thay đổi âm lượng theo ý muốn.
5	Xem máy thu hình	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tác dụng của máy thu hình (tivi) trong gia đình. - Mô tả được sơ đồ khối thể hiện mối quan hệ đơn giản giữa đài truyền hình và tivi. - Kể được tên và nội dung của một số kênh truyền hình phổ biến, phù hợp với học sinh. - Lựa chọn được vị trí ngồi đảm bảo góc nhìn và khoảng cách hợp lý khi xem tivi. - Chọn được kênh, điều chỉnh được âm thanh của tivi theo ý muốn.
6	An toàn với môi trường công nghệ trong gia đình	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận diện và phòng tránh được một số tình huống không an toàn cho con người từ môi trường công nghệ trong gia đình. - Báo cho người lớn biết khi có sự cố, tình huống mất an toàn xảy ra.
II. THỦ CÔNG KỸ THUẬT		
1	Làm đồ dùng học tập	<ul style="list-style-type: none"> - Lựa chọn được vật liệu làm đồ dùng học tập đúng yêu cầu.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng được các dụng cụ kỹ thuật để làm đồ dùng học tập đúng cách, an toàn. – Làm được một đồ dùng học tập đơn giản theo các bước cho trước, đảm bảo yêu cầu về kích thước, độ chính xác, thẩm mỹ.
2	Làm biển báo giao thông	<ul style="list-style-type: none"> – Giải thích được ý nghĩa của một số biển báo giao thông. – Lựa chọn được vật liệu phù hợp. – Lựa chọn và sử dụng được dụng cụ kỹ thuật đúng cách, an toàn để làm được một số biển báo giao thông quen thuộc dưới dạng mô hình theo các bước cho trước. – Có ý thức tuân thủ các quy định khi tham gia giao thông.
3	Làm đồ chơi dân gian	<ul style="list-style-type: none"> – Làm được một đồ chơi dân gian trong dịp lễ, Tết theo hướng dẫn. – Làm được đồ chơi dân gian phổ biến tại địa phương, phù hợp với lứa tuổi.

LỚP 4: TIN HỌC VÀ CÔNG NGHỆ (PHẦN CÔNG NGHỆ)

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG	
1	Hoa và cây cảnh trong đời sống	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được lợi ích của hoa và cây cảnh đối với đời sống con người. – Nhận biết được một số loại hoa và cây cảnh gần gũi trong gia đình. – Có ý thức trồng, chăm sóc và bảo vệ hoa và cây cảnh trong đời sống.
2	Trồng hoa và cây cảnh trong chậu	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được đặc điểm của một số loại chậu trồng hoa và cây cảnh. – Nêu được một số loại giá thể dùng để trồng hoa và cây cảnh trong chậu. – Tóm tắt được các bước gieo hạt, trồng cây con trong chậu.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> Mô tả được các công việc chủ yếu để chăm sóc một số loại hoa và cây cảnh phổ biến. Trồng và chăm sóc được một số loại hoa và cây cảnh trong chậu.
II	THỦ CÔNG KỸ THUẬT	
1	Lắp ghép mô hình kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> Nhận biết được tên gọi, hình dạng, số lượng các chi tiết của bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật. Lựa chọn và sử dụng được một số dụng cụ cầm tay để lắp ghép được một số mô hình kỹ thuật đơn giản theo hướng dẫn.
2	Lắp ráp mô hình điện	<ul style="list-style-type: none"> Kể tên, nhận biết được hình dạng, số lượng các chi tiết của bộ lắp ghép mô hình điện. Lựa chọn được chi tiết, lắp ráp mạch đèn chiếu sáng dùng nguồn pin. Trình bày được ý tưởng bố trí đèn chiếu sáng trong phòng học hoặc ngôi nhà. Lắp ráp được đèn chiếu sáng đơn giản theo ý tưởng riêng của bản thân.
3	Làm đồ chơi dân gian	<ul style="list-style-type: none"> Theo hướng dẫn, làm được đồ chơi dân gian trong mùa hè. Làm được đồ chơi dân gian phổ biến tại địa phương, phù hợp với lứa tuổi.

LỚP 5: TIN HỌC VÀ CÔNG NGHỆ (PHẦN CÔNG NGHỆ)

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG	
1	Vai trò của công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> Nêu được vai trò của một số sản phẩm công nghệ trong đời sống gia đình. Nhận biết được những tác hại khi lạm dụng công nghệ.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
2	Nhà sáng chế	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò của sáng chế trong đời sống và sự phát triển của công nghệ. - Tóm tắt được thông tin về một số nhà sáng chế nổi bật trong lịch sử loài người. - Nêu được được lịch sử sáng chế ra một số đồ vật gần gũi trong gia đình. - Nhận biết được một số đức tính cần có để trở thành nhà sáng chế.
3	Tìm hiểu thiết kế	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của thiết kế trong đời sống. - Tóm tắt được các bước thiết kế. - Thiết kế được một sản phẩm đơn giản theo gợi ý, hướng dẫn.
4	Liên lạc điện thoại	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tác dụng của điện thoại. - Ghi nhớ và thực hiện được cuộc gọi tới các số điện thoại của người thân trong gia đình cũng như các số điện thoại khẩn cấp khi cần thiết. - Có ý thức sử dụng điện thoại an toàn, tiết kiệm.
5	Sử dụng tủ lạnh	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tác dụng của tủ lạnh trong gia đình. - Nhận biết được vị trí, vai trò các khoang khác nhau trong tủ lạnh. - Mở, đưa thực phẩm vào, lấy thực phẩm ra từ tủ lạnh đúng cách, an toàn. - Nhận ra được một số biểu hiện bất thường trong quá trình sử dụng tủ lạnh.
II	THỦ CÔNG KỸ THUẬT	
1	Lắp ráp mô hình cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được một số cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động đơn giản. - Lắp ghép được một mô hình cơ khí đơn giản.
2	Lắp ráp mô hình máy phát điện gió	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận ra được điện có thể tạo ra từ gió.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết và mô tả được các bộ phận chính của mô hình máy phát điện gió. - Lắp ráp được mô hình máy phát điện gió theo quy trình hướng dẫn. - Kiểm tra được hoạt động của mô hình với các tốc độ gió khác nhau.
3	Lắp ráp mô hình điện mặt trời	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận ra được điện có thể tạo ra từ ánh sáng mặt trời. - Nhận biết và mô tả được các khối của mô hình điện dùng năng lượng mặt trời. - Lắp ráp được mô hình điện mặt trời dựa trên thiết kế và quy trình hướng dẫn. - Thử nghiệm được hoạt động của mô hình với những độ sáng mặt trời khác nhau.

LỚP 6: CÔNG NGHỆ TRONG GIA ĐÌNH

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
1	Nhà ở	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò và đặc điểm chung của nhà ở; một số kiến trúc nhà ở đặc trưng ở Việt Nam. - Kể được tên một số vật liệu, mô tả các bước chính để xây dựng một ngôi nhà cho gia đình. - Mô tả, nhận diện được những đặc điểm của ngôi nhà thông minh.
2	Thực phẩm và dinh dưỡng	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết một số nhóm thực phẩm chính, dinh dưỡng từng loại, ý nghĩa đối với sức khỏe, mô tả cách bảo quản cho mỗi loại thực phẩm. - Trình bày một số phương pháp chế biến thực phẩm phổ biến. - Định hình thói quen ăn, uống khoa học và đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm.
3	Trang phục và thời trang	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được vai trò, sự đa dạng của trang phục trong cuộc sống. - Trình bày được những kiến thức cơ bản về thời trang, nhận ra xu hướng thời trang của

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<p>bản thân.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lựa chọn, sử dụng và bảo quản được trang phục phù hợp với đặc điểm và sở thích của bản thân, tính chất công việc.
4	Sản phẩm công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận diện và sử dụng được đúng chức năng, kĩ thuật và an toàn một số dụng cụ kĩ thuật phổ biến trong gia đình. – Mô tả được sơ đồ khối thể hiện cấu tạo và chức năng hoạt động của một số sản phẩm công nghệ phổ biến dùng trong gia đình. – Sử dụng được một số sản phẩm công nghệ trong gia đình đúng cách, đảm bảo hiệu quả, tiết kiệm và an toàn.
5	Tiêu thụ năng lượng trong gia đình	<ul style="list-style-type: none"> – Nhận diện được các dạng năng lượng chủ yếu được sử dụng trong ngôi nhà. – Tính được chi phí sử dụng năng lượng cho các hoạt động sinh hoạt trong gia đình. – Hiểu và vận dụng được một số biện pháp sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả.

