BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CÔNG NGHỆ 11

CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

SÁCH GIÁO VIÊN



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LÊ HUY HOÀNG (Tổng Chủ biên)
THÁI THẾ HÙNG (Chủ biên)
HỒ HỮU HẢI – KHỔNG VŨ QUẢNG
TRƯƠNG HOÀNH SƠN – NGUYỄN HỒNG SƠN

CÔNG NGHỆ 11

CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

SÁCH GIÁO VIÊN

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

HS	Học sinh
GV	Giáo viên
SGK	Sách giáo khoa
SGV	Sách giáo viên

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

LỜI NÓI ĐẦU

Sách giáo viên *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* là tài liệu tham khảo để giáo viên lập kế hoạch bài dạy dựa trên sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí*, bộ sách *Kết nối tri thức với cuộc sống* của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam. Tài liệu này sẽ giúp cho các thầy cô hiểu rõ về Chương trình môn *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí*, về sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí*, về cách thức tổ chức dạy học công nghệ lớp 11 theo hướng phát triển phẩm chất, năng lực. Sách giáo viên *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* gồm hai phần:

Phần một. Những vấn đề chung

Hướng dẫn giáo viên tìm hiểu kĩ hơn về Chương trình môn Công nghệ lớp 11. 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 Công nghệ lớp 11. 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 *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí*. Trên cơ sở đó, hướng dẫn giáo viên phương pháp khai thác, sử dụng sách giáo khoa *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* 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 chương, bài cụ thể

Với mỗi chương, sách giáo viên tập trung làm rõ mục tiêu của chương trên cơ sở yêu cầu cần đạt trong chương trình; phân tích nội dung các bài học và ý nghĩa của chúng trong đời sống; làm rõ những môn học có liên quan cùng những lưu ý khi dạy học từng chương.

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

Lời nói đầu 3

Phần một: NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 6

I. CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ LỚP 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ 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 môn Công nghệ lớp 11 – Công nghệ Cơ khí 12

5. Đặc điểm Chương trình môn Công nghệ lớp 11 – Công nghệ Cơ khí 13

II. SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ 14

1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí 14

2. Hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí 20

Phần hai: HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CHƯƠNG, BÀI CỤ THỂ 23

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ CHẾ TẠO 23

Bài 1. Khái quát về cơ khí chế tạo 23

Bài 2. Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí chế tạo 28

CHƯƠNG II. VẬT LIỆU CƠ KHÍ 35

Bài 3. Tổng quan về vật liệu cơ khí 35

Bài 4. Vật liệu kim loại và hợp kim 39

Bài 5. Vật liệu phi kim loại 44

Bài 6. Vật liệu mới 49

CHƯƠNG III. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CƠ KHÍ 56

Bài 7. Khái quát về gia công cơ khí 56

Bài 8. Một số phương pháp gia công cơ khí 60

Bài 9. Quy trình công nghệ gia công chi tiết 65

Bài 10. Dự án: Chế tạo sản phẩm bằng phương pháp gia công cắt gọt 68

CHƯƠNG IV. SẢN XUẤT CƠ KHÍ 71

Bài 11. Quá trình sản xuất cơ khí 71

Bài 12. Dây chuyền sản xuất tự động với sự tham gia của robot 77
Bài 13. Tự động hoá quá trình sản xuất dưới tác động của
Cách mạng công nghiệp lần thứ tư 81
Bài 14. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí 86
CHƯƠNG V. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC 91
Bài 15. Khái quát về cơ khí động lực 91
Bài 16. Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí động lực 95
CHƯƠNG VI. ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG 98
Bài 17. Đại cương về động cơ đốt trong 98
Bài 18. Nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong 101
Bài 19. Các cơ cấu trong động cơ đốt trong 105
Bài 20. Các hệ thống trong động cơ đốt trong 110
CHƯƠNG VII. Ô TÔ 117
Bài 21. Khái quát chung về ô tô 117
Bài 22. Hệ thống truyền lực 122
Bài 23. Bánh xe và hệ thống treo ô tô 131
Bài 24. Hệ thống lái 135
Bài 25. Hệ thống phanh và an toàn khi tham gia giao thông 140

KẾT NỐI TRI THỨC
VỚI CUỘC SỐNG

PHẦN
MỘT
NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

I CHƯƠNG TRÌNH MÔN CÔNG NGHỆ LỚP 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

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

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

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

Môn Công nghệ xoay quanh bốn mạch nội dung chính gồm: công nghệ và đời sống; lĩnh vực sản xuất chủ yếu; thiết kế và đổi mới công nghệ; công nghệ và hướng nghiệp. Nội dung giáo dục công nghệ phổ thông rộng, đa dạng, thuộc nhiều lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ khác nhau. Trong Chương trình môn Công nghệ, có những nội dung cơ bản, cốt lõi, phổ thông tất cả HS đều phải học. Bên cạnh đó, có những nội dung có tính đặc thù, chuyên biệt

nhằm đáp ứng nguyện vọng, sở thích của HS, phù hợp với yêu cầu của từng địa phương, vùng miền.

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 Tiểu học và 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 2018 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, 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 số 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 HS 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 2018 đưa ra 10 năng lực cốt lõi. Trong đó có 3 năng lực chung là tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Các môn học, hoạt động giáo dục đều có trách nhiệm hình thành và phát triển các 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:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

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 2018, môn Công nghệ phản ánh hai thành phần là T (technology) và E (engineering) trong bốn 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 môn học Công nghệ 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 ba 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 mà 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 môn Công nghệ lớp 11 – Công nghệ Cơ khí

Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí có hai mạch nội dung chính là Cơ khí chế tạo bao gồm: giới thiệu chung về cơ khí chế tạo; vật liệu cơ khí; các phương pháp gia công cơ khí; sản xuất cơ khí và Cơ khí động lực bao gồm: giới thiệu chung về cơ khí động lực; động cơ đốt trong; ô tô.

Qua các mạch nội dung chủ đạo trên, Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí góp phần hình thành và phát triển năng lực công nghệ, phẩm chất chủ yếu và năng lực chung cốt lõi được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Nội dung và yêu cầu cần đạt cho từng mạch nội dung của *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
CƠ KHÍ CHẾ TẠO	
Giới thiệu chung về cơ khí chế tạo	– Trình bày được khái niệm, vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo. – Mô tả được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí. – Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.
Vật liệu cơ khí	– Trình bày được khái niệm cơ bản và phân loại của vật liệu cơ khí. – Mô tả được công dụng, tính chất của một số vật liệu cơ khí thông dụng, vật liệu mới. – Nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu phổ biến bằng phương pháp đơn giản.
Các phương pháp gia công cơ khí	– Trình bày được khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí. – Tóm tắt được những nội dung cơ bản của một số phương pháp gia công cơ khí. – Lập được quy trình công nghệ gia công một chi tiết đơn giản. – Gia công được một số chi tiết cơ khí đơn giản sử dụng phương pháp gia công cắt gọt.

Sản xuất cơ khí	– Phân tích được các bước của quá trình sản xuất cơ khí. – Mô tả được dây chuyền sản xuất tự động hoá có sử dụng robot công nghiệp. – Nhận biết được mối quan hệ của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 trong tự động hoá quá trình sản xuất. – Nhận thức được tầm quan trọng của an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí.
CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC	
Giới thiệu chung về cơ khí động lực	– Trình bày được cấu tạo, vai trò của từng bộ phận trong hệ thống cơ khí động lực. – Kể tên được một số máy móc thường gặp thuộc cơ khí động lực. – Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến liên quan đến cơ khí động lực.
Động cơ đốt trong	– Trình bày được khái niệm, phân loại động cơ đốt trong. – Mô tả được cấu tạo, giải thích được nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong. – Giải thích được ý nghĩa một số thông số kĩ thuật cơ bản của động cơ đốt trong.
Ô tô	– Trình bày được vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất. – Mô tả được cấu tạo chung của ô tô dưới dạng sơ đồ khối. – Trình bày được cấu tạo và nguyên lí làm việc của các bộ phận chính trên ô tô. – Nhận biết được những nội dung cơ bản về sử dụng, bảo dưỡng ô tô và an toàn khi tham gia giao thông.

5. Đặc điểm Chương trình môn Công nghệ lớp 11 – Công nghệ Cơ khí

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.

Trong Chương trình môn Công nghệ lớp 11, phần đầu của SGK Công nghệ 11 đề cập tới cơ khí chế tạo, với những nội dung cốt lõi và quan trọng như vai trò và đặc điểm của cơ khí chế tạo, vật liệu và các phương pháp gia công cơ khí, sản xuất cơ khí và dây chuyền sản xuất tự động với cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư. Trong phần hai của cuốn sách, các em sẽ được làm quen với những kiến thức cơ bản về động cơ đốt trong, đặc biệt là những hiểu biết đại cương, khái quát và thực tiễn về ô tô, một phương tiện giao thông đang dần trở nên thịnh hành tại Việt Nam. Lồng ghép với các bài học cho cả hai phần là các nội dung giới thiệu về các ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí sẽ giúp các em kết nối với bản thân, tự đánh giá sự phù hợp về giá trị, cá tính, sở thích, khả năng của mình với những ngành nghề đó.

Những tri thức, hiểu biết về công nghệ cơ khí nêu trên sẽ trở thành công cụ, đồng hành với các em trên con đường theo đuổi nghề nghiệp trong lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ nói chung, lĩnh vực công nghệ cơ khí nói riêng.

Chương trình môn Công nghệ – Công nghệ Cơ khí quan tâm tích hợp các nội dung xuyên chương trình về biến đổi khí hậu, bảo vệ môi trường, phát triển bền vững,... Bên cạnh đó, tư tưởng giáo dục hướng nghiệp cũng được chú trọng thực hiện, phản ánh đầy đủ tinh thần của giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp với đặc thù của môn Công nghệ.

II SÁCH GIÁO KHOA CÔNG NGHỆ 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

1. Cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí

a) Nội dung và cấu trúc sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí

Sách được cấu trúc thành hai phần và bảy chương với các bài học như sau:

PHẦN MỘT – CƠ KHÍ CHẾ TẠO (34 tiết)

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ CHẾ TẠO (4 tiết)

Bài 1. Khái quát về cơ khí chế tạo (2 tiết)

Bài 2. Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí chế tạo (2 tiết)

CHƯƠNG II. VẬT LIỆU CƠ KHÍ (8 tiết)

Bài 3. Tổng quan về vật liệu cơ khí (2 tiết)

Bài 4. Vật liệu kim loại và hợp kim (2 tiết)

Bài 5. Vật liệu phi kim loại (2 tiết)

Bài 6. Vật liệu mới (2 tiết)

CHƯƠNG III. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CƠ KHÍ (10 tiết)

Bài 7. Khái quát về gia công cơ khí (2 tiết)

Bài 8. Một số phương pháp gia công cơ khí (2 tiết)

Bài 9. Quy trình công nghệ gia công chi tiết (2 tiết)

Bài 10. Dự án: Chế tạo sản phẩm bằng phương pháp gia công cắt gọt (4 tiết)

CHƯƠNG IV. SẢN XUẤT CƠ KHÍ (12 tiết)

Bài 11. Quá trình sản xuất cơ khí (3 tiết)

Bài 12. Dây chuyền sản xuất tự động với sự tham gia của robot (3 tiết)

Bài 13. Tự động hoá quá trình sản xuất dưới tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (3 tiết)

Bài 14. An toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí (3 tiết)

PHẦN HAI – CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC (28 tiết)

CHƯƠNG V. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC (4 tiết)

Bài 15. Khái quát về cơ khí động lực (2 tiết)

Bài 16. Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí động lực (2 tiết)

CHƯƠNG VI. ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG (12 tiết)

Bài 17. Đại cương về động cơ đốt trong (3 tiết)

Bài 18. Nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong (3 tiết)

Bài 19. Các cơ cấu trong động cơ đốt trong (2 tiết)

Bài 20. Các hệ thống trong động cơ đốt trong (4 tiết)

CHƯƠNG VII. Ô TÔ (12 tiết)

Bài 21. Khái quát chung về ô tô (2 tiết)

Bài 22. Hệ thống truyền lực (3 tiết)

Bài 23. Bánh xe và hệ thống treo ô tô (2 tiết)

Bài 24. Hệ thống lái (2 tiết)

Bài 25. Hệ thống phanh và an toàn khi tham gia giao thông (3 tiết)

Mỗi bài học trong SGK là sự kết hợp hài hoà giữa 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: giới thiệu, 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) Nội dung và cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí

Bài 21

KHÁI QUÁT CHUNG VỀ Ô TÔ

Sau khi học xong bài này, em sẽ:

- Trình bày được vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất.
- Mô tả được cấu tạo chung của ô tô.

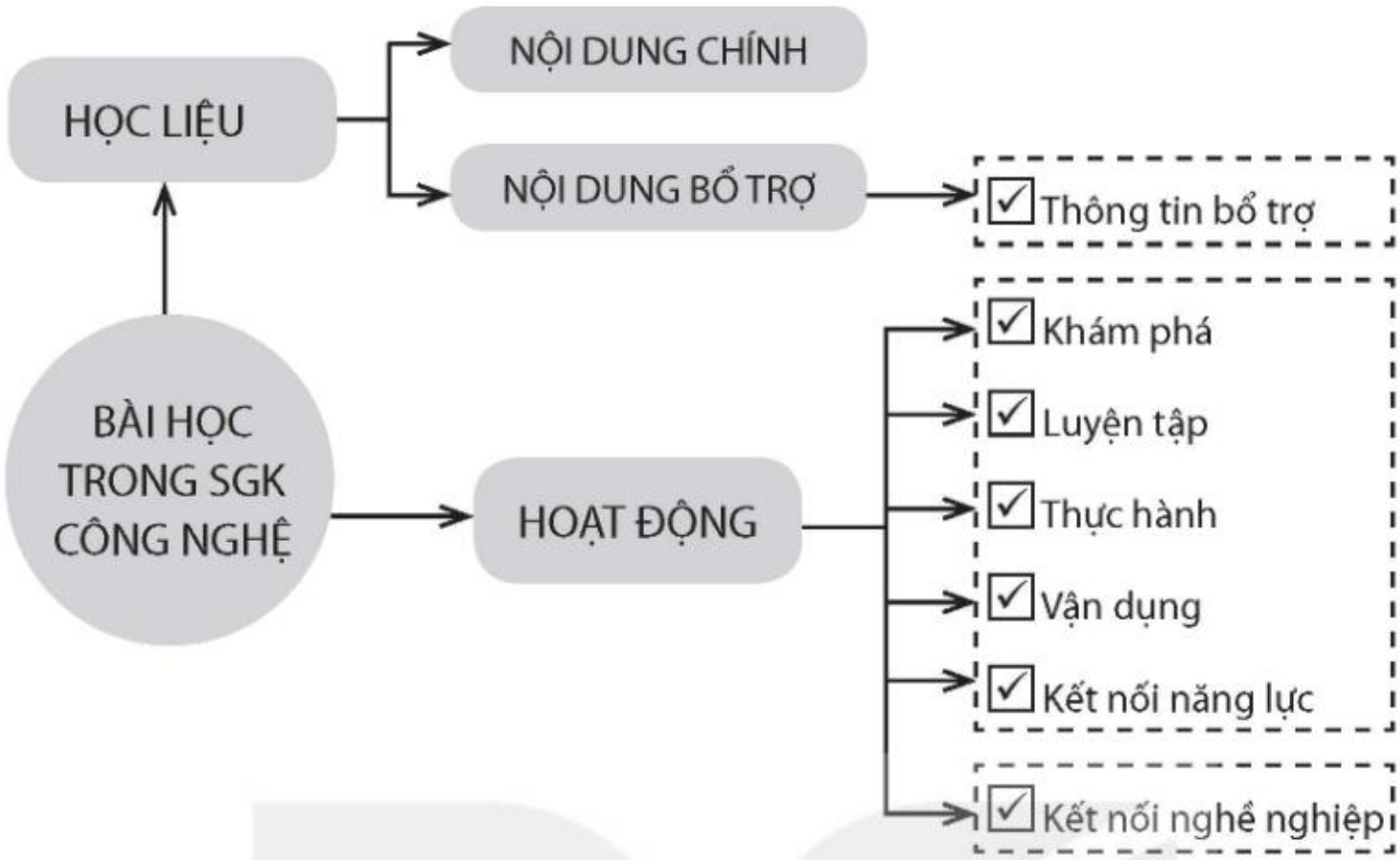
KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 21.1 cho thấy ô tô được tạo thành từ nhiều bộ phận khác nhau. Em hãy kể tên một số bộ phận chính của ô tô.

Hình 1. Cấu trúc phần đầu bài học

Phần đầu của mỗi bài học được trình bày thống nhất gồm các thành phần: (1) Yêu cầu cần đạt; (2) Học liệu dẫn nhập. Trong đó, yêu cầu cần đạt bám sát chương trình và là điều bài học hướng tới đạt được. Học liệu dẫn nhập được thể hiện dưới dạng kênh hình và kênh chữ, được sử dụng để tổ chức hoạt động dẫn nhập, khởi động cho bài học.



Hình 2. Cấu trúc bài học trong sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí

SGK *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* 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 *Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí* gồm các hộp chức năng sau đây:

– *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.

Thông tin bổ sung

Trong quá trình tiện bước 1, 2, 3, cần giữ nguyên máy tiện và gá đặt, đồng thời kẹp chặt phôi để tránh sai số do gá đặt khi gia công,...

– *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.