LỚP 7: NÔNG –LÂM NGHIỆP VÀ THỦY SẢN

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	NÔNG NGHIỆP	
1	Giới thiệu chung về nông nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được vai trò của nông nghiệp trong nền kinh tế Việt Nam. – Tóm tắt được các lĩnh vực sản xuất chủ yếu trong nông nghiệp. – Phân tích được các đặc trưng và tiềm năng của nền nông nghiệp Việt Nam.
2.1	Trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò của trồng trọt, các phương thức trồng trọt chủ yếu ở nước ta. – Xác định được tính chất của đất trồng bằng phương pháp đơn giản; thực hiện được

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<p>việc nhân giống cây trồng bằng phương pháp giâm cành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận xét được ưu nhược điểm của một quy trình trồng trọt cụ thể dựa trên hiểu biết cơ bản về đất trồng, giống cây trồng, phân bón cây trồng, sâu bệnh hại cây trồng, kĩ thuật trồng trọt.
2.2	Chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của chăn nuôi, các phương thức chăn nuôi chủ yếu ở nước ta. - Kể tên, nhận diện được một số vật nuôi được nuôi nhiều, các loại vật nuôi đặc trưng vùng miền ở nước ta. - Tóm tắt được những nội dung cơ bản về giống vật nuôi, thức ăn vật nuôi, chăm sóc nuôi dưỡng vật nuôi, phòng và chữa bệnh cho vật nuôi.
3	Một số ngành nghề chính trong nông nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Kể tên và trình bày được vai trò, đối tượng, đặc trưng, các công cụ lao động, những yêu cầu cơ bản với người lao động, những triển vọng phát triển, nhu cầu thị trường lao động của một số ngành nghề phổ biến trong nông nghiệp. - Nhận thức được sở thích, sự phù hợp của bản thân với các ngành nghề trong nông nghiệp.
II	LÂM NGHIỆP	
1	Giới thiệu chung về lâm nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của lâm nghiệp đối với đời sống. - Mô tả được các hoạt động sản xuất chủ yếu trong lĩnh vực lâm nghiệp. - Phân biệt được các loại rừng phổ biến ở nước ta.
2.1	Trồng và chăm sóc rừng	<ul style="list-style-type: none"> - Tóm tắt được quy trình ươm gieo một số loại cây rừng phổ biến. - Trình bày được thời vụ, kĩ thuật làm đất và trồng rừng bằng cây con. - Giải thích được ý nghĩa của các công việc chăm sóc rừng.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
2.2	Bảo vệ và khai thác rừng	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được tầm quan trọng của việc khai thác và bảo vệ rừng. – Mô tả được một số phương pháp khai thác rừng phổ biến. – Nhận xét ưu và nhược điểm của một tình huống khai thác rừng cụ thể.
3	Một số ngành nghề chính trong lâm nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Kể tên và trình bày được vai trò, đối tượng, đặc trưng, các công cụ lao động, những yêu cầu cơ bản với người lao động, những triển vọng phát triển, nhu cầu thị trường lao động của một số nghề phổ biến trong lâm nghiệp. – Nhận thức được sở thích, sự phù hợp của bản thân với các ngành nghề trong lâm nghiệp.
III	THUỖ SẢN	
1	Giới thiệu chung về thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò của thủy sản đối với đời sống. – Tóm tắt được các lĩnh vực sản xuất chủ yếu trong thủy sản. – Phân tích được các đặc trưng và tiềm năng của thủy sản Việt Nam.
2.1	Nuôi thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được một số phương thức nuôi thủy sản phổ biến ở nước ta, ưu và nhược điểm của từng phương thức. – Nhận xét được ưu, nhược điểm của một quy trình nuôi thủy sản dựa trên hiểu biết cơ bản về môi trường nuôi, giống, thức ăn, chăm sóc và phòng trị bệnh thủy sản. – Đo được nhiệt độ, độ trong của nước nuôi thủy sản bằng phương pháp đơn giản.
2.2	Khai thác nguồn lợi thủy hải sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được ý nghĩa của việc khai thác, bảo vệ nguồn lợi thủy sản. – Tóm tắt được ưu, nhược điểm của một số phương pháp khai thác thủy sản phổ biến.
3	Một số ngành nghề chính thuộc lĩnh vực thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Kể tên và trình bày được vai trò, đối tượng, đặc trưng, các công cụ lao động, những yêu cầu cơ bản của người lao động, những triển vọng phát triển, nhu cầu thị trường

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<p>lao động của một số nghề phổ biến trong lĩnh vực thủy sản.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhận thức được sở thích, sự phù hợp của bản thân với các ngành nghề trong lĩnh vực thủy sản.

LỚP 8: CÔNG NGHIỆP VÀ THIẾT KẾ KỸ THUẬT

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	CÔNG NGHIỆP	
1	Giới thiệu chung về công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> Trình bày được vị trí và vai trò của công nghiệp. Kể được tên một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu trong công nghiệp. Tóm tắt được một số nội dung cơ bản của các cuộc cách mạng công nghiệp.
2	Một số quá trình sản xuất chủ yếu trong công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> Trình bày được nội dung cơ bản của một số lĩnh vực sản xuất công nghiệp điển hình. Tóm tắt được vai trò, các phương pháp, tác động môi trường và an toàn trong công nghiệp khai khoáng. Trình bày được vai trò, đặc điểm cơ bản, phân loại công nghiệp chế biến, chế tạo.
3	Một số ngành nghề chính trong công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> Tóm tắt được vai trò, đối tượng, đặc trưng, các công cụ lao động, những yêu cầu cơ bản với người lao động; những triển vọng phát triển, nhu cầu thị trường lao động của một số nghề phổ biến trong công nghiệp thuộc lĩnh vực khai khoáng và chế tạo.
II	THIẾT KẾ KỸ THUẬT	
1	Vẽ kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> Mô tả được một số tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật. Nhận diện được chiếu vuông góc của một số khối đa diện, khối tròn xoay thường gặp. Vẽ và ghi được kích thước các hình chiếu vuông góc vật thể đơn giản.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		– Đọc được một số bản vẽ kỹ thuật đơn giản.
2	Thiết kế kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được mục đích và vai trò của thiết kế kỹ thuật. – Mô tả được các bước cơ bản trong thiết kế kỹ thuật. – Thiết kế được một số sản phẩm đơn giản trong lĩnh vực cơ khí và kỹ thuật điện dưới dạng lắp ghép các mô-đun với các chức năng cho sẵn.

LỚP 9: HƯỚNG NGHIỆP

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	ĐỊNH HƯỚNG NGHỀ NGHIỆP	
1	Nghề nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm nghề nghiệp, tầm quan trọng của nghề nghiệp đối với con người và xã hội, ý nghĩa của việc lựa chọn đúng đắn nghề nghiệp của mỗi người. – Kể tên và phân tích được những yêu cầu chung mà ngành nghề nào cũng cần.
2	Hệ thống giáo dục quốc dân	<ul style="list-style-type: none"> – Vẽ và mô tả được cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân của Việt Nam. – Nhận ra và giải thích được một số thời điểm có sự phân luồng trong hệ thống giáo dục. – Hiểu được sau khi kết thúc trung học cơ sở có những hướng đi nào.
3	Thị trường lao động	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm về thị trường lao động, các yếu tố ảnh hưởng tới thị trường lao động, vai trò của thị trường lao động trong việc định hướng nghề nghiệp của học sinh. – Mô tả được những vấn đề cơ bản của thị trường lao động tại Việt Nam hiện nay.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		– Tìm kiếm được các thông tin về thị trường lao động.
4	Phương pháp lựa chọn nghề nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Tóm tắt được một số lí thuyết cơ bản về hướng nghiệp. – Giải thích được các bước trong quy trình lựa chọn nghề nghiệp. – Tự đánh giá được năng lực, sở thích, cá tính của bản thân, bối cảnh của gia đình để lựa chọn nghề nghiệp phù hợp. – Nhận ra và giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới quyết định lựa chọn nghề nghiệp của bản thân.
5	Lập kế hoạch nghề nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Lập được kế hoạch định hướng nghề nghiệp cho bản thân. – Lựa chọn được mô-đun trải nghiệm nghề nghiệp phù hợp. – Quyết định được về hướng đi tiếp theo sau khi kết thúc giai đoạn giáo dục cơ bản.
II	II. TRẢI NGHIỆM NGHỀ NGHIỆP ¹	
1	Các mô-đun nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản	
1.1	Trồng cây ăn quả	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò của cây ăn quả trong đời sống. – Phân tích được đặc điểm thực vật, yêu cầu ngoại cảnh của một số loại cây ăn quả phổ biến ở địa phương. – Giải thích được cơ sở khoa học của việc tỉa cành tạo tán, điều khiển ra hoa, đậu quả

¹ Có thể tự biên soạn mô-đun phù hợp với địa phương, thay thế cho các mô-đun nêu ra trong chương trình này.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<p>của một số loại cây ăn quả phổ biến.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được kĩ thuật nhân giống vô tính một số loại cây ăn quả phổ biến. - Trồng và chăm sóc một loại cây ăn quả. - Yêu thích công việc trồng cây ăn quả; có ý thức bảo vệ môi trường và an toàn lao động.
1.2	Trồng hoa	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của cây hoa đối với đời sống con người. - Phân tích đặc điểm thực vật, yêu cầu ngoại cảnh của một số loại hoa trồng phổ biến ở địa phương. - Giải thích được cơ sở khoa học của các phương pháp điều khiển ra hoa. - Thực hiện được kĩ thuật nhân giống một số loại hoa trồng phổ biến. - Lập được kế hoạch, trồng và chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh hại một loại cây hoa phổ biến. - Thực hiện được việc thu hoạch và bảo quản một số loại hoa đúng quy trình kĩ thuật. - Yêu thích công việc trồng hoa; có ý thức lao động đúng quy trình và bảo vệ môi trường.
1.3	Nuôi gà lấy thịt theo tiêu chuẩn VietGAP	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ý nghĩa, các tiêu chí của việc chăn nuôi gà lấy thịt theo tiêu chuẩn VietGAP. - Giải thích được các điều cần thiết để đảm bảo cho quá trình sản xuất được an toàn, liên tục, phát triển bền vững và có hiệu quả (gà giống, tiêu chuẩn chuồng trại, thức ăn, nước uống, thiết bị chuồng nuôi). - Lựa chọn được mô hình chăn nuôi thích hợp cho từng giống gà. - Thực hiện được công việc chăm sóc gà và phòng trừ bệnh một số loại bệnh thường

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<p>gặp ở từng giai đoạn trong quá trình chăn nuôi gà thịt theo tiêu chuẩn VietGAP.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yêu thích công việc chăn nuôi; có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.
1.4	Nuôi cá nước ngọt	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò và triển vọng phát triển của nghề nuôi cá ở Việt Nam. - Phân tích đặc điểm sinh học và yêu cầu dinh dưỡng, ngoại cảnh của các loại cá nuôi phổ biến ở địa phương. - Thực hiện được công việc chuẩn bị ao/lông nuôi cá. - Thực hiện được việc chăm sóc, phòng trừ dịch bệnh cho một loại cá nuôi phổ biến. - Quan tâm tới việc bảo vệ nguồn lợi thủy sản; có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong nuôi thủy sản.
1.5	Trồng cây rừng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò, ý nghĩa của rừng và việc trồng rừng; đặc điểm, yêu cầu của công việc trồng cây rừng. - Phân tích đặc điểm thực vật và yêu cầu ngoại cảnh của một số cây thường được dùng để trồng rừng. - Thực hiện được việc nhân giống vô tính một loại cây rừng. - Trồng và chăm sóc một loại cây rừng phổ biến. - Yêu thích công việc trồng và chăm sóc cây rừng; có ý thức bảo vệ rừng.
2	Các mô-đun công nghiệp	
2.1	Lắp đặt mạng điện trong nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được sơ đồ lắp đặt mạng điện trong nhà. - Lựa chọn được thiết bị, dụng cụ, vật liệu cần thiết và phù hợp cho mạng điện trong nhà.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Lắp đặt được mạng điện trong nhà theo thiết kế. - Kiểm tra, thử nghiệm mạng điện hoạt động đúng yêu cầu, an toàn. - Thực hiện an toàn, vệ sinh lao động. - Yêu lao động, nghiêm túc và trách nhiệm trong công việc.
2.2	Lắp đặt mạch điện trang trí, báo hiệu	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế được sơ đồ mạch điện trang trí, báo hiệu đơn giản. - Lựa chọn được linh kiện, dụng cụ, vật liệu cần thiết và phù hợp cho mạch điện trang trí, báo hiệu. - Làm được mạch in, lắp đặt được mạch điện theo thiết kế. - Kiểm tra, điều chỉnh thông số của mạch đúng yêu cầu, an toàn. - Thực hiện nghiêm túc an toàn, vệ sinh lao động. - Yêu lao động, nghiêm túc và trách nhiệm trong công việc.
2.3	Thiết kế và lắp đặt hệ thống điều khiển chiếu sáng cho ngôi nhà thông minh	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được chức năng cơ bản của một ngôi nhà thông minh - Thiết kế được một hệ thống điều khiển đơn giản cho ngôi nhà. - Lựa chọn được linh kiện, dụng cụ, vật liệu cần thiết và phù hợp cho hệ thống. - Kiểm tra, điều chỉnh thông số của hệ thống đúng yêu cầu, an toàn. - Thực hiện an toàn, vệ sinh lao động. - Yêu lao động, nghiêm túc và trách nhiệm trong công việc.
2.4	Gia công gỗ	<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các loại gỗ thông dụng trong gia công gỗ - Lựa chọn và sử dụng được dụng cụ thông thường để gia công gỗ - Đọc được bản vẽ lắp và chi tiết một số sản phẩm gỗ đơn giản. - Gia công, lắp ráp và hoàn thiện được các chi tiết thành sản phẩm gỗ đơn giản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện an toàn, vệ sinh lao động. – Yêu lao động, nghiêm túc và trách nhiệm trong công việc.

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: ĐỊNH HƯỚNG CÔNG NGHIỆP

LỚP 10: THIẾT KẾ VÀ CÔNG NGHỆ

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
1	Công nghệ và đời sống	<ul style="list-style-type: none"> – Định nghĩa được các khái niệm kỹ thuật, công nghệ. – Mô tả được mối quan hệ giữa công nghệ với tự nhiên, con người và xã hội. – Phân tích được vòng đời của sản phẩm công nghệ. – Kể tên và tóm tắt được nội dung cơ bản của một số công nghệ phổ biến.
2	Hệ thống kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm và phân loại hệ thống kỹ thuật. – Phân tích được cấu tạo và hoạt động của một số hệ thống kỹ thuật đơn giản. – Lắp ráp được một hệ thống kỹ thuật đơn giản.
3	Vẽ kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, vai trò của bản vẽ kỹ thuật, mô tả các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kỹ thuật. – Tóm tắt được nội dung phương pháp hình chiếu vuông góc; hình cắt, mặt cắt; hình chiếu trục đo; hình chiếu phối cảnh. – Vẽ được một số hình biểu diễn của vật thể đơn giản với sự hỗ trợ của máy tính. – Lập và đọc được bản vẽ cơ khí và bản vẽ xây dựng đơn giản.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
4	Thiết kế kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được bản chất, vai trò của thiết kế kỹ thuật. – Liệt kê và mô tả được một số ngành nghề liên quan tới thiết kế kỹ thuật. – Giải thích được quy trình thiết kế kỹ thuật. – Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng trong quá trình thiết kế kỹ thuật. – Thiết kế được sản phẩm kỹ thuật đơn giản.
5	Đổi mới và đánh giá công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> – Tóm tắt được nội dung cơ bản, vai trò, đặc điểm của các cuộc cách mạng công nghiệp. – Trình bày được bản chất và hướng ứng dụng của một số công nghệ mới. – Giải thích được các tiêu chí cơ bản trong đánh giá công nghệ. – Đánh giá được một số sản phẩm công nghệ phổ biến.

B. Chuyên đề học tập

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Sáng tạo kỹ thuật	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm sáng tạo và sáng tạo kỹ thuật. – Mô tả được quá trình sáng tạo kỹ thuật. – Giải thích được cách đánh giá một sản phẩm sáng tạo kỹ thuật. – Trình bày được một số thủ thuật trong sáng tạo kỹ thuật.
2	Thiết kế hệ thống điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được sơ đồ khối và nguyên tắc hoạt động của một hệ thống điều khiển điện hình. – 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.

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
3	Nghề nghiệp trong lĩnh vực STEM	<ul style="list-style-type: none"> – Tóm tắt một được 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 được kế hoạch thích ứng với nghề nghiệp STEM.

LỚP 11: CƠ KHÍ CHẾ TẠO – ĐỘNG LỰC

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	CƠ KHÍ CHẾ TẠO	
1	Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo. – Trình bày được một số khái niệm cơ bản thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo. – Kể được tên một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.
2	Vật liệu cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm và vai trò của vật liệu cơ khí. – Mô tả được tính chất, công dụng của một số vật liệu cơ khí thông dụng. – Nhận biết được tính chất, ứng dụng của một số vật liệu mới.
3	Các phương pháp gia công cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> – Tóm tắt được những vấn đề cơ bản của một số phương pháp gia công cơ khí. – Lập được quy trình công nghệ gia công một chi tiết đơn giản.
4	Sản xuất cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được các bước trong quá trình sản xuất cơ khí. – Phân tích được các khâu của một dây chuyền sản xuất cơ khí.
5	Tự động hoá	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được ý nghĩa của tự động hoá quá trình sản xuất.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	quá trình sản xuất	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được một hệ thống sản xuất tự động hoá đơn giản. - Phân tích được mối quan hệ của công nghiệp 4.0 tới tự động hoá quá trình sản xuất cơ khí.
II	CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC	
1	Giới thiệu chung về cơ khí động lực	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được đặc điểm của cơ khí động lực. - Mô tả được cấu trúc chung của hệ thống cơ khí động lực, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của một số động cơ trong hệ thống cơ khí động lực. - Kể được tên một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí động lực.
2	Động cơ đốt trong	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của động cơ đốt trong. - Giải thích được nguyên tắc chung khi ứng dụng động cơ đốt trong. - Đọc được một số thông số kỹ thuật cơ bản của động cơ đốt trong. - Nhận biết được ứng dụng của động cơ đốt trong trên một số phương tiện vận tải và máy.
3	Truyền và biến đổi chuyển động	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm truyền và biến đổi chuyển động. - Mô tả được nguyên lý chung hệ truyền động cơ khí và các cơ cấu biến đổi chuyển động thông dụng. - Tính được tỷ số truyền của một hệ truyền động cơ khí đơn giản.