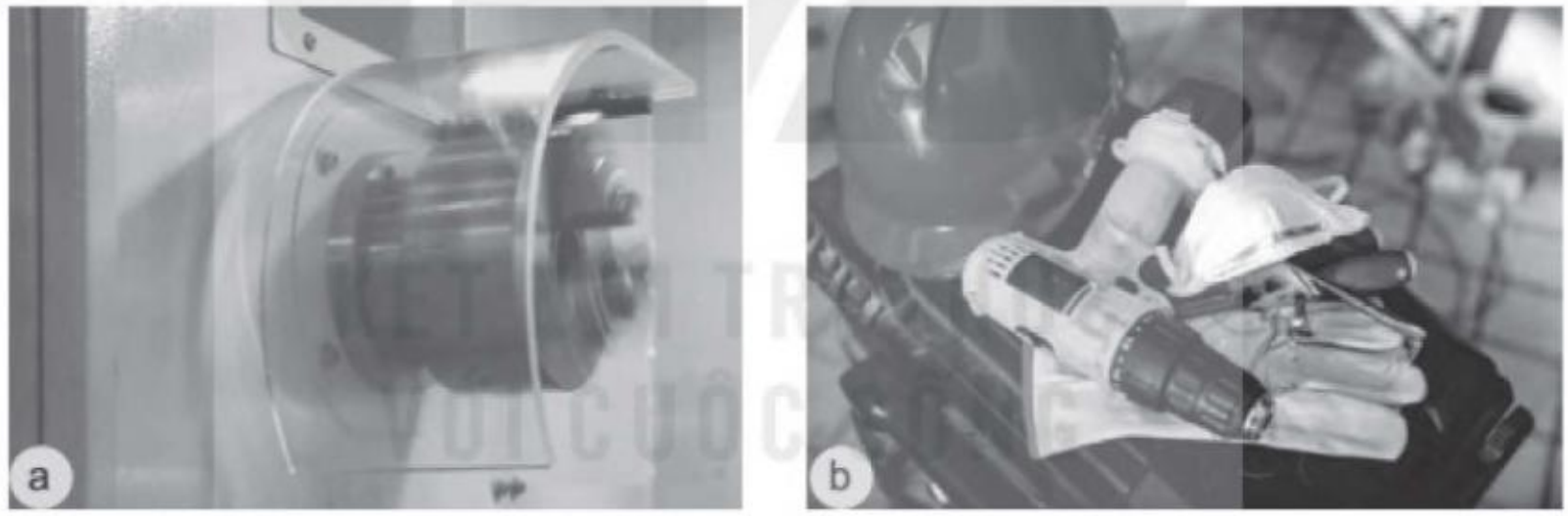
Khám phá

Quan sát Hình 19.2 và cho biết thanh truyền được kết nối với pít tông và trục khuỷu như thế nào.



Hình 19.2. Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

– *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.



Hình 14.6. Một số biện pháp kĩ thuật an toàn

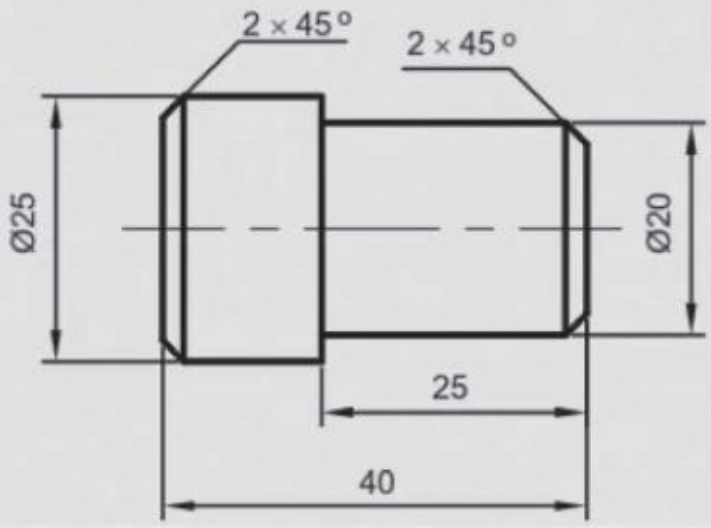
Luyện tập

Quan sát Hình 14.6 và cho biết:
- Biện pháp an toàn trong mỗi hình là biện pháp gì?
- Các biện pháp này có tác dụng gì?

– *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.

Thực hành

Lập quy trình công nghệ gia công chi tiết chốt trên Hình 9.11. Biết rằng chi tiết có vật liệu thép (C45) và số lượng 10 cái.



Hình 9.11. Hình vẽ chi tiết chốt

– *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 hai dạng: (i) nội dung thông tin về năng lực; (ii) nhiệm vụ học tập để phát triển năng lực.

Kết nối năng lực

Từ các công việc trong lĩnh vực cơ khí chế tạo, em hãy đánh giá sự phù hợp của bản thân với một trong những ngành nghề đó.

– *Kết nối nghề nghiệp*: Trình bày về tên nghề, đặc điểm của nghề, cơ hội việc làm của nghề, những yêu cầu về phẩm chất, năng lực của người làm nghề. Hộp chức năng này giúp thực hiện tốt mục tiêu giáo dục hướng nghiệp trong môn Công nghệ, một trong những giá trị mới của môn Công nghệ trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Kết nối nghề nghiệp

Kĩ sư chế tạo máy, còn được gọi là kĩ sư cơ khí, là người thiết kế, sản xuất và lắp đặt, vận hành máy móc, thiết bị kĩ thuật, bảo trì cho các hệ thống hoàn chỉnh. Kĩ sư chế tạo máy có thể làm việc trong nhiều lĩnh vực như giao thông, điện, nước, robot công nghiệp, chăm sóc sức khoẻ,...

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Trong đó, hộp chức năng 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 và Kết nối nghề nghiệp là những biểu hiện cụ thể của kênh Hoạt động trong bài học.

2. Hướng dẫn sử dụng sách giáo khoa Công nghệ 11 – Công nghệ Cơ khí

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, 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 GV 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 GV 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, 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 các hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp, 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, Kết nối nghề nghiệp. 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 các hoạt động luyện tập, thực hành trong SGK Công nghệ là các 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, các hộp chức năng Kết nối năng lực, Kết nối nghề nghiệp cũng có thể được xem xét trong quá trình thiết kế hoạt động thực hành, luyện tập.

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

– *Hoạt động vận dụng:*

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, Kết nối nghề nghiệp (nếu có), GV thiết kế hoạt động vận dụng với nhiệm vụ rõ ràng để HS 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 ở các trường phổ thông.

PHẦN
HAI

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CHƯƠNG, BÀI CỤ THỂ

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ CHẾ TẠO

Bài 1. KHÁI QUÁT VỀ CƠ KHÍ CHẾ TẠO

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được khái niệm, vai trò của cơ khí chế tạo.

– Nêu được những đặc điểm của cơ khí chế tạo.

– Mô tả được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được khái niệm, vai trò của ngành cơ khí chế tạo.

– 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 ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm, vai trò của cơ khí chế tạo

Nội dung 2. Đặc điểm của cơ khí chế tạo

Nội dung 3. Các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị video (hoặc clip) và hình ảnh minh hoạ về một số sản phẩm của ngành cơ khí chế tạo trong nông nghiệp, giao thông vận tải, y tế,...

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò, thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

GV lần lượt sử dụng các câu hỏi của phần Dẫn nhập ở trang 7 SGK nhằm thu hút sự chú ý của HS vào bài học. Đầu tiên, GV yêu cầu HS quan sát Hình 1.1 SGK và cho biết tên gọi các máy móc có trong hình.

Sau khi yêu cầu một vài HS trả lời câu hỏi, GV có thể đưa ra đáp án: Hình 1a SGK là máy tiện, Hình 1b SGK là robot.

GV có thể yêu cầu HS trả lời câu hỏi tiếp theo của phần Dẫn nhập rồi yêu cầu HS trả lời. Sau khi nhận xét câu trả lời của HS, GV có thể bổ sung, rồi đưa ra đáp án: việc sản xuất cơ khí ở Hình 1a SGK khác với Hình 1b SGK ở chỗ Hình 1a là dây chuyền sản xuất tự động, Hình 1b cần có sự tham gia của con người.

Từ đó, GV dẫn dắt HS vào bài mới: Để tồn tại và phát triển, con người phải lao động để tạo ra của cải vật chất. Lao động là quá trình con người dùng công cụ lao động tác động vào đối tượng lao động để tạo ra sản phẩm cần thiết. Các sản phẩm (công cụ, phương tiện, máy, thiết bị,…) mà con người sử dụng hằng ngày hầu hết là do ngành sản xuất cơ khí làm ra.

Ngành cơ khí chế tạo là gì, vai trò, đặc điểm của cơ khí chế tạo ra sao, các bước trong quy trình chế tạo cơ khí như thế nào thì bài học ngày hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm, vai trò của cơ khí chế tạo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm, vai trò của cơ khí chế tạo.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, vai trò của cơ khí chế tạo.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 1.1 SGK và mô tả điều gì đang xảy ra. Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV giải đáp: Hình dẫn nhập cho thấy việc tiện một chi tiết máy, thuộc ngành cơ khí, sau đó khái quát hoá: Ngành cơ khí chế tạo (cơ khí) là ngành kĩ thuật công nghệ sử

dụng các kiến thức của Toán học, nguyên lí của Vật lí, các kết quả của khoa học, kĩ thuật vật liệu và của các khoa học khác để nghiên cứu và thực hiện quá trình thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa các máy móc, thiết bị, chi tiết phục vụ cho sản xuất và đời sống của con người.

– Tiếp đó, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 8 SGK). Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV nhận xét và đưa ra đáp án:

– Hình 1.2a SGK: Máy gia công cắt gọt ; Hình 1.2b SGK: máy khai thác mỏ; Hình 1.1c SGK: máy gặt liên hợp; Hình 1.2d SGK: máy chế biến thực phẩm; Hình 1.2e SGK: máy phát điện; Hình 1.2g SGK máy dệt.

– Sau khi HS đã thực hiện xong hộp chức năng Khám phá, GV cho HS xem video (clip) đã chuẩn bị từ trước rồi tiếp tục yêu cầu HS nêu vai trò của cơ khí chế tạo trong sản xuất và đời sống. Sau khi một vài HS trả lời, GV có thể đưa ra đáp án:

Vai trò của cơ khí chế tạo trong đời sống và sản xuất gồm:

– Chế tạo ra các công cụ, máy giúp cho lao động trở nên nhẹ nhàng, nâng cao năng suất lao động, thay thế cho lao động thủ công.

– Chế tạo ra các đồ dùng, dụng cụ giúp cuộc sống của con người trở nên tiện nghi và thú vị, nâng cao chất lượng cuộc sống.

– Chế tạo ra các thiết bị, máy và công cụ phục vụ nghiên cứu, chinh phục thiên nhiên, vũ trụ.

– GV giới thiệu cho HS về nghề kĩ sư chế tạo máy thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp (trang 8 SGK) giúp HS có thể định hướng và lựa chọn nghề nghiệp thuộc lĩnh vực kĩ thuật, công nghệ cũng như thấy được xu thế và triển vọng của những nghề này.

3. Hoạt động tìm hiểu về đặc điểm của cơ khí chế tạo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu được đặc điểm của ngành cơ khí chế tạo.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được đặc điểm chung của ngành cơ khí chế tạo.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 9 SGK). Sau khi HS quan sát Hình 1.3 SGK, GV sẽ gọi một HS lên trả lời câu hỏi và yêu cầu 1, 2 HS khác đứng lên bổ sung.

Đáp án:

Hình 1.3a, b SGK: Hình 1.3a là một cổng sắt; Hình 1.3b SGK là hình tháp Eiffel ở thủ đô Paris (thuộc nước Pháp) là các sản phẩm thuộc ngành xây dựng, kiến trúc.

Hình 1.3c SGK: Bồn bể chứa gas; Hình 1.3d SGK: tàu sân bay thuộc ngành tàu thuỷ; Hình 1.3e SGK: máy bay thuộc ngành kĩ thuật hàng không; Hình 1.3g SGK: các chi tiết máy dùng trong cơ khí.

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS hoạt động cá nhân hoặc theo nhóm qua hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 9 SGK), thông qua hoạt động này có thể phát triển năng lực tự chủ, tự học cũng như năng lực giao tiếp và hợp tác.

Đáp án: máy bừa, máy xay (ngành nông nghiệp); máy xúc, máy trải nhựa đường (ngành giao thông vận tải); máy X quang, máy đo nhịp tim,…

– GV có thể bổ sung thông tin cho HS thông qua hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 9 SGK, giúp HS có bức tranh khái quát về sự phát triển của ngành cơ khí.

– Sau khi HS đã thực hiện xong các hộp chức năng Khám phá, Kết nối năng lực và Thông tin bổ sung, GV có thể khái quát hoá:

– Đối tượng lao động của ngành cơ khí chế tạo là các vật liệu cơ khí gồm vật liệu kim loại và hợp kim; vật liệu phi kim loại và một số loại vật liệu khác.

– Công cụ lao động của ngành cơ khí chế tạo là các máy công cụ như tiện, phay, bào, hàn,… để thực hiện các phương pháp gia công như tiện, phay, bào, hàn,…

– Để sản xuất ra sản phẩm trong ngành cơ khí chế tạo đòi hỏi phải có hồ sơ kĩ thuật gồm các bản vẽ kĩ thuật, quy trình gia công sản phẩm,…

– Các sản phẩm của ngành cơ khí chế tạo rất phổ biến, có mặt trong tất cả các lĩnh vực của đời sống, xã hội cũng như lao động, sản xuất (Hình 1.3a – e),…

– Phần lớn sản phẩm của ngành cơ khí chế tạo là các chi tiết máy của các máy móc sản xuất (Hình 1.3g). Các sản phẩm này đòi hỏi rất nhiều yêu cầu kĩ thuật như độ chính xác kích thước, độ bóng bề mặt,…

4. Hoạt động tìm hiểu về các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu được các bước cơ bản trong quy trình chế tạo cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các bước cơ bản trong một quy trình chế tạo cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu vấn đề: Để tạo thành sản phẩm cơ khí cần phải trải qua nhiều giai đoạn khác nhau. Mỗi giai đoạn ứng với một công đoạn, một phân xưởng, một bộ phận làm việc, những công việc chuyên môn khác nhau. Tuy nhiên, ta có thể tóm tắt quy trình sản xuất cơ khí đều bao gồm năm bước cơ bản sau đây.

– Sau đó, GV thông báo năm bước trong quy trình chế tạo cơ khí gồm:

Bước 1. Đọc bản vẽ chi tiết.

Bước 2. Chế tạo phôi.

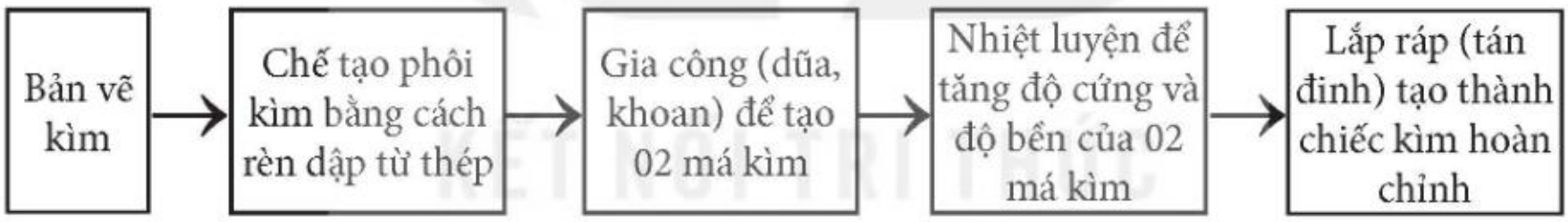
Bước 3. Thực hiện gia công các chi tiết máy của sản phẩm.

Bước 4. Xử lí và bảo vệ bề mặt kim loại của sản phẩm.

Bước 5. Lắp ráp và kiểm tra chất lượng sản phẩm.

– Trong phần Luyện tập ở trang 10 SGK, GV dành khoảng 5 phút yêu cầu các em lập quy trình chế tạo một chiếc kìm nguội dưới dạng sơ đồ khối. Trong khi trao đổi với các HS, GV gọi một HS lên bảng vẽ sơ đồ khối sau đó GV sửa chữa bổ sung quy trình mà HS đó đã thực hiện.

Đáp án:



5. Hoạt động vận dụng

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng (trang 10 SGK), sử dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi sau:

Kể tên các máy, thiết bị dùng trong sản xuất cơ khí ở địa phương và sử dụng trong sinh hoạt gia đình.

– GV gợi ý trả lời câu hỏi bằng cách giới thiệu một cơ sở sản xuất cơ khí ở địa phương, yêu cầu HS quan sát và kể tên được các máy móc cơ sở cơ khí đó sử dụng. Sau đó, GV yêu cầu HS kể tên các máy móc, thiết bị là sản phẩm cơ khi được sử dụng trong sinh hoạt gia đình như xe đạp, xe máy, máy bơm nước, máy giặt, máy rửa bát,…

Bài 2. NGÀNH NGHỀ TRONG LĨNH VỰC CƠ KHÍ CHẾ TẠO

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.

– 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 THIẾT BỊ DẠY HOC

GV chuẩn bị một số ảnh minh hoạ về một số ngành nghề phổ biến trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

III CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Thiết kế sản phẩm cơ khí

Nội dung 2. Gia công cơ khí

Nội dung 3. Lắp ráp sản phẩm cơ khí

Nội dung 4. Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

GV lần lượt sử dụng câu hỏi dẫn nhập (trang 11 SGK) để hướng sự chú ý của HS vào bài học. Sau khi HS quan sát Hình 2.1 SGK và trả lời câu hỏi dẫn nhập, GV nhận xét và có thể đưa ra đáp án như sau:

Hình 2.1a SGK mô tả công việc thiết kế của một người kĩ sư đang làm việc trong lĩnh vực cơ khí chế tạo; Hình 2.1b SGK mô tả một người thợ khoan đang làm việc trong một xưởng cơ khí.

Từ câu hỏi tiếp theo của phần dẫn nhập: trong hai công việc đó, em phù hợp với ngành nghề nào hơn? HS sẽ tự nêu lên suy nghĩ của mình về sự phù hợp của bản thân với các công việc đó.

2. Hoạt động tìm hiểu về một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận biết được một số ngành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm và tính chất của ngành cơ khí chế tạo.

c) Các bước tiến hành

GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 11 SGK), yêu cầu HS quan sát Hình 2.2 SGK, nêu tên gọi và mô tả các công việc trong hình. Tiếp theo, GV gọi HS trả lời. Sau đó GV có thể đưa ra đáp án như sau:

Hình 2.2a SGK mô tả những người làm công việc bảo dưỡng sửa chữa máy móc thiết bị; Hình 2.2b SGK mô tả những người làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí; Hình 2.2c SGK mô tả những người làm công việc tiện cơ khí gọi chung là gia công kim loại. Những công việc này có một tên gọi chung là ngành cơ khí chế tạo.

Sau đó, GV cho HS xem một số video (hoặc clip), tranh ảnh minh hoạ về một số nghành nghề phổ biến thuộc lĩnh vực cơ khí chế tạo rồi khái quát hoá về ngành cơ khí chế tạo: Ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí chế tạo rất phổ biến trong xã hội do tính đa dạng của các sản phẩm cơ khí trong sản xuất và đời sống. Nghề nghiệp trong lĩnh vực cơ khí khá đa dạng, phong phú, gắn với một số công việc chủ yếu như thiết kế sản phẩm cơ khí; gia công cơ khí; lắp ráp sản phẩm cơ khí; bảo dưỡng và sửa chữa thiết bị cơ khí.