B. Chuyên đề học tập

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
-----	---------------	-----------------

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Dự án nghiên cứu lĩnh vực kỹ thuật cơ khí	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được đặc điểm của một dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí. – Liệt kê được một số nội dung kỹ thuật có liên quan trong thực hiện dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí. – Hình thành được ý tưởng, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu một dự án thuộc lĩnh vực kỹ thuật cơ khí.
2	Công nghệ CAD/CAM – CNC	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò và chức năng của CAD/CAM-CNC trong sản xuất cơ khí. – Mô tả được đặc điểm và cấu trúc chung, nhận diện được các bộ phận của máy CNC. – Tóm tắt được quy trình gia công với máy CNC.
3	Công nghệ in 3D	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được đặc điểm, ứng dụng của công nghệ in 3D và cấu trúc chung, nguyên lý làm việc của máy in 3D. – Mô tả được một số công nghệ in 3D. – Phân tích được triển vọng và xu hướng phát triển công nghệ in 3D.

LỚP 12: KỸ THUẬT ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	KỸ THUẬT ĐIỆN	
1	Giới thiệu chung về kỹ thuật điện	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm kỹ thuật điện. – Kể được tên một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện.
2	Hệ thống điện	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được kết cấu chung của hệ thống điện. – Phân biệt được các dạng năng lượng thông dụng trong sản xuất điện năng.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được tác động đến môi trường của các phương pháp sản xuất điện năng và xu hướng phát triển. - Vẽ được sơ đồ nguyên lý cho một hệ thống điện điển hình.
3	Mạch điện xoay chiều	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm mạch điện xoay chiều 1 pha và 3 pha. - Tính được các thông số kỹ thuật cơ bản trong mạch điện xoay chiều. - Thiết kế và vận hành được một mạch điện xoay chiều đơn giản.
4	Thiết bị điện	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm thiết bị điện. - Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị bảo vệ mạch điện. - Giải thích được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của động cơ điện và máy phát điện. - Vận hành được một số thiết bị điện đơn giản.
5	Hệ thống điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm hệ thống điều khiển. - Mô tả được cấu trúc, chức năng và ứng dụng của hệ thống điều khiển vòng hở và hệ thống điều khiển vòng kín. - Thiết kế và vận hành được một hệ thống điều khiển đơn giản.
6	An toàn và tiết kiệm điện năng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm an toàn điện và tiết kiệm điện năng. - Tóm tắt được các biện pháp an toàn và tiết kiệm điện năng. - Nhận biết được một số biện pháp an toàn và tiết kiệm điện năng trong cuộc sống.
II	KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ	
1	Giới thiệu chung về kỹ thuật điện tử	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm kỹ thuật điện tử. - Kể được tên một số ngành nghề thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
2	Linh kiện điện tử	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng, ký hiệu, các thông số kỹ thuật của linh kiện điện tử thụ động và tích cực. - Nhận biết, đọc thông số kỹ thuật, lựa chọn, kiểm tra được linh kiện điện tử phù hợp với mục đích sử dụng. - Lắp ráp, kiểm tra được một mạch điện tử đơn giản.
3	Điện tử tương tự	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm cơ bản về điện tử tương tự. - Vẽ được sơ đồ khối và mô tả một số kỹ thuật xử lý tín hiệu tương tự. - Mô tả được đặc điểm, ký hiệu, chế độ làm việc và ứng dụng của mạch khuếch đại thuật toán. - Thiết kế và lắp ráp được một mạch điện tử ứng dụng đơn giản dùng khuếch đại thuật toán.
4	Điện tử số	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm cơ bản về điện tử số. - Vẽ sơ đồ, và giải thích được nguyên lý làm việc của một số mạch điện tử số cơ bản. - Vẽ được ký hiệu, giải thích nguyên lý hoạt động và nhận biết một số cổng logic cơ bản. - Thiết kế và lắp ráp được một mạch điện tử số đơn giản.
5	Vi điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, phân loại và ứng dụng của vi điều khiển. - Vẽ và giải thích được sơ đồ khối của vi điều khiển. - Mô tả được cấu trúc chung và ứng dụng của mạch xử lý Arduino - Thiết kế, lắp ráp được mạch điện tử điều khiển đơn giản có ứng dụng vi điều khiển.

B. Chuyên đề học tập

STT	Chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Lập trình vi điều khiển	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò của vi điều khiển trong một hệ thống điều khiển tự động. – Mô tả được đặc điểm sử dụng của một số họ vi điều khiển thông dụng. – Lập trình được ứng dụng Arduino trong một số mạch điều khiển đơn giản.
2	Dự án nghiên cứu lĩnh vực Hệ thống nhúng	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được đặc điểm của một dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực hệ thống nhúng. – Liệt kê được các nội dung liên quan trong lĩnh vực hệ thống nhúng. – Hình thành được ý tưởng, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu một dự án thuộc lĩnh vực hệ thống nhúng.
3	Dự án nghiên cứu lĩnh vực robot và máy thông minh	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được đặc điểm của một dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực Robot và máy thông minh. – Liệt kê được các nội dung liên quan trong lĩnh vực Robot và máy thông minh. – Hình thành được ý tưởng, lập kế hoạch và triển khai nghiên cứu một dự án thuộc lĩnh vực Robot và máy thông minh.

TRUNG HỌC PHỔ THÔNG: ĐỊNH HƯỚNG NÔNG NGHIỆP

LỚP 10: TRỒNG TRỌT

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
1	Đại cương về trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò và triển vọng của trồng trọt. – Phân loại được các nhóm cây trồng theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng. – Mô tả được các phương thức trồng trọt phổ biến ở Việt Nam.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được mối quan hệ giữa cây trồng với các yếu tố chính trong trồng trọt.
2	Đất trồng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, thành phần, tính chất của đất trồng. - Giải thích được cơ sở khoa học của các biện pháp cải tạo, bảo vệ đất trồng. Nhận xét được ưu, nhược điểm của một tình huống cải tạo đất trồng cụ thể. - Xác định được độ mặn, độ chua của đất bằng phương pháp đơn giản.
3	Phân bón	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, vai trò của phân bón đối với cây trồng. Nêu đặc điểm của một số loại phân bón phổ biến. - Giải thích được cơ sở khoa học của các biện pháp sử dụng phân bón. - Phân tích được vai trò của công nghệ vi sinh trong sản xuất phân bón. - Nhận biết được một số loại phân bón bằng phương pháp đơn giản.
4	Giống cây trồng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, vai trò của giống cây trồng. - Giải thích được nguyên lí và mô tả các phương pháp chọn tạo giống cây trồng phổ biến. - Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong chọn tạo giống và nhân giống cây trồng. - Thực hiện được nhân giống cây trồng bằng phương pháp chiết cành hoặc ghép.
5	Sâu bệnh hại cây trồng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được tác hại của sâu bệnh và ý nghĩa của việc phòng trừ sâu bệnh. - Giải thích được nguyên nhân, cơ chế gây bệnh và mô tả đặc điểm nhận biết, biện pháp phòng trừ một số loại sâu bệnh chính. - Phân tích được các biện pháp an toàn cho con người và môi trường trong phòng trừ sâu bệnh.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được một số loại sâu bệnh chính.
6	Thu hoạch, bảo quản, chế biến sản phẩm trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được mục đích, yêu cầu của việc thu hoạch, bảo quản, chế biến sản phẩm trồng trọt. - Mô tả được một số phương pháp thu hoạch, bảo quản, chế biến sản phẩm trồng trọt chủ yếu. - Giải thích được yêu cầu về an toàn thực phẩm trong bảo quản, chế biến sản phẩm trồng trọt. - Nhận xét ưu, nhược điểm của một số biện pháp thu hoạch và bảo quản sản phẩm trồng trọt.
7	Kỹ thuật trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được các bước trong quy trình trồng trọt. - Lập được kế hoạch gieo trồng, chăm sóc một số nhóm cây trồng chính (cây lương thực, cây rau, cây ăn quả, cây thuốc). - Trồng và chăm sóc được một loại cây trồng phổ biến ở địa phương.
8	Công nghệ cao trong trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được những vấn đề cơ bản của công nghệ cao trong trồng trọt. - Mô tả được một số mô hình trồng trọt công nghệ cao. Phân tích vai trò của biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp trong hệ thống trồng trọt chủ động. - Giải thích được cơ sở khoa học của các hệ thống trồng cây không dùng đất.
9	Bảo vệ môi trường trong trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong trồng trọt. - Mô tả được quy trình thu gom, xử lý bao bì hoá chất bảo vệ thực vật, phân bón hoá học. - Phân tích được quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải trồng trọt.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Thực hiện được một số công việc đơn giản trong quy trình thu gom, xử lý chất thải nông nghiệp.

B. Chuyên đề học tập

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Công nghệ sinh học trong trồng trọt	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, vai trò và một số thành tựu của công nghệ sinh học trong trồng trọt. – Phân tích được một số hướng ứng dụng phổ biến của công nghệ sinh học trong trồng trọt ở Việt Nam và trên thế giới. – Đánh giá được triển vọng của công nghệ sinh học trong trồng trọt. – Có ý thức về an toàn lao động và đạo đức nghề nghiệp.
2	Trồng và chăm sóc hoa, cây cảnh	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò của hoa, cây cảnh đối với đời sống con người. – Nêu được đặc điểm thực vật và yêu cầu ngoại cảnh của một số loại hoa, cây cảnh phổ biến. – Lựa chọn được quy trình nhân giống phù hợp cho một số loại hoa, cây cảnh phổ biến. – Mô tả được quy trình trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch, bảo quản một số loại hoa, cây cảnh phổ biến. – Trồng và chăm sóc được một loại hoa, cây cảnh. – Yêu thích công việc trồng và chăm sóc hoa, cây cảnh, có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
3	Trồng trọt theo tiêu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, ý nghĩa, các tiêu chí của trồng trọt theo tiêu chuẩn

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
	VietGAP	<p>VietGAP.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tóm tắt được các yêu cầu về: chọn đất trồng, nguồn nước tưới, giống, phân bón, phòng trừ sâu bệnh, thu hoạch, sơ chế và kiểm tra, vận chuyển, bảo quản và sử dụng sản phẩm trong trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP. – Mô tả được các bước trong quy trình trồng trọt theo tiêu chuẩn VietGAP. – Lựa chọn được mô hình trồng trọt thích hợp cho một số đối tượng cây trồng phổ biến. – Có ý thức về an toàn vệ sinh thực phẩm và bảo vệ môi trường trong trồng trọt.

LỚP 11: CHĂN NUÔI

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
1	Đại cương về chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò và triển vọng của chăn nuôi. – Phân loại được vật nuôi theo nguồn gốc, đặc tính sinh vật học và mục đích sử dụng. – Phân tích được các yếu tố chính trong chăn nuôi. – Phân tích được đặc điểm của chăn nuôi bền vững.
2	Giống vật nuôi	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm giống và vai trò của giống trong chăn nuôi. – Mô tả được một số giống vật nuôi phổ biến. – Giải thích được quy luật sinh trưởng, phát dục ở vật nuôi và một số phương pháp chọn giống, nhân giống vật nuôi phổ biến. – Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong chọn giống và nhân giống vật nuôi.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
3	Thức ăn vật nuôi	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nhu cầu dinh dưỡng cơ bản của vật nuôi. - Giải thích được thành phần dinh dưỡng và vai trò của các nhóm thức ăn đối với vật nuôi. - Mô tả được các phương pháp sản xuất, bảo quản một số loại thức ăn chăn nuôi. - Phân tích được vai trò của công nghệ vi sinh trong chế biến và bảo quản thức ăn chăn nuôi. - Thực hiện được việc chế biến thức ăn chăn nuôi bằng phương pháp đơn giản.
4	Phòng trừ bệnh cho vật nuôi	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của phòng trừ bệnh trong chăn nuôi. - Giải thích được nguyên nhân, cơ chế gây bệnh, đặc điểm nhận biết một số loại bệnh phổ biến trong chăn nuôi. - Mô tả được một số biện pháp phòng trừ bệnh phổ biến. - Đề xuất được biện pháp an toàn cho con người, vật nuôi và môi trường. - Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong phòng trừ bệnh cho vật nuôi.
5	Bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được mục đích, yêu cầu của việc bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi. - Giải thích được một số phương pháp bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi phổ biến. - Giải thích được yêu cầu về an toàn thực phẩm trong bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi. - Nhận xét được ưu, nhược điểm của một biện pháp phổ biến trong bảo quản, chế biến sản phẩm chăn nuôi.
6	Kỹ thuật chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được yêu cầu về chuồng nuôi. - Mô tả được quy trình chăm sóc một số loại vật nuôi phổ biến.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Đề xuất được một số biện pháp đảm bảo vệ sinh chuồng nuôi và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi. – Phân tích được quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.
7	Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được sự cần thiết phải bảo vệ môi trường trong chăn nuôi. – Mô tả được một số biện pháp phổ biến trong thu gom, xử lý chất thải chăn nuôi. – Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong xử lý chất thải chăn nuôi.

B. Chuyên đề học tập

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Công nghệ sinh học trong chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, vai trò và một số thành tựu của công nghệ sinh học trong chăn nuôi. – Phân tích được một số hướng ứng dụng phổ biến của công nghệ sinh học trong chăn nuôi (Chọn tạo giống, công nghệ sinh sản, sản xuất thức ăn, chẩn đoán bệnh, sản xuất vắc-xin, sản xuất đệm lót sinh học) ở Việt Nam và trên thế giới. – Đánh giá triển vọng của công nghệ sinh học trong chăn nuôi. – Có ý thức về an toàn lao động và đạo đức nghề nghiệp.
2	Nuôi và chăm sóc động vật cảnh	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được đặc điểm và yêu cầu ngoại cảnh của một số động vật cảnh phổ biến. – Lựa chọn được thức ăn phù hợp cho một số động vật cảnh phổ biến. – Mô tả được quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc, phòng trừ dịch bệnh cho một số động vật cảnh phổ biến. – Thực hiện được một số công việc trong nuôi và chăm sóc động vật cảnh.

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> – Yêu thích công việc nuôi và chăm sóc động vật cảnh, có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
3	Chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, ý nghĩa, các tiêu chí của chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP. – Tóm tắt được các yêu cầu về: chọn vị trí, chuồng trại, con giống, thức ăn chăn nuôi, nước uống, vệ sinh thú y, quản lí chất thải trong chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP. – Mô tả được các bước trong quy trình chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP. – Lựa chọn được mô hình chăn nuôi thích hợp cho một số đối tượng vật nuôi phổ biến. – Có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong chăn nuôi.

LỚP 12: LÂM NGHIỆP – THỦY SẢN

A. Nội dung cơ bản

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
I	LÂM NGHIỆP	
1	Đại cương về lâm nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò, triển vọng của lâm nghiệp đối với đời sống con người và môi trường. – Phân tích được một số nguyên nhân làm suy thoái tài nguyên rừng và giải pháp khắc phục. – Đề xuất được biện pháp nâng cao ý thức bảo vệ rừng.
2	Trồng và chăm sóc	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được vai trò, nhiệm vụ của việc trồng và chăm sóc rừng.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	cây rừng	<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được quy luật sinh trưởng, phát triển của cây rừng. - Giải thích được việc bố trí thời vụ và mô tả kĩ thuật trồng, chăm sóc cây rừng. - Thực hiện được việc trồng rừng bằng cây con.
3	Bảo vệ và khai thác tài nguyên rừng	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ý nghĩa, nhiệm vụ của việc bảo vệ và khai thác tài nguyên rừng. - Mô tả được một số biện pháp bảo vệ và khai thác tài nguyên rừng phổ biến. - Đề xuất được biện pháp nâng cao ý thức bảo vệ tài nguyên rừng.
II	THUỶ SẢN	
1	Đại cương về thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò, triển vọng của thủy sản ở Việt Nam. - Phân biệt được các khái niệm cơ bản trong nuôi thủy sản. - Phân loại được các nhóm thủy sản theo nguồn gốc và đặc tính sinh vật học. - Phân tích được các yếu tố chính trong nuôi thủy sản. - Mô tả một được số phương thức nuôi thủy sản phổ biến ở Việt Nam.
2	Môi trường nuôi thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được các yêu cầu chính của môi trường nuôi thủy sản. - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến môi trường nuôi thủy sản. - Mô tả các được biện pháp xử lí môi trường trước và sau nuôi thủy sản, các biện pháp quản lí môi trường nuôi thủy sản. - Giải thích được vai trò của công nghệ sinh học trong xử lí môi trường nuôi thủy sản. - Xác định được một số chỉ tiêu cơ bản trong nước nuôi thủy sản.
3	Giống thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm giống và vai trò của giống trong nuôi thủy sản. - Phân tích được nguyên lí sinh sản của cá và tôm.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được kĩ thuật ương, nuôi cá, tôm giống. - Giải thích được vai trò của công nghệ sinh học trong chọn và nhân giống thủy sản.
4	Thức ăn thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được thành phần dinh dưỡng và vai trò của các nhóm thức ăn đối với tôm và cá. - Phân biệt được thức ăn thủy sản với thức ăn chăn nuôi. - Mô tả được phương pháp sản xuất, chế biến, bảo quản một số loại thức ăn thủy sản. - Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong chế biến và bảo quản thức ăn thủy sản. - Thực hiện được một phương pháp chế biến, bảo quản thức ăn thủy sản ở quy mô nhỏ.
5	Phòng trị bệnh thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vai trò của việc phòng trị bệnh trong nuôi thủy sản. - Giải thích được nguyên nhân, cơ chế gây bệnh của một số loại bệnh phổ biến trên thủy sản. - Mô tả được một số biện pháp phòng trừ bệnh phổ biến. - Phân tích được vai trò của công nghệ sinh học trong phòng trị bệnh cho thủy sản. - Nhận biết được một số loại bệnh thông thường trên thủy sản và đề xuất biện pháp phòng trị.
6	Kỹ thuật nuôi thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được quy trình nuôi, chăm sóc một số loại động vật thủy sản phổ biến ở Việt Nam. - Đề xuất được biện pháp đảm bảo vệ sinh ao nuôi và bảo vệ môi trường trong nuôi thủy sản. - Phân tích được quy trình nuôi thủy sản theo tiêu chuẩn VietGAP.