3. Hoạt động tìm hiểu về các chuyên ngành thuộc ngành cơ khí chế tạo

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận biết được một số ngành nghề phổ biến trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được mô tả, các công việc của ngành nghề, yêu cầu công việc, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của lĩnh vực cơ khí chế tạo.

3.1. Hoạt động tìm hiểu về thiết kế sản phẩm cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được các công việc, nêu được yêu cầu, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc thiết kế sản phẩm cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS ghi được giới thiệu chung, các công việc, yêu cầu công việc, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc thiết kế sản phẩm cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.3 SGK và cho biết người ở trong hình làm công việc gì trong lĩnh vực cơ khí chế tạo. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp: Trong hình là một người làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí.

– Sau đó, GV mô tả về công việc thiết kế sản phẩm cơ khí: Thiết kế sản phẩm cơ khí là việc nghiên cứu, ứng dụng các kiến thức về toán học, khoa học và kĩ thuật vào việc chọn vật liệu, thiết kế tính toán kích thước và các thông số của các chi tiết máy để đảm bảo yêu cầu kinh tế – kĩ thuật đặt ra. Ví dụ như xác định hình dáng kết cấu, tính toán kích thước, thông số kĩ thuật, lựa chọn vật liệu,... của các trục của một hộp giảm tốc trong một bộ truyền động.

– GV có thể yêu cầu HS nêu những công việc chủ yếu mà một người thiết kế sản phẩm cơ khí sẽ phải làm. Sau khi HS nêu những hiểu biết ban đầu của mình, GV có thể bổ sung thêm: Thiết kế sản phẩm cơ khí đòi hỏi người thực hiện thiết kế phải lập kế hoạch thiết kế theo đúng tiến độ yêu cầu; có thể sử dụng phần mềm 3D Solidworks, Microsoft Powerpoint, AutoCAD, Draftsingt,... để lên phương án, thiết kế 3D chi tiết cũng như hoàn thiện các bản vẽ gia công bằng các phần mềm 2D.

– GV có thể hỏi HS yêu cầu về kiến thức, kĩ năng, thái độ của người làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí là gì. Sau khi gọi một vài HS trả lời, GV bổ sung: Người thực hiện nhóm công việc này phải có các kiến thức chuyên môn sâu liên quan đến quy trình sản xuất cơ khí, truyền động, lắp ghép các chi tiết; am hiểu các vấn đề kĩ thuật cơ khí như tính toán thiết kế, gia công cơ khí; biết sử dụng các phần mềm phục vụ thiết kế, mô phỏng; có óc sáng tạo, tư duy nhanh nhạy,…

– GV có thể đặt câu hỏi tiếp theo về vị trí làm việc của người làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí, chẳng hạn như: Em hãy nêu vị trí công việc của người làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung và đưa ra giải đáp: Các nghề nghiệp thực hiện nhóm công việc này là kĩ sư kĩ thuật cơ khí, kĩ sư cơ điện tử và thường làm việc ở các phòng kĩ thuật của các nhà máy cơ khí, trung tâm nghiên cứu phát triển tìm hiểu về các

ngành nghề đào tạo cho nhóm công việc này, GV có thể đặt câu hỏi gợi ý: Theo em, để có thể làm công việc thiết kế sản phẩm cơ khí thì người lao động cần được đào tạo các chuyên ngành đào tạo nào? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung thêm: Người thực hiện nhóm công việc này cần được đào tạo chuyên ngành như: công nghệ kĩ thuật cơ khí, công nghệ chế tạo máy, công nghệ kĩ thuật cơ điện tử, công nghệ kĩ thuật nhiệt; nhóm ngành kĩ thuật cơ khí và cơ kĩ thuật gồm các ngành: kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật cơ điện tử, kĩ thuật nhiệt,…

3.2. Hoạt động tìm hiểu về gia công cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được các công việc, nêu được yêu cầu, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc gia công cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được giới thiệu chung, các công việc, yêu cầu công việc, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc gia công cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.4 SGK và cho biết người ở trong hình làm công việc gì trong lĩnh vực cơ khí chế tạo. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp: Trong hình là một người làm công việc tiện cơ khí, được gọi chung là gia công cơ khí.

– Sau đó, GV mô tả về công việc gia công cơ khí: Gia công cơ khí là quá trình chế tạo ra sản phẩm cơ khí. Đó là việc sử dụng các máy, công cụ, công nghệ và áp dụng các nguyên lí vật lí để tạo ra các thành phẩm từ vật liệu ban đầu. Hiện nay có nhiều phương pháp gia công cơ khí khác nhau như: đúc, hàn, rèn, khoan, tiện, phay, cắt laser,... Tuỳ thuộc vào yêu cầu kĩ thuật của sản phẩm mà người ta sử dụng một hoặc kết hợp nhiều phương pháp gia công khác nhau.

– Tiếp đó, GV có thể yêu cầu HS nêu lên những công việc chủ yếu mà một người làm công việc gia công cơ khí sẽ phải làm. Sau khi HS nêu những hiểu biết ban đầu của mình, GV có thể bổ sung thêm: Nhóm công việc gia công cơ khí đòi hỏi người thực hiện thiết lập chế độ làm việc và vận hành các máy công cụ khác nhau để chế tạo ra sản phẩm cơ khí theo đúng yêu cầu kĩ thuật, đạt năng suất và an toàn; vận hành và giám sát máy công cụ thông dụng và các máy công cụ điều khiển số CNC như: máy tiện, phay, bào, khoan, mài,… quan sát các hoạt động của máy để phát hiện các lỗi hoặc trục trặc từ đó điều chỉnh máy khi cần thiết; kiểm tra các phần công việc để tìm lỗi và sử dụng các dụng cụ đo kiểm để kiểm tra các yêu cầu kĩ thuật của sản phẩm.

– GV tiếp tục hỏi HS yêu cầu về kiến thức, kĩ năng, thái độ của người làm công việc gia công cơ khí là gì. Sau khi gọi một hay hai HS trả lời, GV bổ sung: Nhóm công việc gia công cơ khí đòi hỏi người thực hiện phải có kiến thức và kinh nghiệm trong sử dụng các máy công cụ thông dụng; vận hành và điều chỉnh máy công cụ điều khiển số CNC; chọn đúng và sử dụng thành thạo các loại dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm, đồ gá và các trang bị công nghệ; tổ chức, điều hành và thực hiện gia công sản xuất trên các loại máy công cụ thông dụng và trên các máy công cụ điều khiển số CNC; máy cắt dây,… Ngoài ra, người thực hiện phải có sức khoẻ tốt, tính cẩn thận, tỉ mỉ, bình tĩnh, phản ứng nhanh nhạy, sáng tạo và hợp tác với đồng nghiệp; tuân thủ tuyệt đối quy tắc an toàn lao động.

– GV có thể yêu cầu HS nêu những hiểu biết ban đầu về vị trí công việc của người làm gia công cơ khí : Em hãy cho biết vị trí công việc của người làm công việc gia công cơ khí? Sau khi HS trả lời, GV có thể bổ sung và đưa ra giải đáp: Các nghề thực hiện nhóm công việc này gồm thợ cắt gọt kim loại, thợ hàn, thợ rèn dập,… hoặc các nghề thợ phù hợp và thường làm việc ở các phân xưởng sản xuất của các nhà máy sản xuất phụ tùng ô tô, xe máy, đóng tàu,…

– Cuối cùng, để định hướng cho HS tìm hiểu về các ngành nghề đào tạo cho nhóm công việc này, GV có thể hỏi: Theo em, để có thể làm công việc gia công cơ khí thì người lao động cần được đào tạo các chuyên ngành đào tạo nào? Sau khi HS trả lời, GV có thể bổ sung thêm: Người thực hiện nhóm công việc này cần đào tạo chuyên ngành, nghề như: cắt gọt kim loại, vận hành máy công cụ,…

3.3. Lắp ráp sản phẩm cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được các công việc, nêu được yêu cầu, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được giới thiệu chung, các công việc, yêu cầu công việc, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.5 SGK và cho biết người ở trong hình làm công việc gì trong lĩnh vực cơ khí chế tạo. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp: Trong hình là một người làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí.

– GV mô tả về công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí: Sản phẩm cơ khí là tổ hợp của nhiều chi tiết. Quá trình gia công cơ khí là giai đoạn chủ yếu của quá trình sản xuất nhằm chế tạo

được các chi tiết đáp ứng các yêu cầu kĩ thuật đề ra. Lắp ráp là giai đoạn cuối cùng của quá trình sản xuất nhằm tổ hợp các chi tiết thành thiết bị hoặc sản phẩm hoàn chỉnh.

– Tiếp đó, GV có thể yêu cầu HS nêu lên những công việc chủ yếu mà một người làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí sẽ phải làm. Sau khi HS nêu những hiểu biết ban đầu của mình, GV có thể bổ sung thêm: Nhóm công việc lắp ráp các sản phẩm cơ khí đòi hỏi người thực hiện phải căn cứ vào bản vẽ lắp sản phẩm để thiết kế quy trình công nghệ lắp hợp lí và tìm ra các biện pháp kĩ thuật để lắp ráp nhằm đảm bảo các yêu cầu: kĩ thuật của sản phẩm; nâng cao năng suất góp phần hạ giá thành sản phẩm.

– GV yêu cầu HS tìm hiểu về kiến thức, kĩ năng, thái độ của người làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí qua câu hỏi: Yêu cầu về kiến thức, kĩ năng, thái độ đối với người làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí là gì? Sau khi gọi một hay hai HS trả lời, GV bổ sung: Nhóm công việc lắp ráp các sản phẩm cơ khí đòi hỏi người thực hiện có các kiến thức chuyên môn liên quan đến quy trình sản xuất cơ khí, truyền động, lắp ghép các chi tiết; hiểu biết kĩ thuật gia công cơ khí; có sức khoẻ, có trình độ phù hợp, kĩ năng nghề nghiệp thành thạo và tuân thủ tuyệt đối các quy tắc an toàn lao động.

– GV có thể hỏi tiếp: Em hãy cho biết vị trí công việc của người làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung và đưa ra giải đáp: Các nghề thực hiện nhóm công việc này gồm: kĩ sư, kĩ thuật viên kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật viên máy, công cụ,… và thường làm việc ở các phân xưởng lắp ráp sản phẩm của các nhà máy cơ khí, nhà máy chế tạo ô tô, xe máy,…

– Cuối cùng, để yêu cầu HS tìm hiểu về các ngành nghề đào tạo cho nhóm công việc này, GV có thể đặt câu hỏi: Theo em, để có thể làm công việc lắp ráp sản phẩm cơ khí thì người lao động cần được đào tạo các chuyên ngành đào tạo nào? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung thêm: Người thực hiện nhóm công việc này cần được đào tạo theo các nhóm ngành công nghệ kĩ thuật cơ khí như: công nghệ kĩ thuật cơ khí, công nghệ chế tạo máy, công nghệ kĩ thuật nhiệt, công nghệ hàn; nhóm ngành kĩ thuật cơ khí và cơ kĩ thuật gồm các ngành: chế tạo thiết bị cơ khí, lắp đặt thiết bị lạnh, cắt gọt kim loại, hàn, rèn dập, nguội chế tạo,…

3.4. Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được các công việc, nêu được yêu cầu, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được giới thiệu chung, các công việc, yêu cầu công việc, vị trí việc làm, ngành nghề đào tạo của công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 2.6 SGK và cho biết người ở trong hình làm công việc gì trong lĩnh vực cơ khí chế tạo. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp: Trong hình là một người làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí.

– Sau đó, GV mô tả về công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí là các công việc chăm sóc, thực hiện kiểm tra, chẩn đoán trạng thái kĩ thuật, theo dõi thường xuyên, ngăn ngừa hỏng hóc, xử lí sự cố, sửa chữa các sai hỏng nhằm duy trì sự hoạt động ổn định, đảm bảo độ tin cậy, an toàn và kéo dài tuổi thọ của các thiết bị cơ khí.

– Tiếp đó, GV có thể yêu cầu HS nêu lên những công việc chủ yếu mà một người làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí sẽ phải làm. Sau khi HS nêu những hiểu biết ban đầu của mình, GV có thể bổ sung thêm: Bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí đòi hỏi người thực hiện kiểm tra tình hình vận hành, lỗi hỏng hóc của máy; bảo trì; xử lí các hư hỏng; kiểm tra khả năng làm việc của thiết bị định kì; thường xuyên kiểm tra máy móc, thiết bị để kịp thời đưa ra phương án cải thiện, bảo trì, tránh hư hỏng, thiệt hại; lập kế hoạch, quy trình tháo lắp và sửa chữa.

– GV tiếp tục hỏi yêu cầu về kiến thức, kĩ năng, thái độ của người làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí là gì? Sau khi gọi một hay hai HS trả lời, GV bổ sung: Người thực hiện nhóm công việc này phải có hiểu biết về nguyên lí hoạt động của các thiết bị cơ khí; có kiến thức chuyên sâu về tháo lắp, kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa, điều chỉnh, chẩn đoán và xử lí hư hỏng các thiết bị cơ khí; có sức khoẻ tốt, trình độ đào tạo phù hợp, kĩ năng nghề nghiệp thành thạo và kĩ năng giao tiếp tốt, tuân thủ quy trình và nội quy lao động.

– GV có thể yêu cầu HS tìm hiểu về vị trí công việc của người làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí bằng câu hỏi tiếp theo: Em hãy cho biết vị trí công việc của người làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung và đưa ra giải đáp: Các nghề nghiệp thực hiện nhóm công việc này gồm: kĩ sư, kĩ thuật viên kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật viên máy, công cụ và thường làm việc ở phòng kĩ thuật của các cơ sở sản xuất cơ khí; làm việc tại các doanh nghiệp chuyên bảo trì, bảo dưỡng các thiết bị cơ khí, các công ty chuyên cung cấp thiết bị cơ khí, máy công cụ, máy CNC,…

– Cuối cùng, để cung cấp cho HS các ngành nghề đào tạo cho nhóm công việc này, GV có thể hỏi: Theo em, để có thể làm công việc bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị cơ khí thì người lao động cần được đào tạo các chuyên ngành đào tạo nào? Sau khi HS trả lời GV có thể bổ sung thêm: Người thực hiện nhóm công việc này cần được đào tạo theo các chuyên ngành phù hợp như: kĩ thuật cơ khí, kĩ thuật nhiệt, kĩ thuật cơ điện tử,…

– Dựa vào hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 15 SGK), GV có thể yêu cầu một vài HS trả lời câu hỏi để qua đó có thể biết được những suy nghĩ, cảm nhận và việc thích ứng nghề nghiệp của các em đối với các ngành nghề trong lĩnh vực cơ khí chế tạo.

– Cuối cùng yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng (trang 15 SGK), tìm hiểu về các trường đại học, các cơ sở đào tạo ở Việt Nam đào tạo các chuyên ngành công nghệ chế tạo máy, gia công áp lực, kĩ thuật nhiệt, cơ điện tử, gia công cắt gọt, rèn dập,…

CHƯƠNG II. VẬT LIỆU CƠ KHÍ

Bài 3. TỔNG QUAN VỀ VẬT LIỆU CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được khái niệm cơ bản và phân loại của vật liệu cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được khái niệm, yêu cầu, các tính chất cơ bản của vật liệu cơ khí.

– 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 ba mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm vật liệu cơ khí

Nội dung 2. Các yêu cầu chung đối với vật liệu cơ khí

Nội dung 3. Phân loại vật liệu cơ khí

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị:

– Một số video (clip), tranh ảnh minh hoạ về các loại vật liệu cơ khí gồm vật liệu kim loại và hợp kim, vật liệu phi kim loại và vật liệu mới.

– Một số tiêu bản vật liệu: vật liệu kim loại và hợp kim gồm gang, thép, hợp kim đồng, hợp kim nhôm; vật liệu phi kim loại gồm chất dẻo, cao su; vật liệu mới gồm một số vật liệu composite.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập (trang 18 SGK), sau đó gọi một vài HS đứng lên trả lời. Sau khi HS trả lời xong, GV có thể đưa ra đáp án như sau: Các sản phẩm mà các em thấy ở trên các hình là thép và hợp kim; vật liệu composite; chất dẻo; cao su.

– Tiếp đó, GV dẫn dắt vào bài mới: Vật liệu cơ khí là vật liệu được sử dụng trong sản xuất cơ khí để tạo nên các sản phẩm như: thiết bị máy móc trong công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải, y tế, văn hoá, giáo dục,… Hôm nay, chúng ta sẽ nghiên cứu khái niệm, các yêu cầu và phân loại vật liệu cơ khí.

2. Hoạt động tìm hiểu về vật liệu cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm, yêu cầu của vật liệu cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, yêu cầu của vật liệu cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát và cho biết hình dẫn nhập mô tả điều gì. Sau khi HS trả lời, GV giải đáp: Hình dẫn nhập cho thấy các sản phẩm được làm từ các loại vật liệu khác nhau của ngành cơ khí. Sau đó GV đưa ra khái niệm về vật liệu cơ khí:

Vật liệu cơ khí là vật liệu được sử dụng trong sản xuất cơ khí để tạo nên các sản phẩm như: thiết bị máy móc trong công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải, y tế, văn hoá, giáo dục,…

Khái niệm vật liệu cơ khí rất rộng, đa dạng và có tính chất tương đối. Có những loại vật liệu như kim loại, chất dẻo, composite,…không chỉ dùng trong sản xuất cơ khí, mà còn rất cần trong xây dựng, trong kĩ thuật điện, trong công nghiệp hoá học, thực phẩm... Mỗi chủng loại đều có tính chất vật liệu khác nhau.

GV có thể cho HS xem video hoặc một số tranh ảnh về các loại vật liệu cơ khí, sau đó kết luận: Vật liệu cơ khí chủ yếu có nguồn gốc từ hai nhóm vật liệu lớn: vật liệu kim loại và hợp kim, vật liệu phi kim loại.

– Tiếp đó, GV có thể hỏi một vài HS: Em có thể cho biết vật liệu cơ khí cần phải có những yêu cầu nào? Sau khi HS trả lời GV giải đáp:

Vật liệu dùng trong cơ khí, để chế tạo các chi tiết máy, các dụng cụ, máy móc dùng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Hầu hết các chi tiết máy này đều chịu các tải trọng tĩnh, tải trọng động, tải trọng theo chu kì và làm việc ở các nhiệt độ thấp hoặc cao trong các môi trường khác nhau. Những sản phẩm này có hình dạng, kích thước phong phú và yêu cầu sử dụng đa dạng. Các yếu tố đó đã quyết định các yêu cầu của vật liệu cơ khí.