STT	Nội dung	Yêu cầu cần đạt
7	Bảo quản và chế biến thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được mục đích, yêu cầu của bảo quản, chế biến thủy sản. – Mô tả được một số phương pháp bảo quản, chế biến thủy sản. – Giải thích được yêu cầu về an toàn thực phẩm trong bảo quản, chế biến thủy sản. – Nhận xét được ưu, nhược điểm của một số phương pháp bảo quản, chế biến thủy sản trong thực tiễn.
8	Bảo vệ và khai thác nguồn lợi thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được ý nghĩa, nhiệm vụ của việc bảo vệ, khai thác nguồn lợi thủy sản. – Mô tả được một số biện pháp phổ biến trong khai thác và bảo vệ nguồn lợi thủy sản. – Đề xuất được biện pháp nâng cao ý thức bảo vệ nguồn lợi thủy sản.

B. Chuyên đề học tập

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
1	Công nghệ sinh học trong thủy sản	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được khái niệm, vai trò và một số thành tựu của công nghệ sinh học trong thủy sản. – Phân tích được một số hướng ứng dụng phổ biến của công nghệ sinh học trong thủy sản (chọn tạo giống, công nghệ sinh sản, sản xuất thức ăn, chẩn đoán bệnh, sản xuất vắc-xin, xử lý môi trường thủy sản) ở Việt Nam và trên thế giới. – Đánh giá được triển vọng của Công nghệ sinh học trong thủy sản. – Có ý thức về an toàn lao động và đạo đức nghề nghiệp.
2	Nuôi cá cảnh	<ul style="list-style-type: none"> – Trình bày được đặc điểm động vật học và yêu cầu ngoại cảnh của một số loại cá cảnh phổ biến. – Lựa chọn được thức ăn phù hợp cho một số loại cá cảnh phổ biến.

STT	Tên chuyên đề	Yêu cầu cần đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được quy trình nuôi dưỡng, chăm sóc, phòng trừ dịch bệnh cho một số loại cá cảnh phổ biến. - Thực hiện được một số công việc trong nuôi và chăm sóc cá cảnh. - Yêu thích công việc nuôi và chăm sóc cá cảnh, có ý thức về an toàn lao động và bảo vệ môi trường.
3	Công nghệ sinh học trong lâm nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được khái niệm, vai trò và một số thành tựu của công nghệ sinh học trong lâm nghiệp. - Phân tích được một số hướng ứng dụng phổ biến của công nghệ sinh học trong lâm nghiệp ở Việt Nam. - Đánh giá triển vọng của công nghệ sinh học trong lâm nghiệp. - Có ý thức về an toàn lao động và đạo đức nghề nghiệp.

VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC

Dạy học công nghệ cần bám sát yêu cầu về phương pháp giáo dục được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, chú trọng dạy học định hướng phát triển năng lực. Theo đó, khi thiết kế hoạt động dạy học cho mỗi nội dung, chủ đề học tập, ngoài việc đạt được mục tiêu về kiến thức và kỹ năng cho nội dung đó, còn thực hiện thêm mục tiêu góp phần hình thành và phát triển các năng lực chung cốt lõi, các năng lực đặc thù môn học cùng những phẩm chất chủ yếu đã được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể. Bên cạnh đó, dạy học công nghệ cần chú trọng tới:

- Xây dựng môi trường học tập dân chủ: Môi trường học tập cần an toàn và thoải mái, phát huy tối đa tính dân chủ trong lớp học; đảm bảo mọi học sinh đều có cơ hội phát biểu, thảo luận và đóng góp ý kiến trong các tình huống học tập đa dạng trong và ngoài lớp học.

- Định hướng dạy học tích cực: Lựa chọn, sử dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học phát huy tính chủ động, sáng tạo,

tích cực và phù hợp với sự hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất cho người học. Quan tâm tới học tập dựa trên hành động, trải nghiệm; tăng cường thực hành, vận dụng kiến thức giải quyết các vấn đề thực tiễn nhằm nâng cao hứng thú học tập của học sinh, góp phần hình thành năng lực, phẩm chất. Tăng cường sử dụng các dự án học tập.

– Đa dạng hoá tư liệu học tập: Khai thác có hiệu quả hệ thống các thiết bị dạy học tối thiểu theo nguyên lý thiết bị, phương tiện dạy học là nguồn tri thức chứ không phải là đối tượng minh hoạ nội dung học tập. coi trọng các nguồn tư liệu ngoài sách giáo khoa và hệ thống các thiết bị được trang bị; khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học trên các phương diện lưu trữ tri thức, đa phương tiện, mô phỏng, kết nối, môi trường học tập.

VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

– Định hướng chung: Bám sát các yêu cầu chung về đánh giá kết quả giáo dục đã được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.

– Kết hợp đánh giá tiến trình và đánh giá sản phẩm: Kết hợp đa dạng các phương pháp đánh giá khác nhau đảm bảo đánh giá toàn diện học sinh; chú trọng đánh giá bằng quan sát trong cả hai trường hợp là tiến trình và sản phẩm. Với mỗi nhiệm vụ học tập, tiêu chí đánh giá cần được thiết kế đầy đủ, hướng tới các yêu cầu cần đạt và được công bố ngay từ đầu để định hướng cho học sinh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập; công cụ đánh giá cần phản ánh được mức độ đạt được đã nêu trong mỗi chủ đề, mạch nội dung.

– Tăng cường đánh giá quá trình: Kết hợp hài hoà giữa đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; trong đó, đánh giá quá trình phải được tiến hành thường xuyên, liên tục và tích hợp vào trong các hoạt động dạy học, đảm bảo mục tiêu đánh giá vì sự tiến bộ trong học tập của học sinh.

VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

1. Thời lượng thực hiện chương trình²

Stt	Nội dung	Lớp										Tổng % cả môn
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	Công nghệ và đời sống											
1	Bản chất của công nghệ	8	8	8					8			2,9
2	Vai trò của công nghệ	8	8	8					8			2,9
3	Sản phẩm công nghệ	35	40	25	85							13,2
4	An toàn với công nghệ	15	9	9	15		6		8	8	8	7,5
II	Một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu											
1	Nông nghiệp					34			. ³	.		2,4
2	Lâm nghiệp					20				.		1,4
3	Thủy sản					28				.		2,0
4	Công nghiệp						28					3,0
III	Một số công nghệ phổ biến											
1	Cơ khí chế tạo – động lực									70		10,0
2	Kỹ thuật điện – điện tử										70	10,0
IV	Phát triển công nghệ											
1	Thủ công kỹ thuật	34	35	35								7,4

² Khi biên soạn sách giáo khoa và lập kế hoạch giáo dục của nhà trường, có thể thực hiện những điều chỉnh nhỏ về thời lượng cho từng mạch nội dung trên cơ sở đảm bảo tổng thời lượng cho môn học.

³ Thời lượng thực hiện cho nhánh công nghệ định hướng nông nghiệp: lớp 10, 11: 70 tiết nông nghiệp; lớp 12: 15 tiết lâm nghiệp, 55 tiết thủy sản.

Stt	Nội dung	Lớp										Tổng % cả môn
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	Ngôn ngữ kĩ thuật						28		28			7,0
3	Thiết kế kĩ thuật			15			28		32			8,6
4	Đổi mới công nghệ								8			1,1
V	Hướng nghiệp											
1	Định hướng nghề nghiệp					18	10	33	8	8	8	9,3
2	Trải nghiệm nghề nghiệp							67		14	14	11,1
Tổng số % lớp:		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Số tiết dành cho mỗi lớp học:		35	35	35	35	35	52	52	70	70	70	489

Ở các lớp 10, 11, 12, bên cạnh 70 tiết cho các nội dung cơ bản, cốt lõi, còn có các cụm chuyên đề 35 tiết dành cho các nội dung nâng cao, thực hành, định hướng nghề nghiệp.

2. Phát triển phẩm chất và năng lực qua Chương trình môn Công nghệ

2.1. Phát triển năng lực công nghệ

Năng lực công nghệ và các mạch nội dung của môn Công nghệ là hai thành phần cốt lõi của chương trình môn học, có tác động hỗ trợ qua lại. Năng lực công nghệ góp phần định hướng lựa chọn mạch nội dung; ngược lại, mạch nội dung là chất liệu và môi trường góp phần hình thành phát triển năng lực, định hướng hoàn thiện mô hình năng lực công nghệ.

Năng lực công nghệ được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động dạy và học. Ở mỗi mạch nội dung, chủ đề cụ thể, yêu cầu cần đạt đối với học sinh phản ánh mức độ cần đạt được một hay một số thành tố đã được mô tả trong khung năng lực công nghệ.

2.2 Phát triển các phẩm chất chủ yếu

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

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

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

2.3. Phát triển các năng lực chung

a) Năng lực tự chủ và tự học

Trong giáo dục công nghệ, năng lực tự chủ được biểu hiện thông qua sự tự tin và sử dụng hiệu quả các sản phẩm công nghệ trong gia đình, cộng đồng, trong học tập, công việc; bình tĩnh, xử lý có hiệu quả với những sự cố kĩ thuật, công nghệ; hay 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 trong dạy học môn Công nghệ thông qua dạy học những nội dung về sử dụng và đánh giá các sản phẩm công nghệ, an toàn trong thế giới công nghệ ở gia đình, cộng đồng, trong học tập, lao động.

Bên cạnh đó, năng lực tự chủ còn được phát triển thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế và chế tạo các sản phẩm công nghệ. Định hướng phát huy tính tích cực, tự lực, chủ động trong dạy học công nghệ cũng là nhân tố tích cực hình thành và phát triển năng lực tự học cho học sinh. Dạy học công nghệ cũng cần quan tâm tới nguồn học liệu hỗ trợ tự học (đặc biệt là học liệu số), tới phương pháp và tiến trình tự học, tới các hoạt động đánh giá nhằm thúc đẩy tự học cho học sinh.

b) Năng lực giao tiếp và hợp tác

Năng lực giao tiếp vận dụng trong giáo dục công nghệ được thể hiện rõ qua giao tiếp công nghệ, một năng lực thành phần của năng lực công nghệ. Hình thành và phát triển năng lực này được thực hiện thông qua mạch nội dung về vẽ kĩ thuật; thông qua việc trao đổi về sử dụng, đánh giá các sản phẩm công nghệ; thông qua phác hoạ, trao đổi ý tưởng... trong các dự án thiết kế.

Môn Công nghệ cũng có nhiều lợi thế trong hình thành và phát triển năng lực hợp tác khi học sinh thường xuyên thực hiện các dự án học tập. Ngoài ra, để góp phần hình thành và phát triển năng lực hợp tác và giao tiếp, trong giáo dục công nghệ cần tăng cường dạy học hợp tác trong nhóm nhỏ, khuyến khích học sinh được trao đổi, được trình bày, được chia sẻ ý tưởng, nội dung học tập.

c) Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Công nghệ hướng tới tìm tòi, sáng tạo sản phẩm mới, giải quyết các vấn đề về kỹ thuật, công nghệ trong thực tiễn nhằm làm cho cuộc sống của con người ngày một tốt đẹp hơn. Giáo dục công nghệ có nhiều ưu thế trong hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Năng lực chung này được phản ánh đầy đủ trong năng lực thiết kế của mô hình năng lực công nghệ. Trong chương trình môn công nghệ phổ thông, tư tưởng thiết kế được nhấn mạnh và xuyên suốt từ cấp tiểu học đến cấp trung học phổ thông và được hiện thực hoá thông qua các mạch nội dung, thực hành, trải nghiệm từ đơn giản đến phức tạp.

3. Một số vấn đề cần lưu ý khi thực hiện chương trình

– Sự đa dạng của nội dung học tập: Giáo dục công nghệ ở phổ thông có nội dung đa dạng, phong phú, nhưng chỉ có số tiết hạn chế. Điều này khiến phần lớn các nội dung trong giai đoạn giáo dục cơ bản được lựa chọn đều có tính phổ thông, cốt lõi, đòi hỏi tất cả học sinh đều phải học. Tới lớp 9, học sinh được tự chọn học một trong nhiều mô-đun thuộc các lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ khác nhau nhằm đáp ứng nhu cầu, sở thích của học sinh; sự đa dạng của kỹ thuật, công nghệ; đặc điểm riêng của từng địa phương. Để đảm bảo tính mở, chương trình quy định địa phương tự biên soạn các mô-đun có tính đặc thù cho địa phương mình và coi đó là một trong những mô-đun học sinh có thể lựa chọn để học.

– Chú trọng thúc đẩy giáo dục STEM: Giáo dục công nghệ có mối liên hệ mật thiết với Toán học, Khoa học, Tin học trong chiến lược phát triển giáo dục STEM. Do vậy, cần quan tâm triệt để tới định hướng giáo dục tích hợp liên môn, đặc biệt là liên môn trong khuôn khổ các môn học STEM. Giáo viên cũng cần chú trọng các dự án liên môn với các môn có tính chất công cụ như Mỹ thuật, Tin học, Ngoại ngữ.

– Quan tâm tới các ưu tiên xuyên chương trình: Cũng như các môn học khác, giáo dục công nghệ cần quan tâm tích hợp, lồng ghép các nội dung ưu tiên, các vấn đề có tính chất toàn cầu. Trong đó, tập trung vào các vấn đề: phát triển bền vững, biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả, giáo dục tài chính,... Nội dung

cụ thể của những vấn đề trên sẽ được triển khai khi biên soạn sách giáo khoa, phát triển kế hoạch giáo dục nhà trường.

– Sự tự chủ trong lựa chọn nội dung: Trong trường hợp những sản phẩm công nghệ được đề cập ở tiểu học và đầu trung học cơ sở không phổ biến, hay chưa có ở địa phương, khu vực dân cư thì sản phẩm công nghệ đó có thể được thay thế bằng các sản phẩm công nghệ khác gần gũi, phù hợp với học sinh ở địa phương và được thể hiện trong kế hoạch giáo dục nhà trường.

– Giáo dục hướng nghiệp trong môn học: Trong chương trình giáo dục công nghệ phổ thông, nội dung giáo dục hướng nghiệp được thể hiện rõ nét ở các lớp 7, lớp 8, lớp 9 ở giai đoạn giáo dục cơ bản và toàn bộ giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp. Cụ thể, ở lớp 7 và lớp 8, giáo dục hướng nghiệp được thể hiện thông qua các nội dung giới thiệu về những ngành nghề chủ yếu liên quan tới các lĩnh vực sản xuất chủ yếu là nông – lâm nghiệp, thủy sản và công nghiệp; ở lớp 9, học sinh được học những kiến thức cơ bản về phương pháp lựa chọn nghề nghiệp, trải nghiệm nghề nghiệp thông qua các mô-đun thuộc các lĩnh vực học tập khác nhau. Ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp, học sinh được tiếp cận với bức tranh tổng quát về công nghệ, các lĩnh vực công nghệ và ngành nghề liên quan, được học tập để thích ứng nghề nghiệp liên quan tới kỹ thuật, công nghệ thông qua việc hình thành và phát triển năng lực thiết kế và những công nghệ cốt lõi cho cả hai định hướng công nghiệp và nông nghiệp.

– Điểm khác biệt trong giai đoạn định hướng nghề nghiệp: Giống như các môn học khác, tư tưởng của giáo dục công nghệ ở giai đoạn định hướng nghề nghiệp hoàn toàn mới so với chương trình hiện hành. Trong giai đoạn này, nội dung dạy học tập cho cả hai định hướng công nghiệp và nông nghiệp đều mang tính đại cương, nguyên lý, cơ bản, cốt lõi và nền tảng cho mỗi lĩnh vực, giúp học sinh tự tin và thành công khi lựa chọn ngành nghề kỹ thuật, công nghệ sau khi kết thúc trung học phổ thông.

4. Điều kiện thực hiện chương trình

– Về đội ngũ giáo viên: Để triển khai chương trình này, yêu cầu tiên quyết, bắt buộc là giáo viên cần được đào tạo, đào tạo lại đúng chuyên môn. Bên cạnh ngành đào tạo Sư phạm Kỹ thuật Công nghiệp và Sư phạm Kỹ thuật Nông nghiệp, cần sớm triển khai đào tạo giáo viên ngành Sư phạm Công nghệ.