Có thể phân ra thành 3 dạng yêu cầu chính sau:

+ Yêu cầu về tính sử dụng: Vật liệu cơ khí phải có tính chất cơ học, tính chất vật lí và tính chất hoá học để một sản phẩm cơ khí đáp ứng yêu cầu làm việc.

+ Yêu cầu về tính công nghệ: Để giảm khó khăn cho việc chế tạo chi tiết máy, đảm bảo năng suất và chất lượng sản phẩm, vật liệu cơ khí cần có khả năng có thể gia công bằng các phương pháp đúc, hàn, gia công bằng áp lực, tính thấm tôi, tính cắt gọt,…

+ Yêu cầu về tính kinh tế: Để đảm bảo yêu cầu về tính kinh tế, vật liệu được sử dụng để chế tạo các sản phẩm phải đảm bảo giá thành thấp mà vẫn đáp ứng các yêu cầu về tính công nghệ và tính sử dụng.

3. Hoạt động tìm hiểu về phân loại vật liệu cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu các loại vật liệu cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các loại vật liệu cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi hộp chức năng Khám phá (trang 19 SGK). Sau khi HS quan sát và tìm hiểu GV sẽ gọi một HS lên trả lời.

– Sau đó, GV có thể đưa ra đáp án: Căn cứ vào nguồn gốc, cấu tạo và tính chất, vật liệu cơ khí được chia làm 3 nhóm là vật liệu kim loại; vật liệu phi kim loại; vật liệu mới. Từ sự phân loại vật liệu cơ khí trên Hình 3.2 SGK, ta thấy các trục và bánh răng ở Hình 3.1a SGK được làm từ vật liệu kim loại và hợp kim; vỏ động cơ máy bay ở Hình 3.1b SGK làm bằng vật

liệu mới; các van của các đường ống dẫn nước, chất lỏng ở Hình 3.1c SGK, lốp ô tô ở Hình 3.1d SGK làm bằng vật liệu phi kim loại.

a) GV có thể cho HS xem một số tiêu bản vật liệu kim loại và hợp kim đã chuẩn bị rồi khái quát hoá: Vật liệu kim loại là những vật thể dẫn điện tốt, có ánh kim, có khả năng biến dạng dẻo tốt ngay cả ở nhiệt độ thường, kém bền vững hóa học. Vật liệu kim loại thông dụng là thép, gang, đồng, nhôm,… và các hợp kim của chúng, đây cũng là nhóm vật liệu được dùng chủ yếu trong sản xuất cơ khí. Vật liệu kim loại có vai trò quyết định đến sự phát triển của xã hội và kĩ thuật. Đó là những vật liệu cơ bản để chế tạo ra những máy móc và những công trình xây dựng.

b) GV có thể cho HS xem một số tiêu bản vật liệu phi kim loại đã chuẩn bị rồi khái quát hoá: Vật liệu phi kim loại: Các vật liệu phi kim loại thường dùng trong ngành cơ khí là chất dẻo, cao su, gỗ. Về một số mặt, vật liệu phi kim loại có nhiều ưu điểm so với vật liệu kim loại như cách điện, cách nhiệt, chịu ăn mòn hóa học,… nên tỉ lệ các chi tiết bằng phi kim loại trong máy móc hiện nay ngày càng tăng. Với trình độ khoa học kĩ thuật ngày càng cao, ngành cơ khí cho phép chế tạo vật liệu phi kim loại có độ bền cao hơn, dần dần có thể thay thế một số chi tiết máy bằng kim loại. Giảm nhẹ trọng lượng của máy móc, nhất là các máy phục vụ trong ngành giao thông vận tải, hàng không, du hành vũ trụ,… có ý nghĩa rất lớn về kinh tế và kĩ thuật.

c) Cuối cùng, GV cho HS một số tiêu bản vật liệu mới rồi khái quát hoá: Sự phát triển không ngừng của máy động lực, máy công cụ gắn liền với sự phát triển của các vật liệu với tính năng ngày càng cao. Mỗi khi con người tìm ra một loại vật liệu mới, với những tính chất ưu việt của nó là một lần thúc đẩy năng suất lao động phát triển mở ra những ngành khoa học mới. Đó chính là những vật liệu mới: Sự xuất hiện công nghệ chế tạo nhôm hợp kim cứng Đura (1903), vật liệu có cơ tính biến thiên,… đã giúp cho ngành công nghiệp hàng không và tên lửa có bước phát triển nhảy vọt. Vật liệu na nô đã được ứng dụng trong y học, sinh học, may mặc,…. Các vật liệu như vật liệu nhớ hình dùng để chế tạo cảm biến và thiết bị truyền động, hoặc cơ nhân tạo, đặc biệt là các polyme hoạt tính điện,…

4. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng (trang 19 SGK). Sau khi HS trả lời, GV có thể đưa ra đáp án sau:

Những chi tiết của xe máy làm bằng vật liệu kim loại và hợp kim: vành bánh xe, trục bánh xe, nan hoa, hộp số, vỏ chắn bùn, xích,…

Những chi tiết của xe máy làm bằng vật liệu phi kim loại: vỏ xe máy, yên xe máy, săm, lốp,…

Bài 4. VẬT LIỆU KIM LOẠI VÀ HỢP KIM

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Mô tả được tính chất cơ bản, công dụng của vật liệu kim loại và hợp kim.

– Nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu kim loại phổ biến bằng phương pháp đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Mô tả được tính chất cơ bản, công dụng của vật liệu kim loại và hợp kim; nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu kim loại phổ biến bằng phương pháp đơn giản.

– 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 bốn mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Phân loại vật liệu kim loại và hợp kim

Nội dung 2. Tính chất cơ bản của vật liệu kim loại và hợp kim

Nội dung 3. Một số vật liệu kim loại và hợp kim thông dụng

Nội dung 4. Một số phương pháp đơn giản nhận biết tính chất cơ bản của kim loại và hợp kim

III THIẾT BỊ DẠY HOC

GV chuẩn bị:

– Một số tiêu bản vật liệu kim loại và hợp kim gồm gang, thép, hợp kim đồng, hợp kim nhôm.

– 01 đoạn dây thép, 01 đoạn dây đồng, 01 đoạn dây nhôm, 01 đoạn dây inox có đường kính như nhau.

– 01 chiếc búa nguội nhỏ, 01 chiếc đe nhỏ, 01 chiếc dũa nhỏ.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi của hoạt động dẫn nhập (trang 20 SGK) để yêu cầu HS hoạt động.

– Sau khi gọi một HS đứng lên trả lời, GV có thể đưa ra đáp án như sau: Các sản phẩm trên sử dụng vật liệu lần lượt là thép, gang, nhôm, đồng.

– GV nêu câu hỏi tiếp theo của hoạt động dẫn nhập và yêu cầu HS trả lời. Sau đó, GV có thể bổ sung và đưa ra đáp án: Các loại vật liệu này được gọi một tên chung là kim loại và hợp kim.

– Sau đó, GV dẫn dắt HS vào bài mới: Kim loại và hợp kim là các loại vật liệu được sử dụng rộng rãi nhất trong ngành cơ khí. Kim loại và hợp kim được phân loại như thế nào? Tính chất của vật liệu kim loại và hợp kim ra sao? Cấu tạo, tính chất và công dụng của một số kim loại và hợp kim điển hình như thế nào? Một số phương pháp đơn giản nhận biết tính chất cơ bản của kim loại và hợp kim như thế nào? Để trả lời các câu hỏi này, hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học mới.

2. Hoạt động tìm hiểu về phân loại vật liệu kim loại và hợp kim

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu phân loại của vật liệu kim loại và hợp kim.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trình bày được phân loại vật liệu kim loại và hợp kim.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 20 SGK). Sau khi HS trả lời GV giải đáp: Trong kĩ thuật, người ta phân biệt: Sắt (Fe) và hợp kim của nó (thép và gang) gọi là sắt và hợp kim của sắt; những kim loại còn lại nhôm (Al), đồng (Cu), nickel (Ni), kẽm (Zn), chromium (Cr),... và hợp kim của chúng gọi là kim loại và hợp kim màu. Sắt và hợp kim của sắt được sử dụng trong cơ khí nhiều hơn do sắt và hợp kim của sắt rẻ hơn kim loại và hợp kim màu. Tuy nhiên, kim loại và hợp kim màu lại có nhiều tính chất có giá trị như độ bền, độ dẻo, khả năng chống ăn mòn, tính trang trí cao.

– Để hiểu rõ hơn về hợp kim, GV yêu cầu HS đọc hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 21 SGK) để tìm hiểu nội dung liên quan đến hợp kim.

3. Hoạt động tìm hiểu về tính chất cơ bản của vật liệu kim loại và hợp kim

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu được các tính chất cơ bản của vật liệu kim loại và hợp kim.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các tính chất của vật liệu kim loại và hợp kim.

c) Cách thức tiến hành

GV có thể yêu cầu HS đọc nội dung mục II (trang 21 SGK) và trả lời câu hỏi, sau đó GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên nhận xét, bổ sung.

Đáp án : Vật liệu kim loại và hợp kim có những tính chất cơ bản như sau:

– Tính chất cơ học: Kim loại và các hợp kim của nó có tính dẻo, đàn hồi, và có độ bền kéo, độ bền nén nhất định. Kim loại có tính cứng, màu sắc ánh kim, có thể dát mỏng và gia công thành nhiều hình thù đa dạng. Tuỳ vào thành phần mà mỗi kim loại và hợp kim có các tính chất cơ học cao hơn hay thấp hơn khác nhau.

– Tính chất vật lí: Tính chất vật lí cơ bản của kim loại thể hiện qua khối lượng riêng, nhiệt độ nóng chảy, tính giãn nở, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện và từ tính. Nhờ các ion, kim loại và hợp kim có tính dẫn điện tốt. Ngoài ra, kim loại còn có từ tính và dẫn nhiệt tốt, có điểm nóng chảy cao. Hầu hết, ở nhiệt độ môi trường, kim loại ở thể rắn, trừ thuỷ ngân và copernixi ở thể lỏng.

– Tính chất hoá học: Sắt và hợp kim của sắt hay bị oxi hoá, tính chịu ăn mòn kém trong các môi trường acid muối,... trong khi hầu hết kim loại và hợp kim màu khó phản ứng hoá học, không dễ bị oxi hoá và không bị gỉ.

– Tính công nghệ: Thép là vật liệu có tính rèn, cắt gọt, đột, dập, hàn, mài,… cao nhưng tính đúc không cao. Trong khi đó, gang không có khả năng rèn, dập vì giòn nhưng tính đúc lại tốt. Các kim loại màu và hợp kim của chúng có tính rèn, dập, cán ép, cắt gọt cao do độ dẻo lớn, một số khác có tính đúc tốt như đồng và hợp kim đồng.

4. Hoạt động tìm hiểu về một số vật liệu kim loại và hợp kim thông dụng

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được cấu tạo, tính chất, công dụng của một số vật liệu kim loại và hợp kim thông dụng bao gồm: gang, thép carbon, thép hợp kim, nhôm và hợp kim nhôm, đồng và hợp kim đồng, nickel và hợp kim nickel,...

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được cấu tạo, tính chất, công dụng của một số vật liệu kim loại và hợp kim thông dụng bao gồm: gang, thép carbon, thép hợp kim, nhôm và hợp kim nhôm, đồng và hợp kim đồng, nickel và hợp kim nickel,...

c) Cách thức tiến hành

– GV thông báo một số ứng dụng phổ biến của kim loại và hợp kim và yêu cầu HS đọc nội dung của mục III (trang 23 SGK) và trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở trang này. Sau đó GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một hai HS khác đứng lên bổ sung.

Đáp án :

– Gang dùng để chế tạo các chi tiết bạc trượt, các vỏ máy như vỏ động cơ, vỏ máy công nghiệp,… các vật dụng gia đình như nồi cơm,…

– Thép cacbon được coi là vật liệu xương sống của các ngành công nghiệp, được sử dụng để sản xuất dụng cụ cắt, khuôn dập và các dụng cụ đo lường.

– Thép hợp kim dùng để chế tạo các chi tiết chịu lực, chịu nhiệt, chịu ăn mòn và trong các lĩnh vực thích hợp nâng cao tuổi thọ của thiết bị, giảm nhẹ khối lượng và kích thước máy,…

– Hợp kim nhôm được dùng trong nhiều ngành công nghiệp khác nhau như công nghệ chế tạo máy bay, thiết bị ngành hàng không, đóng tàu, gia công cơ khí, chế tạo khuôn mẫu và nhiều ngành xây dựng khác,...

– Đồng được sử dụng phổ biến làm chất dẫn nhiệt và điện.

– Nickel và hợp kim nickel được sử dụng để chế tạo thép không gỉ, các đồng tiền xu, các loại nam châm và một số ứng dụng khác trong cuộc sống.

– Sau khi học xong công dụng của vật liệu kim loại và hợp kim, GV có thể cho các em tìm hiểu thêm về cấu tạo, tính chất của một số vật liệu kim loại và hợp kim thông dụng như gang, thép carbon, thép hợp kim, nhôm và hợp kim nhôm, đồng và hợp kim đồng,…

– Thông qua hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 23 SGK, GV có thể yêu cầu HS tìm hiểu thêm về các vấn đề như: Các loại kim loại và hợp kim màu khác cùng với những tính chất của chúng; các công dụng của kim loại và hợp kim màu trong sản xuất và đời sống.

5. Hoạt động tìm hiểu về một số phương pháp đơn giản để nhận biết các loại vật liệu kim loại và hợp kim

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận biết tính chất cơ bản của kim loại và hợp kim bằng phương pháp đơn giản.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của kim loại và hợp kim.

c) Cách thức tiến hành

GV có thể nêu câu hỏi và yêu cầu HS trả lời: Để nhận biết được tính chất cơ bản của kim loại và hợp kim có thể dùng các phương pháp nào? Sau khi HS trả lời, GV có thể đưa ra các phương pháp đơn giản sau đây:

– Dụng cụ:

+ 01 đoạn dây thép, 01 đoạn dây đồng, 01 đoạn dây nhôm, 01 đoạn dây inox có đường kính như nhau để tiện so sánh khi làm thực hành, kèm theo một bộ tiêu bản vật liệu gồm gang, thép, hợp kim đồng, hợp kim nhôm mà GV đã chuẩn bị.

+ 01 chiếc búa nguội nhỏ, 01 chiếc đe nhỏ, 01 chiếc dũa nhỏ.

– Mục đích thí nghiệm:

+ Quan sát màu sắc và mặt gãy của các mẫu: Có thể quan sát màu sắc bên ngoài của các mẫu, quan sát mặt gãy của các mẫu để nhận biết được các loại vật liệu kim loại và hợp kim.

+ Xác định tính cứng, tính dẻo: Dùng lực của tay bẻ các các đoạn dây, từ đó nhận xét vật liệu nào khó bẻ gãy thì tính cứng lớn hơn, vật liệu nào dễ uốn thì tính dẻo cao hơn.

+ Xác định khả năng biến dạng: Dùng búa đập vào phần đầu của các thanh mẫu với lực đập như nhau, mẫu nào bị dẹt nhiều hơn là khả năng biến dạng cao hơn.

+ Xác định tính giòn của vật liệu: Dùng búa đập, vật liệu nào dễ gãy, vỡ thì có tính giòn lớn hơn.

+ Xác định khối lượng riêng: Khối lượng riêng là khối lượng của một đơn vị thể tích vật liệu và thông qua giá trị này, có thể biết được mức độ nặng, nhẹ của các loại vật liệu khác nhau.

6. Hoạt động thực hành trong SGK

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Thực hành (trang 24 SGK).

Đáp án :

Tính chất	Gang	Thép	Đồng	Nhôm
Tính cứng	Cứng	Cứng	Mềm	Mềm
Tính dẻo	Kém		Tốt	Tốt
Khả năng biến dạng	Kém	Tốt	Tốt	Tốt

Tính giòn	Màu xám	Có ánh kim	Màu vàng ngả đỏ	Màu trắng
Màu sắc	Kém	Tốt	Tốt	Tốt
Khối lượng riêng (kg/dm^3)	7,03 – 7,73	7,85	8,1 – 8,9	2,5 – 2,7

Bài 5. VẬT LIỆU PHI KIM LOẠI

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Mô tả được tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại.

– Nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu phi kim loại phổ biến bằng phương pháp đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: mô tả được tính chất, công dụng của vật liệu phi kim loại; nhận biết được tính chất cơ bản của một số vật liệu phi kim loại phổ biến bằng phương pháp đơn giản.

– 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 bốn mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Phân loại vật liệu phi kim loại

Nội dung 2. Tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại

Nội dung 3. Một số vật liệu phi kim loại thông dụng

Nội dung 4. Một số phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại.

III THIẾT BỊ DẠY HOC

GV chuẩn bị:

– Một số tiêu bản vật liệu phi kim loại gồm chất dẻo, cao su.

– Video (hoặc clip) và hình ảnh minh hoạ về vật liệu phi kim loại.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi của hoạt động Dẫn nhập: Em hãy quan sát Hình 5.1 SGK và cho biết các sản phẩm trên sử dụng vật liệu nào? Sau khi gọi một HS đứng lên trả lời, GV có thể đưa ra đáp án như sau: Các sản phẩm trên sử dụng vật liệu chất dẻo, cao su.

– GV có thể cho HS quan sát video hoặc hình ảnh minh hoạ về một vài vật liệu phi kim loại khác trong thực tế.

– GV hỏi tiếp: Các vật liệu các em vừa quan sát được gọi một tên chung là gì và yêu cầu một HS trả lời. Sau đó, GV có thể bổ sung và đưa ra đáp án: Các loại vật liệu này được gọi một tên chung là vật liệu phi kim loại.

– Tiếp đó, GV dẫn dắt HS vào bài mới: Vật liệu phi kim loại được sử dụng ngày càng nhiều trong ngành cơ khí để thay thế cho vật liệu kim loại và hợp kim. Vật liệu phi kim loại được phân loại như thế nào? Tính chất của vật liệu phi kim loại ra sao? Cấu tạo, tính chất và công dụng của một số vật liệu phi kim loại thông dụng như thế nào? Một số phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại như thế nào? Để trả lời các câu hỏi này, hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu bài học mới.