– Về cơ sở vật chất: Hướng tới hình thành và phát triển năng lực chung cốt lõi, năng lực công nghệ, chương trình giáo dục công nghệ tăng cường thực hành; định hướng hành động, trải nghiệm. Do đó, nhà trường cần được trang bị đầy đủ các

phương tiện, thiết bị dạy học tối thiểu theo yêu cầu. Trong quá trình xây dựng và triển khai nội dung, kế hoạch giáo dục nhà trường, địa phương (được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể), cơ sở giáo dục bổ sung thêm cơ sở vật chất cần thiết phù hợp với nội dung, kế hoạch giáo dục, điều kiện của từng trường. Cần thiết kế, triển khai phòng học bộ môn Công nghệ, định hướng thực hành, kết nối và hỗ trợ với hoạt động giáo dục STEM, nghiên cứu khoa học kỹ thuật dành cho học sinh trung học, vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết các vấn đề thực tiễn; tăng cường sử dụng công nghệ thông tin trong dạy học công nghệ. Thiết bị dạy học môn Công nghệ bao gồm các loại: tranh vẽ, mô hình, vật thật, các dụng cụ kỹ thuật. Thiết bị dạy học công nghệ được dùng để minh họa Hay thí nghiệm, thực hành. Dưới đây là một số định hướng về thiết bị dạy học cho các mạch nội dung chủ yếu:

Stt	Nội dung	Định hướng thiết bị dạy học
I	Công nghệ và đời sống	
1	Bản chất của công nghệ	Tranh vẽ, video về tự nhiên, công nghệ, vai trò của công nghệ; khai thác tối đa các ứng dụng công nghệ thông tin để làm rõ bản chất, vai trò của công nghệ...
2	Vai trò của công nghệ	
3	Sản phẩm công nghệ	Tranh vẽ về sản phẩm công nghệ, thể hiện cấu tạo, thể hiện nguyên lý, thể hiện các thao tác kỹ thuật; một số sản phẩm công nghệ có trong chương trình; các dụng cụ để thao tác với các sản phẩm công nghệ; video, mô phỏng về hình dạng, cấu tạo, cách sử dụng các sản phẩm công nghệ. Cùng với đó là các tranh vẽ, dụng cụ, video về các nội dung an toàn với công nghệ...
4	An toàn với công nghệ	
II	Một số lĩnh vực sản xuất chủ yếu	
1	Nông nghiệp	Các tranh vẽ, đa phương tiện sử dụng trong giới thiệu chung về các lĩnh vực sản xuất, các ngành nghề chính trong mỗi lĩnh vực sản xuất, thể hiện một số quá trình kỹ thuật, công nghệ trong mỗi lĩnh vực sản xuất chủ yếu; các dụng cụ thí nghiệm, thực hành có tính chất minh họa, vận dụng quá trình kỹ thuật, công nghệ; chú trọng mô phỏng, ứng dụng công nghệ thông tin hỗ trợ các hoạt động dạy học...
2	Lâm nghiệp	
3	Thủy sản	
4	Công nghiệp	

Stt	Nội dung	Định hướng thiết bị dạy học
III	Một số công nghệ phổ biến	
1	Cơ khí chế tạo – động lực	Tranh ảnh, video sử dụng để giới thiệu về một số công nghệ phổ biến; các linh kiện, các thiết bị được đề cập trong chương trình; các mô đun dùng để thực hành thiết kế các hệ thống kỹ thuật đơn giản cho các yêu cầu cần đạt về kỹ năng; tăng cường sử dụng mô phỏng, thí nghiệm thực hành ảo trong thiết kế, thử nghiệm các hệ thống kỹ thuật thuộc một số công nghệ phổ biến...
2	Kỹ thuật điện – điện tử	
IV	Phát triển công nghệ	
1	Thủ công kỹ thuật	Bộ tranh ảnh, video về sản phẩm, quy trình công nghệ, hướng dẫn thao tác trong các hoạt động thủ công kỹ thuật, thiết kế kỹ thuật; bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật; các linh kiện, dụng cụ, máy in 3D để hỗ trợ hoạt động thủ công kỹ thuật và thiết kế kỹ thuật hiện quả; chú trọng khai thác ứng dụng các phần mềm mô phỏng, thiết kế.
2	Ngôn ngữ kỹ thuật	
3	Thiết kế kỹ thuật	
4	Đổi mới công nghệ	
V	Hướng nghiệp	
1	Định hướng nghề nghiệp	Tranh ảnh, video có liên quan tới các nội dung định hướng nghề; các dụng cụ, cơ sở vật chất cho hoạt động trải nghiệm nghề...
2	Trải nghiệm nghề nghiệp	

5. Một số thuật ngữ dùng trong chương trình

- Công nghệ: Tri thức có hệ thống về quy trình và kỹ thuật dùng để chế biến vật liệu và thông tin. Nó bao gồm kiến thức, thiết bị, phương pháp và các hệ thống dùng trong việc tạo ra hàng hoá và cung cấp dịch vụ.
- Kỹ thuật: Ứng dụng các thành tựu của toán học, khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn, đáp ứng nhu cầu của cuộc sống. Kết quả của nghiên cứu kỹ thuật góp phần tạo ra các sản phẩm mới, công nghệ mới.
- Thiết kế: Toàn bộ các quá trình bao gồm xác định, điều tra, làm rõ vấn đề; khám phá các ý tưởng giải pháp đã có; đề

xuất hình thành giải pháp mới; hiện thực hoá và đánh giá giải pháp mới để giải quyết vấn đề.

– Nông nghiệp: Hoạt động của con người trong môi trường khí hậu, đất, sinh học ở điều kiện kinh tế xã hội nhằm tạo ra sản phẩm thực vật, động vật; Ngành sản xuất trên đất đai tạo ra lương thực, thực phẩm và nguyên liệu cho công nghiệp; Nông nghiệp bao gồm trồng trọt, chăn nuôi, chế biến nông sản.

– Lâm nghiệp: Ngành kinh tế quốc dân quan trọng có chức năng chính là quản lý, bảo vệ và phát triển các tài nguyên sinh vật sống trong rừng bao gồm thực, động vật có giá trị về các mặt kinh tế, sinh thái và văn hoá. Hoạt động chính của nghề rừng là khai thác, tái sinh các tài nguyên rừng, nghiên cứu và áp dụng các thành tựu khoa học và kỹ thuật công nghệ làm cho rừng ngày càng giàu thêm tài nguyên sinh học quý giá, chế biến ra nhiều sản phẩm cần cho đời sống.

– Thủy sản: Ngành kinh tế quốc dân có chức năng quản lý, bảo vệ, và phát triển tài nguyên thủy sản; khai thác, chế biến, kinh doanh các loại động thực vật sống trong nước. Ngành thủy sản chủ trì việc điều tra nguồn lợi thủy sản, áp dụng thành tựu khoa học và công nghệ không ngừng nâng cao năng suất, chất lượng, sản lượng giá trị thực phẩm và thương phẩm của sản phẩm thủy sản.

– Vẽ kỹ thuật: Khoa học nghiên cứu biểu diễn hình dạng và kết cấu của chi tiết, máy, công trình bằng hình vẽ; biểu diễn kích thước, các yêu cầu kỹ thuật. Bản vẽ gồm hình vẽ, ký hiệu, chữ và số hợp thành dùng để diễn đạt ý đồ thiết kế và là văn kiện kỹ thuật dùng để giao lưu, chuyên giao công nghệ.

– Kỹ thuật điện: Khoa học về sự ứng dụng năng lượng điện vào các mục đích thực tiễn, đồng thời còn là ngành kỹ thuật sử dụng điện năng vào mọi lĩnh vực kinh tế, quân sự và đời sống; kỹ thuật điện nghiên cứu và hệ thống hoá các định luật về những hiện tượng điện; kỹ thuật điện là cơ sở khoa học của nhiều ngành công nghiệp.

– Kỹ thuật điện tử: Khoa học về sự ứng dụng điện tử học vào các mục đích thực tiễn, đồng thời còn là ngành kỹ thuật sử dụng các thiết bị điện tử vào mọi lĩnh vực kinh tế, quân sự và đời sống; kỹ thuật điện tử phát triển và hệ thống hoá các quy luật, hiệu ứng về sự vận động của điện tử do tương tác điện từ gây ra trong chân không và trong chất bán dẫn, trên cơ sở đó tạo ra các nguyên lý mới, khí cụ điện tử mới, thiết bị điện tử mới, khai thác phát triển khí cụ, thiết bị đó để đáp ứng sự đòi hỏi của đời sống con người.

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

Tài liệu tiếng Việt

1. Đảng Cộng sản Việt Nam, Ban Chấp hành Trung ương khoá XI (2013), *Nghị quyết số 29-NQ/TW về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế.*
2. Quốc hội khoá XI (2005, 2009), *Luật Giáo dục; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều Luật Giáo dục.*
3. Quốc hội khoá XIII (2014), *Nghị quyết số 88/2014/QH13 về đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông.*
4. Thủ tướng Chính phủ (2015), *Quyết định số 404/QĐ-TTg phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông.*
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Chương trình giáo dục môn Công nghệ.*
6. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Chương trình giáo dục nghề phổ thông.*
7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Chương trình giáo dục hướng nghiệp.*
8. Phạm Văn Khôi (Chủ biên) (2008), *Từ điển giáo khoa Kỹ thuật – Công nghệ*, NXB Giáo dục Việt Nam.
9. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam (2011), *Đánh giá thực trạng dạy và học môn Công nghệ, hoạt động giáo dục nghề phổ thông, hoạt động giáo dục hướng nghiệp và nhu cầu giáo dục kinh doanh ở bậc trung học phổ thông Việt Nam.*

Tài liệu tiếng Anh

1. ACARA (2012), *Shape of the Australian Curriculum: Technologies*, August.
2. ITEA (2006), *Technological Literacy for all: A Rationale and Structure for the Study Technology*, PDF format.
3. ITEA (2007), *Standard for Technological Literacy*, ISBN: 1-887101-02-0.
4. Singapore (2001), *Design and Technology Syllabus for Lower Secondary*.
5. South Korea (2013), *National Curriculum*, Tài liệu dịch.
6. Queensland, Australia, *Technology Study (Senior Syllabus)*, ISBN: 0-7242-7636X.
7. *Technology and Engineering Literacy (TEL)* (2014).