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm của vật liệu phi kim loại

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu phân loại vật liệu phi kim loại.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi và trình bày được phân loại vật liệu phi kim loại.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết GV đưa ra thông tin về khái niệm của vật liệu phi kim loại:

Trong ngành cơ khí, người ta dùng ngày càng nhiều các vật liệu phi kim loại (hay còn gọi là vật liệu không kim loại) vì chúng có một số ưu điểm mà vật liệu kim loại và hợp kim không thể thay thế được như tính cách điện, cách nhiệt, nhẹ, chịu ăn mòn hoá học tốt,…

Ngày nay, ngành khoa học vật liệu đã chế tạo vật liệu phi kim loại có độ bền cao hơn để thay thế một số chi tiết máy bằng kim loại nhằm giảm nhẹ trọng lượng của máy, nhất là các máy phục vụ trong ngành giao thông vận tải, hàng không, vũ trụ,…

– GV cho HS quan sát tiêu bản của vật liệu phi kim loại đã chuẩn bị từ trước để thu hút sự chú ý của HS vào vấn đề cần nghiên cứu rồi nhấn mạnh: Trong bài học này chúng ta sẽ đi sâu chủ yếu vào chất dẻo gồm nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn và cao su.

– Tiếp đó, GV yêu cầu HS làm việc với hộp chức năng Khám phá ở trang 25 SGK. Sau khi HS quan sát Hình 5.2 SGK và trả lời câu hỏi, GV giải đáp: Vật liệu phi kim loại được phân chia thành nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su.

3. Hoạt động tìm hiểu về tính chất của vật liệu phi kim loại

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu được các tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các tính chất của vật liệu phi kim loại.

c) Cách thức tiến hành

GV có thể yêu cầu HS đọc nội dung mục II (trang 26 SGK) rồi trả lời câu hỏi thông qua hộp chức năng Khám phá ở trang này. Sau đó, GV sẽ yêu cầu một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên nhận xét, bổ sung rồi nhận xét và đưa ra đáp án.

Đáp án: Vật liệu phi kim loại có những tính chất cơ bản như sau:

– Tính chất cơ học: Vật liệu phi kim loại có tính đàn hồi nhưng không có tính dẻo. So với vật liệu kim loại và hợp kim, vật liệu phi kim loại mềm hơn, ngoại trừ kim cương.

– Tính chất vật lí: Khối lượng riêng của các vật liệu phi kim loại nhỏ hơn các vật liệu kim loại. Vật liệu phi kim loại là chất cách điện, do đó chúng không hỗ trợ dẫn nhiệt và điện. Ở nhiệt độ phòng, các vật liệu phi kim loại có thể được tìm thấy ở thể rắn hoặc thể khí, ngoại trừ bromine là phi kim duy nhất có ở thể lỏng. Các vật liệu phi kim loại được đun sôi và nóng chảy ở nhiệt độ tương đối thấp.

– Tính chất hoá học: Vật liệu phi kim loại không bị oxi hoá, không bị ăn mòn trong các môi trường acid, muối,... Tuy nhiên theo thời gian, chất lượng của vật liệu phi kim sẽ bị giảm dần do sự lão hoá dưới tác dụng của nhiệt độ, độ ẩm, tia cực tím, bức xạ, ozone, điện, hoá học, vi sinh vật,…

– Tính công nghệ: Chất dẻo được gia công bằng nhiều phương pháp khác nhau như đùn, đúc phun, thổi, ép,… tuỳ theo từng loại vật liệu. Công nghệ đùn thường dùng cho loại vật liệu nhiệt dẻo, cao su; công nghệ đúc phun dùng cho nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su; công nghệ đúc thổi dùng cho nhựa nhiệt dẻo.

4. Hoạt động tìm hiểu về một số vật liệu phi kim loại thông dụng

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS mô tả được cấu tạo, tính chất, công dụng của một số vật liệu phi kim loại thông dụng bao gồm: nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được cấu tạo, tính chất, công dụng của một số vật liệu phi kim loại thông dụng bao gồm: nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS đọc nội dung mục III (trang 26, 27 SGK) và trả lời câu hỏi ở hộp chức năng Khám phá ở trang 27 SGK, sau đó gọi một HS lên trả lời rồi nhận xét bổ sung và đưa ra đáp án: Phi kim loại xuất hiện ngày càng nhiều trong kĩ thuật và cuộc sống. Trong ngành cơ khí, có thể kể đến các công dụng của vật liệu phi kim loại như các loại nhựa được sử dụng để tạo ra nhiều chi tiết, phụ kiện như trục, khớp, thanh truyền, chi tiết gia cố, cánh quạt máy, khuôn đúc,…; cao su được dùng làm săm lốp, ống dẫn, các phần tử đàn hồi của khớp, trục, đai truyền, vòng đệm, sản phẩm cách điện,…

– Sau khi học xong công dụng của vật liệu phi kim loại, GV cho các em tìm hiểu về cấu tạo, tính chất của một số vật liệu phi kim loại thông dụng như nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su:

– Nhựa nhiệt dẻo:

+ Nhựa nhiệt dẻo là hợp chất cao phân tử (hợp chất có khối lượng phân tử lớn và trong cấu trúc của chúng có sự lặp đi lặp lại nhiều lần những mắt xích cơ bản). Nhựa nhiệt dẻo là một loại nhựa chảy mềm thành chất lỏng dưới tác dụng của nhiệt độ cao và đóng rắn lại khi làm nguội.

+ Nhựa nhiệt dẻo có nhiệt độ nóng chảy thấp, nhẹ, không dẫn điện, không bị oxi hoá, ít bị hoá chất tác dụng, dễ pha màu, dễ gia công và có khả năng chế biến lại.

– Nhựa nhiệt rắn:

+ Nhựa nhiệt rắn là hợp chất cao phân tử. Nhựa nhiệt rắn hoá rắn ngay sau khi được ép dưới áp suất, nhiệt độ gia công. Nhựa nhiệt rắn không thể nóng chảy hay hoà tan trở lại được nữa, không có khả năng tái chế lại (do nhiệt độ nóng chảy cao).

+ Nhựa nhiệt rắn chịu được nhiệt độ cao, có độ bền cao, nhẹ, không dẫn điện, không dẫn nhiệt và không có khả năng tái sinh.

+ Trong ngành cơ khí, nhựa nhiệt rắn được dùng để chế tạo bánh răng, ổ trượt, thanh nẹp chịu nhiệt của các loại bếp, lò điện; vỏ tàu thuyền, ô tô; ống dẫn hoá chất, bể chứa hoá chất; các chi tiết trong và trên máy bay (cửa, cánh quạt, khoang hàng, cánh đuôi).

– Cao su:

+ Cao su là hợp chất cao phân tử. Cao su gồm hai loại: cao su thiên nhiên và cao su nhân tạo. Cao su thiên nhiên thường được chế biến từ nhựa cây cao su, còn cao su nhân tạo thường được chế biến từ than đá, dầu mỏ.

+ Cao su là loại vật liệu có tính đàn hồi cao, độ giãn dài khi kéo đạt tới 700% đến 800%, khả năng giảm chấn động tốt, độ cách nhiệt, cách âm cao.

+ Trong ngành cơ khí, cao su được dùng làm săm lốp, ống dẫn, các phần tử đàn hồi của khớp, trục, đai truyền, vòng đệm, sản phẩm cách điện,…

– Sau khi học xong cấu tạo và tính chất của vật liệu phi kim loại, GV thông qua hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 27 SGK) có thể cho các em tìm hiểu thêm về các công dụng khác của vật liệu phi kim loại như:

+ Trong xây dựng các loại nhựa thường được dùng để phục vụ cho các công trình xây dựng như ống dẫn nước, ống cách điện, nẹp cửa sổ,...

+ Trong giao thông vận tải các loại nhựa được sử dụng làm vỏ các loại phương tiện, chi tiết máy, thiết bị và phụ kiện trong xe đạp, xe máy, ô tô, xe tải, máy bay, tàu thuỷ.

+ Trong gia dụng các loại nhựa được sử dụng để tạo ra các sản phẩm phục vụ đời sống như bàn ghế, bát, cốc, chén, lọ, hộp, khay.

5. Hoạt động tìm hiểu về một số phương pháp đơn giản để nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nhận biết được tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại bằng phương pháp đơn giản.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các phương pháp đơn giản để nhận biết được tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại bằng phương pháp đơn giản.

c) Cách thức tiến hành

– GV có thể nêu vấn đề bằng cách đặt câu hỏi: Để nhận biết được tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại ta có thể dùng các phương pháp nào? Sau khi HS trả lời, GV giải đáp: Để nhận biết tính chất cơ bản của vật liệu phi kim loại, ta có thể dùng các phương pháp như quan sát đặc trưng quang học (trong suốt, mờ, đặc,…), xác định khối lượng riêng, xem dạng phá huỷ của mẫu khi chịu tác động cơ học (kéo, va đập).

– Quan sát đặc trưng quang học: Có thể quan sát đặc trưng quang học như trong suốt, đục mờ của các loại vật liệu phi kim loại. Các loại nhựa nhiệt rắn có tính chất trong suốt; một số nhựa nhiệt dẻo như PVC, PS, PMMA, PC,… có tính chất trong suốt; một số khác như các loại nhựa HDPE, LDPE, PP, PTFE, PA,… có tính đục mờ.

– Xác định khối lượng riêng: Dùng cân để xác định khối lượng riêng của các loại vật liệu phi kim loại. Vật liệu phi kim loại tương đối nhẹ, khối lượng riêng dao động từ 0,9 g/cm^3 đến 2 g/cm^3.

– Phá huỷ của mẫu khi chịu tác động cơ học: Dùng búa đập, vật liệu nào dễ gãy, vỡ thì có tính giòn lớn hơn; thường các loại nhựa nhiệt rắn có tính giòn; ngược lại các loại nhựa nhiệt dẻo, cao su mềm dẻo, đập không vỡ.

6. Hoạt động thực hành trong SGK

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Thực hành ở trang 28 SGK:

Đáp án :

Sản phẩm	Can đựng rượu	Cốc nhựa uống nước	Vỏ công tắc điện	Săm xe đạp
Vật liệu	Nhựa nhiệt dẻo	Nhựa nhiệt dẻo	Nhựa nhiệt rắn	Cao su

7. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để hoàn thành việc liệt kê các chi tiết máy được làm bằng các vật liệu phi kim loại như nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, cao su, vật liệu composite.

GV gợi ý trả lời câu hỏi:

– Vỏ thiết bị điện dân dụng, thiết bị điện tử – tin học, các bánh răng, ổ trượt, bu lông, ốc vít nhựa trong một số máy móc như thiết bị kéo sợi; các vật dụng trong gia đình như dép, cốc, rổ, can đựng chất lỏng,... được làm từ nhựa nhiệt dẻo.

– Bánh răng, ổ trượt, thanh nẹp chịu nhiệt của các loại bếp, lò điện; công tắc, chuôi đèn, hộp bảo vệ bugi; vỏ tàu thuyền, ô tô, bể tắm hơi, vợt tennis; ống dẫn hoá chất, bể chứa hoá chất; chi tiết trong và trên máy bay: cửa, cánh quạt, khoang hàng, cách đuôi được làm từ nhựa nhiệt rắn.

– Săm lốp, ống dẫn, các phần tử đàn hồi của khớp, trục, đai truyền, vòng đệm, sản phẩm cách điện,... được làm từ cao su.

Bài 6. VẬT LIỆU MỚI

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Mô tả được tính chất, công dụng của một số loại vật liệu mới.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Mô tả tính chất, công dụng của một số loại vật liệu mới.

– 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 hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm về vật liệu mới

Nội dung 2. Một số loại vật liệu mới

III THIẾT BỊ DẠY HOC

GV chuẩn bị một số video, ảnh minh hoạ về vật liệu mới.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi đầu tiên của phần dẫn nhập ở trang 29 SGK và yêu cầu HS trả lời. Sau khi HS trả lời xong, GV có thể đưa ra đáp án như sau: Vỏ chiếc xe đua Công thức 1 được làm bằng vật liệu composite – một loại vật liệu mới.

– GV cho HS xem video về vật liệu mới nhằm tăng sự chú ý của HS vào bài học.

– GV hỏi câu tiếp theo của phần dẫn nhập: Vật liệu mà các em vừa quan sát có những tính chất gì đặc biệt so với vật liệu thông thường? và gọi tiếp một HS trả lời. Sau khi HS trả lời, GV có thể bổ sung rồi nêu đáp án: So với vật liệu thông thường, vật liệu mới có các tính chất vượt trội so với vật liệu truyền thống hoặc có thể thích nghi với sự thay đổi của môi trường. Để biết thêm về vật liệu mới, chúng ta sẽ nghiên cứu ở phần tiếp theo.

– Tiếp đó, GV dẫn dắt vào bài mới: Để nâng cao tính năng của vật liệu và sử dụng vật liệu trong những ngành công nghệ cao, trong kĩ thuật và cuộc sống nói chung và ngành cơ khí chế tạo nói chung, người ta sử dụng các loại vật liệu mới. Vậy vật liệu mới là gì, tính chất, công dụng của chúng ra sao, thì bài học ngày hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm của vật liệu mới

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm của vật liệu mới.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm của vật liệu mới.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát và cho biết chiếc xe đua ở Hình 6.1 SGK được làm từ các vật liệu gì. Sau khi HS trả lời, GV giải đáp: Vỏ của chiếc xe đua Công thức 1 ở Hình 6.1 SGK được làm bằng vật liệu composite – một loại vật liệu mới.

– Sau đó GV đưa ra khái niệm của vật liệu mới: Vật liệu mới là những loại vật liệu không nằm trong danh mục vật liệu truyền thống sẵn có đang được sử dụng để sản xuất. Vật liệu mới thường là những vật liệu có tính chất cơ học như độ bền, độ cứng,…; tính chất vật lí như nhiệt, điện, quang học,…; tính chất hoá học vượt trội so với các vật liệu truyền thống hoặc là những vật liệu có thể thay đổi tính chất, hình dạng theo môi trường hoạt động để thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

3. Hoạt động tìm hiểu về một số vật liệu mới

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS gọi được tên một số loại vật liệu mới; mô tả được tính chất, công dụng của một số loại vật liệu mới gồm vật liệu nano, vật liệu composite, vật liệu có cơ tính biến thiên và hợp kim nhớ hình.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên, tính chất và công dụng của một số loại vật liệu mới gồm vật liệu nano, vật liệu composite, vật liệu có cơ tính biến thiên và hợp kim nhớ hình.

c) Cách thức tiến hành

▪ Vật liệu nano

– GV có thể yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Em hãy cho biết vật liệu nano là vật liệu gì? Sau khi HS đọc nội dung mục II.1 (trang 29 SGK), GV gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– GV nhận xét và nêu giải đáp:

Vật liệu nano có kích thước cực kì nhỏ có ít nhất một chiều từ 100 nm trở xuống. Một nm là một phần triệu mm – nhỏ hơn khoảng 100 000 lần so với đường kính của sợi tóc người (Hình 6.2 SGK). Ở quy mô kích thước này, vật chất xuất hiện những tính chất vật lí, hoá học và sinh học hoàn toàn khác so với ở kích thước bình thường. Một số vật liệu trở nên bền và

nhẹ hơn; một số khác dẫn điện, truyền nhiệt hoặc phản xạ ánh sáng tốt hơn do kích thước hoặc cấu trúc của chúng bị thay đổi. Những đặc tính mới nổi này có khả năng gây ra những tác động lớn trong lĩnh vực điện tử, y học và các lĩnh vực khác.

– GV có thể hỏi tiếp: Em hãy cho biết ứng dụng của vật liệu nano trong lĩnh vực cơ khí.

– Sau khi HS đọc nội dung mục II.1 (trang 30 SGK), GV sẽ gọi HS trả lời GV bổ sung và nêu giải đáp.

Ứng dụng của vật liệu nano trong lĩnh vực cơ khí bao gồm:

– Trong công nghiệp hàng không vũ trụ, ô tô, vật liệu nano được dùng để tạo ra các vật liệu siêu nhẹ – siêu bền dùng cho sản xuất các thiết bị xe hơi, máy bay, tàu vũ trụ,…

– Trong công nghiệp chế tạo robot, vật liệu nano dùng để chế tạo loại robot mini để ứng dụng vào trong các lĩnh vực y tế, sinh học,…

– Trong chế tạo máy, vật liệu nano được dùng để làm các lớp phủ lên các bạc trục, các trục để chống mài mòn; các lớp phủ lên các bề mặt của các chi tiết máy để chống ăn mòn,…

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi ở hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 30 SGK), sau đó gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau đó, GV giải đáp:

Các ứng dụng khác của vật liệu nano gồm:

– Trong y sinh học: các hạt nano được xem như là các robot nano thâm nhập vào cơ thể giúp con người có thể can thiệp ở quy mô phân tử hay tế bào. Hiện nay, con người đã chế tạo ra hạt nano có đặc tính sinh học có thể dùng để hỗ trợ chẩn đoán bệnh, dẫn truyền thuốc, tiêu diệt các tế bào ung thư…

– Năng lượng: nâng cao chất lượng của pin năng lượng mặt trời, tăng tính hiệu quả và dự trữ của pin và siêu tụ điện, tạo ra chất siêu dẫn làm dây dẫn điện để vận chuyển điện đường dài,…

– Điện tử: chế tạo loại robot mini, các linh kiện điện tử nano có tốc độ xử lí cực nhanh, chế tạo các thế hệ máy tính nano, sử dụng vật liệu nano để làm các thiết bị ghi thông tin cực nhỏ,…

– Môi trường: chế tạo ra màng lọc nano lọc được các phân tử gây ô nhiễm; các chất hấp phụ, xúc tác nano dùng để xử lí chất thải nhanh chóng và hoàn toàn,…

– Ngoài ra, GV có thể gợi ý một số đáp án khác gồm: ứng dụng trong may mặc có khả năng tiêu diệt virus gây mùi hôi; ứng dụng trong vật liệu xây dựng: nhôm cho thêm hạt nano vào vật liệu nào đó sẽ có cường độ và tính dẻo tăng gấp hai lần,…

▪ Vật liệu composite:

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Em có biết vật liệu composite là vật liệu gì không? Sau khi HS đọc nội dung mục II.2 (trang 30 SGK), GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau khi HS trả lời GV giải đáp: Composite là vật liệu được tổ hợp từ hai hay nhiều loại vật liệu thành phần khác nhau trong đó bao gồm vật liệu cốt (có tác dụng tăng độ bền) và vật

liệu nền (có tác dụng liên kết vật liệu cốt lại với nhau). Vật liệu composite có độ cứng, độ bền cao, khả năng chịu nhiệt, chống mài mòn, chống ăn mòn tốt nhưng có khối lượng riêng nhỏ.

– GV có thể hỏi tiếp câu hỏi: Em hãy nêu ứng dụng của vật liệu composite trong lĩnh vực cơ khí. Sau khi HS tra cứu tài liệu, GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau khi HS trả lời GV giải đáp:

Các ứng dụng của vật liệu composite trong lĩnh vực cơ khí bao gồm:

+ Trong cơ khí động lực, vật liệu composite được dùng để chế tạo vỏ máy bay, ô tô, tàu thuỷ.

+ Trong chế tạo máy, vật liệu composite được dùng để chế tạo các dụng cụ cắt gọt; các trục truyền, bánh răng,…

+ Trong công nghiệp robot, vật liệu composite được dùng để chế tạo các chi tiết của robot, cánh tay robot,…

+ Ngoài ra vật liệu composite còn được dùng để chế tạo các bình chịu áp lực; cánh quạt tua bin gió; ống dẫn chất lỏng, chất khí;…

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi ở hộp chức năng Khám phá (trang 31 SGK). Sau khi HS quan sát Hình 6.3 SGK, suy nghĩ và trả lời câu hỏi, GV nhận xét và nêu đáp án: Ứng dụng của vật liệu composite trên Hình 6.3 trong lĩnh vực cơ khí gồm:

Hình 6.3a SGK – vật liệu composite dùng để chế tạo vỏ tàu thuỷ.

Hình 6.3b SGK – vật liệu composite dùng để chế tạo cánh tay robot.

Hình 6.3c SGK– vật liệu composite dùng để chế tạo bồn đựng chất lỏng.

Hình 6.3d SGK– vật liệu composite dùng để chế tạo cánh quạt điện gió.

Sau đó, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 31 SGK).

▪ Vật liệu có cơ tính biến thiên:

– GV có thể nêu câu hỏi: Em có biết vật liệu có cơ tính biến thiên là vật liệu gì không? nhằm thu hút sự chú ý của HS, sau khi HS đọc nội dung mục II.3 (trang 31 SGK), GV sẽ gọi một HS lên trả lời và yêu cầu một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau đó, GV đưa ra giải đáp:Vật liệu có cơ tính biến thiên là vật liệu composite tiên tiến bao gồm hai hoặc nhiều thành phần vật liệu được thiết kế để có sự thay đổi liên tục trong không gian của các đặc tính vật liệu. Điều này đạt được bằng cách thay đổi dần các phần thể tích và/hoặc cấu trúc vi mô của các vật liệu cấu thành trong quá trình chế tạo. Các vật liệu cấu thành nên vật liệu có cơ tính biến thiên được chọn dựa trên các yêu cầu về tính năng sử dụng của nó. Điều này cho phép vật liệu có được chất lượng tốt nhất từ các loại vật liệu thành phần, tránh được ăn mòn, mỏi, đứt gãy và bong tách do sự chuyển đổi đột ngột về đặc tính vật liệu trên bề mặt phân cách giữa các vật liệu khác nhau như trong các loại vật liệu composite thông thường.

– GV có thể hỏi tiếp: Em hãy nêu ứng dụng của vật liệu có cơ tính biến thiên trong lĩnh vực cơ khí. Sau khi HS xem xét tài liệu GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau khi HS trả lời GV nhận xét và giải đáp:

Các ứng dụng của vật liệu có cơ tính biến thiên trong lĩnh vực cơ khí bao gồm:

+ Trong công nghiệp hàng không, vũ trụ, vật liệu có cơ tính biến thiên tham gia trong thành phần của động cơ tên lửa, thân máy bay, tàu vũ trụ,... (Hình 6.4a, 6.4b SGK).

+ Trong cơ khí động lực, vật liệu có cơ tính biến thiên được dùng để chế tạo linh kiện động cơ, dùng làm lớp vỏ cản nhiệt để giảm thất thoát nhiệt từ các bộ phận của hệ thống xả động cơ.

+ Ngoài ra, vật liệu có cơ tính biến thiên còn được ứng dụng làm các chi tiết trong các máy công cụ, dụng cụ cắt,…

– GV có thể bổ sung thông tin cho HS thông qua hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 32 SGK, giúp HS biết được lịch sử của vật liệu có cơ tính biến thiên.

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 32 SGK), sau đó gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau khi HS trả lời GV giải đáp:

Các ứng dụng khác của vật liệu có cơ tính biến thiên gồm:

+ Điện, điện tử, năng lượng: Vật liệu có cơ tính biến thiên được sử dụng trong các thiết bị chuyển đổi năng lượng. Chúng dùng làm rào cản nhiệt và được sử dụng làm lớp phủ bảo vệ trên cánh tua bin khí, máy phát nhiệt điện, bộ chuyển đổi nhiệt điện tử, pin nhiên liệu, lớp phủ cản nhiệt, ống trao đổi nhiệt trong các nhà máy điện; bộ trao đổi nhiệt, ống dẫn nhiệt, bình phản ứng; thành phần của lò phản ứng hạt nhân, viên nhiên liệu.

+ Xây dựng dân dụng: cầu dầm hộp, ống khói, móng đàn hồi (các kết cấu dạng tấm này có thể được tìm thấy trong các loại ứng dụng công nghiệp như bể chứa, hồ bơi; vật liệu xây dựng, thùng xe, kính cửa sổ.

+ Y sinh học: cấy ghép, da nhân tạo, ghép xương nhân tạo, răng, phòng chống ung thư.

+ Khoa học quân sự: Một trong những đặc điểm quan trọng nhất của vật liệu được phân cấp theo chức năng là khả năng ức chế sự lan truyền vết nứt. Đặc tính này giúp nó hữu ích trong việc xác định ứng dụng như một vật liệu chống xuyên thủng được sử dụng cho các tấm áo giáp và áo chống đạn.

▪ Hợp kim nhớ hình:

– GV định hướng HS trả lời câu hỏi: Em hãy trình bày khái niệm vật liệu nhớ hình. Sau khi HS đọc nội dung mục II.4 SGK GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi. Sau khi HS trả lời GV nhận xét và nêu giải đáp:

Hợp kim nhớ hình là một loại vật liệu có thể ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó. Các chi tiết làm bằng hợp kim nhớ hình khi bị biến dạng bởi tác động của ngoại lực sẽ khôi phục lại hình dạng ban đầu nhờ một quá trình cơ nhiệt thích hợp. Hiện nay, người ta đã chế tạo được hàng chục loại hợp kim nhớ hình nhưng loại hợp kim nhớ hình điển hình nhất là hợp kim nitinol, một hợp kim của nickel và titanium.

– GV có thể đặt câu hỏi tiếp theo: Em hãy cho biết ứng dụng của hợp kim nhớ hình trong lĩnh vực cơ khí. Sau khi HS đọc nội dung mục II.4 (trang 33 SGK), GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác bổ sung.

– Sau khi HS trả lời GV giải đáp:

Các ứng dụng của hợp kim nhớ hình trong lĩnh vực cơ khí bao gồm:

+ Trong công nghiệp chế tạo robot, các hợp kim nhớ hình được dùng để chế tạo các chi tiết máy, cơ cấu ở cấp độ micro như bộ kẹp micro thụ động, bộ truyền động cho bàn tay giả (Hình 6.6a), chuồn chuồn robot (Hình 6.6b),…

+ Trong công nghiệp ô tô, hợp kim nhớ hình được sử dụng để làm các bộ truyền động thay thế cho các bộ truyền động điện từ trong ô tô.

+ Trong công nghiệp hàng không, vũ trụ, hợp kim nhớ hình được dùng để chế tạo cánh quạt máy bay thông minh và cánh máy bay có thể tăng khả năng cơ động và khả năng điều khiển bằng cách thay đổi hình dạng của bề mặt điều khiển. Bằng cách này có thể thực hiện thao tác nâng và vặn hoặc nó có thể được sử dụng để giảm lực cản.

+ GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi ở hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 33 SGK). Đáp án:

Các ứng dụng khác của hợp kim nhớ hình gồm:

+ Trong giảm chấn kết cấu: Nhiều bộ giảm chấn dựa trên hợp kim nhớ dạng đã được chế tạo và sử dụng trong việc bảo vệ chống động đất của các công trình xây dựng.

+ Trong ngành y sinh: Vật liệu nhớ hình được sử dụng làm các dụng cụ chỉnh răng, chế tạo các đai, các tấm chỉnh hình nhớ dạng thúc đẩy nhanh sự liền xương; phin lọc để ngăn ngừa hiện tượng tắc mạch máu,…

– Ngoài ra, GV có thể gợi ý một số đáp án nữa như sau: vật liệu nhớ hình dùng để chế tạo các khớp nối ống và ốc vít trong ngành chế tạo máy; chế tạo các thiết bị an toàn và thiết bị báo cháy; chế tạo đồ gia dụng: sensor nhiệt, bộ phát dao động trong các dụng cụ,…

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi hộp chức năng Khám phá (trang 33 SGK). Sau đó, GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi một, hai HS khác đứng lên bổ sung.

– Sau khi HS trả lời, GV đưa ra đáp án:

+ Vật liệu nano có tính chất vật lí và hoá học vượt trội so với vật liệu thông thường.

+ Vật liệu composite có độ bền, độ cứng vượt trội so với vật liệu thông thường.

+ Vật liệu có cơ tính biến thiên có khả năng chống được sự ăn mòn, mỏi, đứt gãy và bong tách so với các vật liệu thông thường.

+ Hợp kim nhớ hình có thể ghi nhớ được hình dạng ban đầu của nó sau khi đã bị biến dạng dưới tác dụng của các ngoại lực và nhiệt độ.

4. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng, sau khi gọi các em trả lời câu hỏi trên, GV có thể gợi ý một số đáp án như sau: Vật liệu nano được dùng trong các bộ lọc nước trong gia đình; khung, chắn bùn của các xe đạp đua dùng vật liệu composite.

CHƯƠNG III. CÁC PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CƠ KHÍ

Bài 7. KHÁI QUÁT VỀ GIA CÔNG CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được khái niệm, phân loại phương pháp gia công cơ khí.

– 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 hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Gia công cơ khí

Nội dung 2. Phân loại gia công cơ khí

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tranh, ảnh và video về phương pháp gia công cơ khí có phoi và gia công cơ khí không phoi.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng câu hỏi dẫn nhập trong SGK nhằm thu hút sự chú ý của HS vào bài học, sau đó gọi một HS đứng lên trả lời. Sau khi HS trả lời xong, GV có thể đưa ra đáp án như sau:

Để có thành phẩm (b) từ phôi tương ứng (a) cần sử dụng phương pháp gia công cơ khí sau:

– Gia công khoan để khoan lỗ, gia công tiện để tiện lỗ.

– Gia công tiện để tiện trơn, tiện ren.

– Gia công phay để phay lục giác.

Tiếp đó, GV dẫn dắt HS vào bài mới: Trong cuộc sống hằng ngày chúng ta thường gặp rất nhiều sản phẩm cơ khí, các sản phẩm này được chế tạo bằng nhiều phương pháp khác nhau như: đúc, hàn, rèn, tiện phay, bào, mài, dũa,... Các phương pháp gia công cơ khí này có khái niệm ra sao, chúng được chia thành các loại nào, bài học ngày hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về gia công cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm gia công cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm của gia công cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 36 SGK) và trả lời câu hỏi. Sau khi HS quan sát Hình 7.2 SGK và trả lời câu hỏi, GV có thể giải đáp.

Đáp án: Hình 7.2a là phương pháp gia công tiện; Hình 7.2b là phương pháp gia công uốn thép, cắt thép; Hình 7.2c là phương pháp đúc; Hình 7.2d là phương pháp gia công khoan, gia công phay.

Sau đó, GV khái quát hoá, nêu lên khái niệm của gia công cơ khí: Gia công cơ khí là quá trình chế tạo ra sản phẩm cơ khí. Đó là việc sử dụng các máy móc, công cụ, công nghệ và áp dụng các nguyên lí vật lí để tạo ra các thành phẩm từ vật liệu ban đầu.

3. Hoạt động tìm hiểu về phân loại gia công cơ khí

GV nêu hai cách phân loại của gia công cơ khí như sau:

– Phân loại theo công nghệ gia công gồm: gia công cơ khí không phoi và gia công cơ khí có phoi (gia công cắt gọt).

– Phân loại theo lịch sử phát triển của công nghệ gia công gồm: gia công cơ khí truyền thống và gia công cơ khí hiện đại.

3.1. Hoạt động tìm hiểu về gia công cơ khí không phoi

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nêu được tên của một số phương pháp gia công cơ khí không phoi và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên của một số phương pháp gia công cơ khí không phoi và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu khái niệm của phương pháp gia công cơ khí không phoi và đặc điểm về sản phẩm của phương pháp gia công cơ khí này.

Tiếp theo, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở mục II.1 SGK. GV yêu cầu HS quan sát và cho biết Hình 7.3 SGK giới thiệu những phương pháp gia công cơ khí không phoi nào. Sau khi HS quan sát, GV sẽ gọi một HS lên trả lời và yêu cầu HS khác đứng lên bổ sung (nếu cần).

Đáp án: Hình 7.3a là phương pháp rèn; Hình 7.3b là phương pháp đúc; Hình 7.3c là phương pháp cán thép; Hình 7.3d là phương pháp hàn.

Sau đó, GV có thể yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 37 SGK). GV có thể gợi ý một số đáp án.

Đáp án: Các sản phẩm của gia công cơ khí không phoi như lan can cầu thang sắt, thanh thép sử dụng trong xây dựng, thép tấm,…

3.2. Hoạt động tìm hiểu về gia công cơ khí có phoi

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nêu được tên của một số phương pháp gia công cơ khí có phoi và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên của một số phương pháp gia công cơ khí có phoi và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm của phương pháp gia công cơ khí có phoi và đặc điểm về sản phẩm của phương pháp gia công cơ khí có phoi.

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS làm việc với hộp chức năng Khám phá ở trang 38 SGK. Sau khi HS quan sát Hình 7.4 SGK, GV sẽ gọi một HS lên trả lời và gọi HS khác đứng lên bổ sung (nếu cần).

– Sau khi HS trả lời, GV nêu giải đáp: Hình 7.4a là phương pháp phay; Hình 7.4b là phương pháp tiện; Hình 7.4c là phương pháp taro; Hình 7.4d là phương pháp khoan.

– Sau đó, GV có thể đặt câu hỏi đối với HS qua hộp chức năng Kết nối năng lực ở mục II.2 (trang 38 SGK) và đưa ra gợi ý một số đáp án như sau: các chi tiết máy, mặt bích,…

– GV giới thiệu nghề cắt gọt kim loại qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp (trang 39 SGK).

3.3. Hoạt động tìm hiểu về gia công cơ khí khác

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phát biểu được tên của một số phương pháp gia công cơ khí khác và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên của một số phương pháp gia công cơ khí khác và đặc điểm chung về sản phẩm của phương pháp gia công này.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm của phương pháp gia công cơ khí khác và đặc điểm về sản phẩm của phương pháp gia công cơ khí đó.

– Sau đó, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở mục II.3 (trang 39 SGK). Sau khi HS quan sát Hình 7.5 SGK, GV sẽ gọi một HS lên trả lời và yêu cầu HS khác bổ sung (nếu cần).

Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp: Hình 7.5a là phương pháp cắt laze; Hình 7.5b là phương pháp cắt dây; Hình 7.5c SGK là phương pháp xung điện; Hình 7.5d là phương pháp cắt bằng tia nước.

– Tiếp đó, GV có thể đặt câu hỏi đối với HS qua hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 39 SGK).

– Đáp án: Khi cắt sản phẩm có vật liệu là phi kim loại, cần chọn phương pháp cắt laze và cắt bằng tia nước được giới thiệu trong Hình 7.5a (SGK).

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Sử dụng các kiến thức đã học để phân biệt phương pháp gia công cơ khí các sản phẩm cơ khí mà HS gặp ở nhà và ở trường.

b) Sản phẩm hoạt động

Bản ghi của HS.

c) Cách thức tiến hành

HS được giao về nhà thực hiện với nội dung trong hộp chức năng Vận dụng (trang 39 SGK), ghi chép lại vào vở và báo cáo vào giờ học tiếp theo.

Bài 8. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Tóm tắt được những nội dung cơ bản của một số phương pháp gia công cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được khái niệm, phân loại và khả năng công nghệ của một số phương pháp gia công cơ khí.

– 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 năm mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Gia công đúc

Nội dung 2. Gia công hàn

Nội dung 3. Gia công khoan

Nội dung 4. Gia công tiện

Nội dung 5. Gia công phay

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tranh, ảnh và video về máy đang gia công cơ khí.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi ở phần dẫn nhập (trang 40 SGK) để yêu cầu HS quan sát Hình 8.1 SGK và trả lời câu hỏi, sau đó gọi một HS trả lời.

– Sau khi HS trả lời xong, GV có thể nhận xét bổ sung (nếu cần) rồi đưa ra đáp án như sau:

+ Bước 1. Có thể sử dụng máy cưa hoặc máy tiện để cắt phôi.

+ Bước 2. Sử dụng máy tiện để tiện hình dáng bao ngoài của bánh răng.

+ Bước 3. Sử dụng máy tiện hoặc máy khoan để khoan lỗ.

+ Bước 4. Có thể sử dụng máy phay để phay bánh răng.

– Tiếp đó GV dẫn dắt vào bài mới: Trong cuộc sống hằng ngày, chúng ta gặp rất nhiều sản phẩm cơ khí, các sản phẩm này được chế tạo bằng nhiều phương pháp khác nhau. Các bước gia công đó sử dụng máy công cụ khác nhau, bài học hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu cụ thể về các phương pháp gia công đó.

2. Hoạt động tìm hiểu về gia công đúc

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được những nội dung cơ bản của phương pháp đúc như: khái niệm phương pháp đúc, phân loại phương pháp đúc và khả năng công nghệ của phương pháp đúc.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, phân loại và khả năng công nghệ của phương pháp đúc.

c) Cách thức tiến hành

– Trước tiên, GV nêu khái niệm và phân loại của phương pháp đúc sau đó yêu cầu HS tìm hiểu các bước đúc gang qua hộp chức năng Khám phá (trang 40 SGK). Sau khi HS quan sát Hình 8.2 SGK và trả lời câu hỏi, GV đưa ra giải đáp.

– Đáp án: Trước khi rót vật liệu lỏng vào khuôn cần xử lí vật liệu và khuôn như sau:

+ Đối với vật liệu: Chuẩn bị vật liệu nấu và nấu chảy vật liệu.

+ Đối với khuôn: Chuẩn bị mẫu và vật liệu làm khuôn, bước tiếp theo là làm khuôn.

– Tiếp đó, GV giới thiệu cho HS về khả năng công nghệ của phương pháp đúc.

– GV có thể giới thiệu cho HS biết thêm về các phương pháp đúc trong khuôn nóng chảy được giới thiệu trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 41 SGK).

3. Hoạt động tìm hiểu về gia công hàn

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nội dung cơ bản của phương pháp hàn bao gồm: khái niệm phương pháp hàn, phân loại phương pháp hàn và khả năng công nghệ của phương pháp hàn.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, phân loại và khả năng công nghệ của phương pháp hàn.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV nêu khái niệm và phân loại của phương pháp hàn. Sau đó, GV yêu cầu HS phân biệt sự giống và khác nhau giữa phương pháp hàn hơi và hàn hồ quang tay thông qua hộp chức năng Khám phá ở trang 41 SGK. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp.

– Đáp án: So sánh 2 phương pháp hàn hồ quang tay và hàn hơi:

+ Giống nhau: Đều cần có que hàn khi hàn và vị trí hàn phải nung nóng chảy kim loại.

+ Khác nhau: Hàn hơi sử dụng khí oxygen và khí đốt để làm nóng chảy que hàn và vật hàn trong đó hàn hồ quang tay không cần khí oxygen và khí đốt.

– Tiếp đó, GV trình bày năm dạng liên kết hàn được mô tả trong Hình 8.4 SGK.

– Tiếp theo, GV cần giới thiệu cho HS về khả năng gia công hàn để HS có thể nhớ được và ghi vào vở.

– Ngoài ra, GV có thể giới thiệu thêm về hai phương pháp hàn khác là hàn MAG và hàn TIG đang được sử dụng hiện nay qua hộp chức năng Thông tin bổ sung trong mục này của SGK.

– Cuối cùng, GV có thể đặt câu hỏi đối với HS qua hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 42 SGK).

– Trả lời: Để chế tạo sản phẩm cơ khí như lan can cầu thang và hàng rào, thường sử dụng phương pháp hàn hồ quang.

4. Hoạt động tìm hiểu về gia công khoan

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nội dung cơ bản của phương pháp khoan bao gồm: Khái niệm, chế độ cắt của phương pháp khoan, các loại máy khoan và khả năng gia công trên máy khoan.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, chế độ cắt của phương pháp khoan, các loại máy khoan và khả năng gia công trên máy khoan.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV nêu khái niệm phương pháp khoan, chế độ cắt của phương pháp khoan.

– Sau đó, GV cho HS tìm hiểu về cách điều chỉnh chiều sâu máy khoan khi khoan thông qua hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 42 SGK).

– Sau khi HS quan sát Hình 8.6 SGK và trả lời câu hỏi, GV cần nhấn mạnh lại đó là sử dụng tay quay để điều chỉnh chiều sâu khi khoan.

– Nội dung tiếp theo, GV cần giới thiệu cho HS về khả năng gia công trên máy khoan để HS có thể nhớ được và ghi chép.

– Cuối cùng, GV có thể kể ra một số loại máy khoan khác được mô tả trong hộp chức năng Thông tin bổ sung như: máy khoan cần, máy khoan bàn, máy khoan cầm tay,... (trang 42 SGK).

5. Hoạt động tìm hiểu về gia công tiện

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nội dung cơ bản của phương pháp tiện bao gồm: khái niệm, chế độ cắt của phương pháp tiện, các loại máy tiện và khả năng gia công trên máy tiện.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, chế độ cắt của phương pháp tiện, các loại máy tiện và khả năng gia công trên máy tiện.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV nêu khái niệm phương pháp tiện.

– Sau đó, GV cho HS tìm hiểu về cấu tạo của máy tiện thông qua hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở mục IV (trang 43 SGK).

– Sau khi HS quan sát Hình 8.7 SGK và trả lời câu hỏi, GV cần nhấn mạnh lại mâm cặp (bộ phận số 2) là bộ phận chính để gá phôi trên máy tiện vạn năng.

– Tiếp theo, GV cần giới thiệu cho HS về chế độ cắt của phương pháp tiện, các chuyển động khi tiện và khả năng gia công trên máy tiện để HS có thể nhớ được và ghi vào vở.

– Cuối cùng, GV có thể kể ra một số loại máy tiện khác được mô tả trong hộp chức năng Thông tin bổ sung cuối mục này trong SGK như máy tiện chuyên dụng, máy tiện chép hình, máy tiện CNC.

6. Hoạt động tìm hiểu về gia công phay

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nội dung cơ bản của phương pháp phay bao gồm: khái niệm, chế độ cắt của phương pháp phay, các loại máy phay và khả năng gia công trên máy phay.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm, chế độ cắt của phương pháp phay, các loại máy phay và khả năng gia công trên máy phay.

c) Cách thức tiến hành

– Trước tiên, GV nêu khái niệm của phương pháp phay.

– Sau đó, GV yêu cầu HS tìm hiểu về phương pháp điều chỉnh chiều sâu và chiều rộng khi phay thông qua hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 44 SGK.

– Đáp án: Tay quay bàn trượt ngang và tay quay bàn trượt đứng là hai bộ phận điều chỉnh chiều rộng và chiều sâu khi phay.

– Tiếp theo, GV cần giới thiệu cho HS về các chuyển động khi phay bằng dao phay đĩa và khả năng gia công trên máy phay để HS có thể nhớ được và ghi chép.

– Cuối cùng, GV có thể kể ra một số loại máy phay khác được mô tả trong hộp chức năng Thông tin bổ sung như: máy phay đứng, máy phay nằm, máy phay CNC (trang 44 SGK).

6. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Sử dụng các kiến thức đã học để lựa chọn phương pháp gia công cơ khí cho một sản phẩm cụ thể.

b) Sản phẩm hoạt động

Bản ghi của HS.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi trong mục Vận dụng ở trang 44 SGK.

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

Gợi ý: Có thể sử dụng máy hàn, phương pháp hàn để gia công giá sách.

Bài 9. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ GIA CÔNG CHI TIẾT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Lập được quy trình công nghệ gia công một số chi tiết đơn giản.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được phương pháp lập quy trình công nghệ gia công chi tiết đơn giản.

– 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 hai mạch nội dung chính:

Nội dung 1. Khái niệm về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết

Nội dung 2. Các bước lập quy trình công nghệ gia công chi tiết

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tranh, bản vẽ giới thiệu về quy trình công nghệ gia công chi tiết.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS, kích thích sự tò mò thích thú và mong muốn tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

GV lần lượt sử dụng câu hỏi của phần Dẫn nhập trong SGK nhằm thu hút sự chú ý của HS vào bài học. Sau khi gọi HS trả lời, GV có thể giải đáp theo gợi ý sau:

– Do chi tiết Hình 9.1 SGK có phôi với kích thước đường kính và chiều dài lớn hơn chi tiết gia công nên có thể sử dụng phương pháp gia công như sau:

Sử dụng máy tiện gá chi tiết trên mâm cặp ba trấu tự định tâm. Các bước gia công như sau:

Bước 1: Tiện khoả mặt đầu.

Bước 2: Tiện bề mặt trụ ϕ20 mm dài 31 mm.

Bước 3: Tiện bề mặt trụ ϕ15 mm dài 20 mm tính từ mặt đầu.

Bước 4: Tiện bề mặt trụ ϕ10 mm dài 5 mm tính từ mặt đầu.

Bước 5: Vát mép mặt đầu.

Bước 6: Cắt đứt dài 31 mm.

Bước 7: Trở đầu khoả mặt đạt kích thước 30 mm.

Bước 8: Vát mép.

– Tiếp đó GV dẫn dắt vào bài mới: Trong cuộc sống hằng ngày, chúng ta gặp rất nhiều sản phẩm cơ khí, các sản phẩm cơ khí được chế tạo bằng nhiều bước khác nhau. Số lượng các bước và lựa chọn phương pháp gia công phụ thuộc vào mức độ phức tạp của chi tiết và phương pháp lập quy trình công nghệ gia công chi tiết. Vậy lập quy trình công nghệ gia công chi tiết là gì thì bài hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu.

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu khái niệm về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết. Sau đó, giải thích về mục đích của việc lập quy trình công nghệ gia công chi tiết.

3. Hoạt động tìm hiểu về các bước lập quy trình công nghệ gia công chi tiết

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được các bước lập quy trình công nghệ gia công chi tiết. Hiểu được cách lập quy trình công nghệ gia công chi tiết mặt bích.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các bước lập quy trình công nghệ gia công chi tiết và ghi được cách lập quy trình công nghệ gia công chi tiết mặt bích.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV nêu ba bước lập quy trình công nghệ gia công chi tiết.

– Sau đó, GV chuyển sang ví dụ về lập quy trình công nghệ gia công chi tiết mặt bích như Hình 9.2 SGK.

– Từ bản vẽ Hình 9.2 SGK và các thông tin của đầu bài, GV phân tích bản vẽ, xác định dạng sản xuất, chọn phương pháp gia công phôi (Bước 1 và Bước 2).

– Sang bước 3: Xác định trình tự gia công, GV cần phân tích rõ 8 bước gia công được mô tả trong Bảng 9.1 SGK.

– Sau đó, GV cho HS tìm hiểu số lượng dao tiện cần sử dụng khi gia công chi tiết mặt bích thông qua trả lời câu hỏi của hộp chức năng Khám phá ở trang 48 SGK.

– Tiếp đó, GV giải thích thêm việc gá đặt và kẹp chặt phôi của các Bước 1, 2 và 3 thông qua hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 48 SGK).

– Để giúp HS hiểu rõ hơn về phương pháp lập quy trình công nghệ gia công chi tiết, GV yêu cầu HS luyện tập thông qua hộp chức năng Thực hành (trang 48 SGK).

Gợi ý các bước gia công chi tiết như Bảng dưới đây:

Bước	Tên bước	Máy	Dao
1	Tiện (khoả) mặt đầu	Tiện	Dao đầu cong
2	Tiện trụ ∅25 dài 41 mm	Tiện	Dao vai
3	Tiện trụ ∅25 dài 41 mm	Tiện	Dao vai
4	Vát mép	Tiện	Dao đầu cong
5	Cắt đứt chiều dài 41 mm	Tiện	Dao cắt đứt
6	Tiện (khoả) mặt đầu còn lại kích thước 40 mm	Tiện	Dao đầu cong
7	Vát mép mặt đầu còn lại	Tiện	Dao đầu cong

– Cuối cùng, GV giới thiệu về nghề "Kĩ sư công nghệ chế tạo máy" thông qua hộp chức năng Kết nối nghề nghiệp ở trang 48 SGK.

3. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Sử dụng các kiến thức đã học để lựa chọn để lập quy trình công nghệ gia công cơ khí cho một sản phẩm cụ thể.

b) Sản phẩm hoạt động

Bản ghi của HS.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã học để trả lời câu hỏi ở mục Vận dụng (trang 48 SGK).

– Tuỳ điều kiện thời gian, HS có thể về nhà thực hiện nội dung trong hộp chức năng Vận dụng (trang 48 SGK), ghi chép lại vào vở và báo cáo vào giờ học tiếp theo.

Gợi ý đáp án: Đây là câu hỏi mở, tuỳ thuộc vào thiết bị của xưởng cơ khí và phôi mà lựa chọn phương pháp gia công khác nhau.

Ví dụ: Có thể sử dụng máy phay để khoan các lỗ, có thể sử dụng dao tiện gắn chíp để tiện mặt trụ, có thể sử dụng máy phay để phay mặt đầu,…

Bài 10. DỰ ÁN: CHẾ TẠO SẢN PHẨM BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CẮT GỌT

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Gia công được một chi tiết cơ khí đơn giản sử dụng phương pháp gia công cắt gọt.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được phương pháp lập quy trình gia công móc treo chìa khoá (hoặc móc treo quần áo).

– 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

Chế tạo móc treo chìa khoá là dự án thực hiện cuối chương này, nhằm tạo ra sản phẩm đơn giản để giải quyết một vấn đề thực tiễn. Thông qua dự án này, HS vận dụng tất cả những kiến thức và kĩ năng về gia công cơ khí để gia công sản phẩm đơn giản. Cấu trúc dự án gồm các nội dung chính như sau:

Nội dung 1. Giới thiệu: Cung cấp cho HS thông tin dự án.

Nội dung 2. Nhiệm vụ: Cung cấp cho HS nhiệm vụ của dự án, yêu cầu kĩ thuật của sản phẩm chế tạo.

Nội dung 3. Tiến trình thực hiện: Quá trình thực hiện theo từng bước nhằm đạt được sản phẩm theo yêu cầu của dự án.

Nội dung 4. Đánh giá: Đánh giá kết quả thực hiện dự án của mỗi HS theo 3 tiêu chí:

– Kĩ thuật sản phẩm của dự án.

– Thao tác gia công sản phẩm.

– Báo cáo kết quả sản phẩm dự án trước lớp.

Nội dung 5. Thông tin bổ trợ của dự án: Giới thiệu các thông tin giúp cho HS hoàn thành dự án hiệu quả hơn.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Theo danh mục thiết bị dạy học tối thiểu lớp 11 môn Công nghệ: bộ dụng cụ cơ khí, găng tay bảo hộ lao động, kính bảo hộ.

IV 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 chung để việc thực hiện dự án cho HS.

b) Sản phẩm hoạt động

Ghi được sản phẩm và kích thước phôi của dự án.

c) Cách thức tiến hành

– GV giới thiệu sản phẩm của dự án.

– GV giới thiệu phôi sử dụng cho dự án.

2. Hoạt động giới thiệu nhiệm vụ dự án

a) Mục tiêu

Nêu yêu cầu dự án. Cung cấp thông tin về yêu cầu kĩ thuật của dự án cho HS.

b) Sản phẩm hoạt động

Ghi được yêu cầu kĩ thuật của sản phẩm dự án.

c) Cách thức tiến hành

GV đọc và phân tích bản vẽ của sản phẩm dự án. Sau đó, nêu các yêu cầu kĩ thuật của sản phẩm dự án để HS nắm được.

3. Hoạt động giới thiệu tiến trình thực hiện dự án

a) Mục tiêu

Hướng dẫn cho HS thực hiện trình tự các bước của dự án.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được 5 bước thực hiện dự án.

c) Cách thức tiến hành

GV giới thiệu cho HS ghi đầy đủ trình tự 5 bước để thực hiện dự án, trong đó nhấn mạnh Bước 4: Gia công đường bao của giá móc treo chìa khoá theo đường vạch dấu.

4. Hoạt động đánh giá dự án

a) Mục tiêu

Tổng kết, đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS trên ba phương diện: Thông số kĩ thuật sản phẩm, quá trình thực hiện dự án, báo cáo kết quả của dự án.

b) Sản phẩm hoạt động

Điểm, nhận xét hoặc xếp loại đánh giá sản phẩm và quá trình thực hiện dự án của các nhóm HS.

c) Cách thức tiến hành

– GV đánh giá thông số kĩ thuật sản phẩm của đề án theo tiêu chí kĩ thuật của sản phẩm được mô tả trong SGK.

– GV đánh giá quá trình thực hiện dự án của HS theo các yêu cầu trong thao tác.

– GV cho HS viết báo cáo và thuyết trình kết quả thực hiện dự án của mình.

Điểm của dự án là điểm trung bình cộng của ba phương diện trên.

5. Hoạt động giới thiệu về thông tin bổ trợ

a) Mục tiêu

Giới thiệu các thông tin hữu ích, các lưu ý trong quá trình thực hiện dự án.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các lưu ý trong quá trình thực hiện dự án.

c) Cách thức tiến hành

– GV giới thiệu cho HS ghi đầy đủ các lưu ý trong quá trình thực hiện dự án.

– Cuối cùng, GV có thể hướng dẫn HS chế tạo sản phẩm có tính thẩm mĩ hơn thông qua hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 50 SGK).

CHƯƠNG IV. SẢN XUẤT CƠ KHÍ

Bài 11. QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Phân tích được các bước của quá trình sản xuất cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về quá trình sản xuất sản phẩm cơ khí.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Khái quát về quá trình sản xuất cơ khí

Nội dung 2. Các giai đoạn của quá trình sản xuất cơ khí

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tranh, ảnh như Hình 11.1, 11.3, 11.5, 11.6 SGK, video, hoặc clip minh hoạ về quá trình sản xuất cơ khí, quá trình lắp ráp, quá trình đóng gói sản phẩm.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi dẫn nhập (trang 53 SGK) để thu hút sự chú ý của HS vào bài học.

– Trước hết GV yêu cầu HS: Hãy quan sát Hình 11.1 SGK và chọn tên từng công đoạn ở mỗi hình a, b, c, d, e phù hợp với các cụm từ: gia công, chế tạo phôi, kiểm tra, lắp ráp, đóng gói.

– GV gọi một số HS trong lớp đứng lên trả lời câu hỏi trên. Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV có thể nhận xét rồi giải đáp cho HS:

+ Hình 11.1a SGK là công đoạn lắp ráp; Hình 11.1b SGK là công đoạn kiểm tra; Hình 11.1c SGK là công đoạn chế tạo phôi; Hình 11.1d SGK là công đoạn gia công; Hình 11.1e SGK là công đoạn đóng gói.

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS: Hãy sắp xếp thứ tự các công đoạn này theo trình tự của quá trình sản xuất cơ khí.

– GV gọi một số HS trong lớp đứng lên trả lời câu hỏi. Sau khi HS trả lời, GV có thể giải đáp cho HS:

+ Trình tự lần lượt của các công đoạn trong Hình 11.1 SGK: Chế tạo phôi → Gia công → Kiểm tra → Lắp ráp (→ kiểm tra) → đóng gói.

– GV đặt vấn đề vào bài mới: Quá trình sản xuất ra một sản phẩm cơ khí diễn ra qua các công đoạn chính nào? Công nghệ sử dụng trong các công đoạn đó là những công nghệ gì? Để trả lời các câu hỏi trên, chúng ta sẽ cùng nghiên cứu nội dung bài học hôm nay.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về quá trình sản xuất cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu một cách tổng quan về quá trình sản xuất cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm và các thành phần chính của quá trình sản xuất cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV yêu cầu HS đọc nội dụng mục I (trang 54 SGK).

– Sau đó GV khái quát hoá khái niệm quá trình sản xuất cơ khí: là quá trình con người tác động vào vật liệu cơ khí thông qua các công cụ sản xuất để tạo thành các sản phẩm hoàn chỉnh đáp ứng nhu cầu sản xuất và đời sống.

– Tiếp theo, GV có thể đặt thêm câu hỏi định hướng cho HS: Hãy nêu một số sản phẩm của quá trình sản xuất cơ khí? Sản phẩm đó phục vụ nhu cầu gì của xã hội?

– Sau đó, GV gọi một số HS trong lớp đứng lên trả lời các câu hỏi trên.

– Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV có thể nhận xét, giải đáp cho HS: Hầu hết đối tượng xung quanh ta đều là sản phẩm của sản xuất cơ khí. Có thể kể đến một số sản phẩm là phương tiện giao thông phục vụ đi lại như: ô tô, xe máy, xe đạp, máy bay,...; sản phẩm dân dụng phục vụ các hoạt động đời sống như: xoong nồi, đồ nhựa,...; máy móc, thiết bị công nghiệp phục vụ sản xuất như: robot, dây chuyền,...

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 54 SGK).

Đáp án: Hình 11.1a SGK là công đoạn lắp ráp sản phẩm; Hình 11.1b SGK là công đoạn kiểm tra; Hình 11.1c SGK là công nghệ chế tạo phôi; Hình 11.1d SGK là công đoạn gia công tạo hình sản phẩm; Hình 11.1e SGK là công đoạn đóng gói sản phẩm.

3. Hoạt động tìm hiểu về các giai đoạn của quá trình sản xuất cơ khí

3.1. Hoạt động tìm hiểu về chế tạo phôi

a) Mục tiêu

– Hoạt động này nhằm giúp HS:

+ Trình bày được vị trí, vai trò của công đoạn chế tạo phôi trong quá trình sản xuất cơ khí.

+ Trình bày được các phương pháp chế tạo phôi chính đang được sử dụng phổ biến trong sản xuất cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được bản chất, yêu cầu và một số phương pháp kiểm tra cho giai đoạn chế tạo phôi trong sản xuất cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II.1 (trang 55 SGK).

– Sau đó, GV khái quát hoá khái niệm về phôi: Phôi là một thuật ngữ kĩ thuật có tính chất quy ước để chỉ đối tượng đầu vào của một quá trình sản xuất.

– Tiếp đó, GV nêu vị trí của phôi trong quá trình sản xuất: Dựa vào sơ đồ Hình 11.2 SGK, phôi là đầu vào của quá trình gia công.

– Tiếp theo, GV nêu các phương pháp chế tạo phôi hiện nay: công nghệ đúc, công nghệ gia công áp lực, công nghệ hàn. Tương ứng với các công nghệ này có các loại phôi đầu ra, ngoài ra cũng còn thêm một loại phôi khác là phôi thanh, phôi tấm.

– Tiếp đó, GV có thể dùng một số hình ảnh, video minh hoạ một số phương pháp này để bài học thêm sinh động.

– Sau đó, GV nêu các yêu cầu của công đoạn chế tạo phôi và các thông số kiểm tra chất lượng sản phẩm sau đúc.

– Cuối cùng, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 55 SGK). Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và đưa ra đáp án: Hình 11.3a SGK là phôi đúc; Hình 11.3b SGK là phôi hàn; Hình 11.3c SGK là phôi gia công áp lực.

– GV yêu cầu HS đọc nội dung hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 55 SGK): Một số phương pháp chế tạo phôi trên còn có thể được gọi là phương pháp tạo hình không phoi như: đúc, gia công áp lực và hàn. Lựa chọn loại phôi nào phụ thuộc vào nhiều yếu tố: quy mô sản xuất, đặc điểm sản phẩm, điều kiện làm việc của chi tiết,…

3.2. Hoạt động tìm hiểu về gia công tạo hình sản phẩm

a) Mục tiêu

Hoạt động này nhằm giúp HS trình bày được vai trò của giai đoạn gia công tạo hình sản phẩm.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS ghi được bản chất, yêu cầu và một số phương pháp kiểm tra cho giai đoạn gia công tạo hình.

– HS liệt kê được một số phương pháp gia công tạo hình bề mặt.

c) Cách thức tiến hành

– Trước hết, GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II.2 (trang 55 SGK).

– Sau đó, GV khái quát hoá các khái niệm về gia công tạo hình sản phẩm bằng phương pháp cắt gọt: Bản chất quá trình gia công tạo hình sản phẩm là quá trình sử dụng các phương pháp gia công vật liệu tác động vào phôi để tạo thành các chi tiết, sản phẩm đáp ứng các yêu cầu kĩ thuật về hình dáng, kích thước, độ nhẵn bóng bề mặt,…

– Tiếp theo, GV nêu yêu cầu và cách thức kiểm tra cho quá trình gia công tạo hình sản phẩm cơ khí.

– Tiếp đó, GV nhắc lại một số phương pháp gia công tạo hình sản phẩm cơ khí mà HS đã được biết, có thể dùng một số hình ảnh, video minh hoạ một số phương pháp này để bài học thêm sinh động.

– Sau đó, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập (trang 57 SGK). Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV nhận xét, bổ sung và nêu đáp án:

+ Hình 11.5a SGK là phôi cho sản phẩm của Hình 11.5e SGK; phương pháp gia công điển hình là tiện.

+ Hình 11.5b SGK là phôi cho sản phẩm của Hình 11.5d SGK; phương pháp gia công điển hình là phay.

+ Hình 11.5c SGK là phôi cho sản phẩm của Hình 11.5g SGK; phương pháp tạo hình chính là gia công áp lực.

– Cuối cùng, GV yêu cầu HS đọc nội dung trong hộp Thông tin bổ sung (trang 56 SGK) để HS biết thêm phương pháp gia công có phoi.

3.3. Hoạt động tìm hiểu về xử lí cơ tính và bảo vệ bề mặt chi tiết

a) Mục tiêu

Hoạt động này nhằm giúp HS trình bày được vai trò của giai đoạn xử lí bảo vệ bề mặt.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS ghi được bản chất, yêu cầu cần đạt và phương pháp kiểm tra cho giai đoạn xử lí bảo vệ bề mặt chi tiết.

– HS liệt kê được một số phương pháp xử lí cơ tính và bảo vệ bề mặt.

c) Cách thức tiến hành

– GV thông báo bản chất của quá trình xử lí bảo vệ bề mặt chi tiết: là quá trình sử dụng các biện pháp kĩ thuật khác nhau để thay đổi cơ tính và chất lượng bề mặt của chi tiết nhằm đảm bảo các yêu cầu kĩ thuật của chi tiết và sản phẩm cơ khí.

– GV có thể sử dụng một số video, hình ảnh minh hoạ hoạt động xử lí bề mặt sản phẩm cơ khí để bài học thêm sinh động.

– GV nêu yêu cầu, biện pháp kiểm tra với quá trình xử lí bề mặt chi tiết máy; nêu một số phương pháp để xử lí cơ tính và bảo vệ bề mặt chi tiết máy.

– GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 57 SGK). Sau khi HS quan sát và trả lời câu hỏi, GV nhận xét và nêu đáp án:

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

+ Hình 11.6a SGK: Phương pháp thực hiện là phương pháp sơn. Tác dụng: bảo vệ sản phẩm dưới tác động của môi trường, tăng tính thẩm mĩ cho sản phẩm,…

+ Hình 11.6b SGK: Phương pháp thực hiện là phương pháp mạ. Tác dụng: bảo vệ sản phẩm dưới tác động của môi trường, tăng tính thẩm mĩ cho sản phẩm,…

3.4. Hoạt động tìm hiểu về lắp ráp sản phẩm

a) Mục tiêu

Hoạt động này nhằm giúp HS trình bày được vai trò của giai đoạn lắp ráp sản phẩm.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS ghi được bản chất, yêu cầu cần đạt và phương pháp kiểm tra cho giai đoạn lắp ráp sản phẩm.

– HS liệt kê được một số phương pháp lắp ráp sản phẩm.

c) Cách thức tiến hành

Trước hết, GV nêu bản chất và vị trí của giai đoạn lắp ráp sản phẩm: các chi tiết máy sau khi gia công xong trong phân xưởng gia công cơ khí được liên kết lại với nhau để tạo thành sản phẩm hoàn thiện. Quá trình lắp ráp liên quan chặt chẽ với quá trình gia công tạo hình vì các chi tiết được gia công càng chính xác thì việc lắp ráp cũng sẽ nhanh, dễ dàng và ít sửa chữa.

– Sau đó, GV có thể tìm một số video, hình ảnh minh hoạ về hoạt động lắp ráp sản phẩm để bài học thêm sinh động.

– Tiếp theo, GV nêu yêu cầu, biện pháp kiểm tra với giai đoạn lắp ráp sản phẩm; nêu một số phương pháp lắp ráp sản phẩm.

– Tiếp đó, GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 58 SGK). Sau khi HS trả lời, GV nhận xét và nêu đáp án:

+ Trường hợp a: Phương pháp lắp lẫn hoàn toàn.

+ Trường hợp b: Phương pháp lắp sửa.

3.5. Hoạt động tìm hiểu về đóng gói sản phẩm

a) Mục tiêu

Hoạt động này nhằm giúp HS trình bày được vai trò của giai đoạn đóng gói sản phẩm.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS ghi được bản chất, yêu cầu cần đạt và phương pháp kiểm tra cho giai đoạn đóng gói sản phẩm.

– HS liệt kê được một số phương pháp đóng gói sản phẩm.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu vị trí và bản chất của giai đoạn đóng gói sản phẩm: là công đoạn nhằm bao bọc, cố định vị trí của sản phẩm trong các vật chứa phục vụ cho công tác bảo quản, vận chuyển an toàn, tiện lợi.

– GV có thể tìm một số video, hình ảnh minh hoạ về hoạt động lắp ráp sản phẩm để bài học thêm sinh động.

– GV nêu yêu cầu, biện pháp kiểm tra với giai đoạn đóng gói sản phẩm; nêu một số phương pháp đóng gói sản phẩm.

4. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng (trang 58 SGK).

Gợi ý:

– GV gợi ý cho HS một số hoạt động sản xuất cơ khí xung quanh nơi ở hoặc qua hoạt động tham quan mà HS đã được tham gia. Ví dụ về một số hoạt động sản xuất trong đời sống như: sản xuất khung cửa sắt, sản xuất khung nhôm kính, sản xuất bàn ghế,…

– GV yêu cầu HS quan sát, tìm hiểu, nhớ lại các bước thực hiện. Ví dụ: cắt phôi từ phôi thanh → làm sạch phôi, kiểm tra → hàn → kiểm tra → sơn phủ → đóng gói → vận chuyển.

Bài 12. DÂY CHUYỀN SẢN XUẤT TỰ ĐỘNG VỚI SỰ THAM GIA CỦA ROBOT

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Mô tả được dây chuyền sản xuất tự động hoá có sử dụng robot công nghiệp.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về sản xuất theo dây chuyền sản xuất và dây chuyền tự động.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

1. Robot công nghiệp.

2. Dây chuyền sản xuất tự động.

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tranh, ảnh, video, hoặc clip minh hoạ liên quan đến sử dụng robot trong hoạt động sản xuất; trong dây chuyền (có thể thuộc hoặc không thuộc lĩnh vực cơ khí); trong dây chuyền tự động; ví dụ về máy tiện tự động điều khiển cứng cam Lathe.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng các câu hỏi dẫn nhập ở trang 59 SGK.

Đáp án:

+ GV chỉ ra vị trí cánh tay của robot. Có thể giải thích thêm vì sao robot được bao bọc lại.

+ Công việc đang thực hiện là công đoạn sơn bề mặt chi tiết máy.

+ Nếu không sử dụng robot thì có thể sử dụng phương pháp sơn thủ công, thực hiện bởi người công nhân.

+ Ưu điểm sử dụng robot như: chất lượng, năng suất, an toàn cho người lao động,…

– GV dẫn dắt HS vào bài mới: Dây chuyền sản xuất là một đặc trưng cơ bản của nền sản xuất lớn, với sự phát triển từ các lĩnh vực tự động hoá các dây chuyền tự động với sự tham gia của robot ngày càng trở nên phổ biến. Các nội dung này sẽ được trình bày và trao đổi trong bài học hôm nay.

2. Hoạt động tìm hiểu về robot công nghiệp

2.1. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm và đặc điểm

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được khái niệm và vai trò của robot công nghiệp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm và vai trò robot công nghiệp.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm về robot công nghiệp: Robot là một loại máy có thể thực hiện các công việc một cách tự động bởi chương trình điều khiển từ máy tính hoặc các vi mạch điện tử.

– GV có thể tìm các video liên quan đến sử dụng robot trong hoạt động sản xuất.

– GV nêu vai trò của robot trong sản xuất.

2.2. Hoạt động tìm hiểu về phân loại robot

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được cách phân loại robot công nghiệp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được cách phân loại robot công nghiệp.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu cách phân loại robot công nghiệp theo chức năng.

– GV có thể trình chiếu một số hình ảnh, video liên quan tới một số robot sử dụng trong sản xuất.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 60 SGK.

Đáp án: Trong Hình 12.2 SGK:

Hình 12.2a: robot vận chuyển; Hình 12.2b: robot gia công; 12.2c: robot lắp ráp; 12.2d: robot đóng gói.

3. Hoạt động tìm hiểu về dây chuyền sản xuất tự động

3.1. Hoạt động tìm hiểu về dây chuyền sản xuất tự động

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được sản xuất theo dây chuyền, các loại dây chuyền sản xuất tự động.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi các loại dây chuyền sản xuất tự động và đặc điểm của chúng.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm về sản xuất theo dây chuyền: Dây chuyền sản xuất là một tập hợp các hoạt động được thiết lập để thực hiện các công việc một cách tuần tự, liên tục như lắp ráp hoặc chế tạo ra sản phẩm,...

– GV cho HS xem một số hình ảnh, video về hoạt động sản xuất theo dây chuyền (có thể thuộc hoặc không thuộc lĩnh vực gia công cơ khí).

– GV nêu khái niệm về dây chuyền sản xuất tự động.

– GV cho HS xem một số video về dây chuyền sản xuất tự động.

– GV liệt kê một số thành phần cơ bản của một dây chuyền sản xuất tự động.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 61 SGK.

Đáp án: robot vận chuyển: xe AGV; robot lắp ráp: gồm 2 cánh tay; robot hỗ trợ: trong khu vực hàng rào cùng thao tác với máy gia công.

3.2. Hoạt động tìm hiểu về một số dây chuyền sản xuất tự động

3.2.1. Hoạt động tìm hiểu về dây chuyền sản xuất tự động cứng

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm, đặc điểm của dây chuyền sản xuất tự động cứng.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi bản chất, đặc điểm của dây chuyền sản xuất tự động cứng.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm về dây chuyền sản xuất tự động cứng: Dây chuyền sản xuất tự động cứng là dây chuyền mà trong đó các quá trình chế tạo, sản xuất và lắp ráp tự động được thiết lập bởi các máy công tác, máy gia công tự động cứng. Máy tự động cứng thực hiện điều khiển hoạt động của máy nhờ cơ cấu cơ khí. Điển hình là sử dụng kết cấu cam để điều khiển hoạt động máy. Các máy này ngày càng ít được sử dụng và được thay bằng các máy tự động mềm.

– GV trình bày một số đặc điểm của dây chuyền sản xuất tự động cứng.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 62 SGK).

Gợi ý: tìm hình ảnh, đặc biệt video với từ khoá cam Lathe sẽ ra máy tự Tiện tự động cứng điều khiển bằng các cam.

– GV hướng dẫn HS đọc nội dung trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 61 SGK) để tìm hiểu thêm về tác dụng của cam, phân loại các loại cam điển hình.

3.2.2. Hoạt động tìm hiểu về dây chuyền sản xuất tự động mềm

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu khái niệm, đặc điểm của dây chuyền sản xuất tự động mềm.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi bản chất, đặc điểm của dây chuyền sản xuất tự động mềm.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 62 SGK).

Đáp án: Trong Hình 12.6 SGK

– Hình 12.6a: robot đang thực hiện cấp phôi vào máy gia công → robot thuộc nhóm robot hỗ trợ.

– Hình 12.6b: robot đang thực hiện hàn → robot thuộc nhóm robot chức năng.

– Hình 12.6c: robot thực hiện quá trình lắp ráp → robot thuộc nhóm robot chức năng.

– GV nhắc lại ngắn gọn vai trò, phân loại robot công nghiệp theo chức năng.

– GV nêu khái niệm dây chuyền tự động mềm: Dây chuyền tự động mềm là dây chuyền có thể gia công, chế tạo được nhiều loại sản phẩm khác nhau. Quá trình sản xuất được thực hiện bởi các máy tự động mềm. Đây là các loại máy móc, thiết bị được điều khiển bằng kĩ thuật số thông qua máy tính.

– GV nêu các vai trò của robot trong dây chuyền sản xuất tự động mềm.

4. Hoạt động vận dụng

GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện hoạt động vận dụng cuối bài học.

Gợi ý:

– Có thể nhớ lại dây chuyền sản xuất đã xem trên truyền hình, mạng internet,… hoặc đã được đi thăm quan.

– Mô tả dây chuyền: có thể mô tả một số bước của dây chuyền như gia công trạm 1; gia công trạm 2, ở các trạm có các máy gia công, robot hỗ trợ,…

Bài 13. TỰ ĐỘNG HOÁ QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT DƯỚI TÁC ĐỘNG CỦA CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP LẦN THỨ TƯ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Nhận biết được tác động của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 trong tự động hoá quá trình sản xuất.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được một số công nghệ 4.0 và tác động của chúng trong dây chuyền sản xuất tự động.

– Năng lực tự học: Tìm kiếm, lựa chọn, tổng hợp nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Công nghệ nổi bật của Cách mạng công nghiệp lần thứ 4

Nội dung 2. Tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 trong tự động hoá quá trình sản xuất

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV sưu tầm một số tranh ảnh, video minh hoạ thêm cho các mục I, II.2, II.3, II.4 của bài học.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò, hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi dẫn nhập (trang 64 SGK) để thu hút sự chú ý của HS vào bài học.

– HS quan sát Hình 13.1 SGK và lần lượt trả lời các câu hỏi dẫn nhập.

– GV nhận xét và đưa ra đáp án:

+ Trong Hình 13.1 SGK người công nhân đang thực hành đào tạo (có thể về lắp đặt, bảo dưỡng,...); người công nhân đang thực hiện trên mô hình ảo.

+ Việc thực hiện như trên giúp giảm thiểu chi phí đào tạo, rút ngắn thời gian đào tạo, nâng cao hiệu quả quá trình đào tạo.

– GV đặt vấn đề vào bài mới: Cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 ngày càng ảnh hưởng sâu rộng đến tất cả các lĩnh vực của đời sống chúng ta. Bài học hôm nay chúng ta sẽ

cùng tìm hiểu, phân tích tác động của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 đến quá trình tự động hoá quá trình sản xuất.

2. Hoạt động tìm hiểu công nghệ nổi bật của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được một số công nghệ nổi bật trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được một số công nghệ 4.0 nổi bật trong dây chuyền sản xuất.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu các công nghệ chính sử dụng trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

– GV có thể dùng một số hình ảnh và chiếu một số video giới thiệu về các thành tựu của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

– GV nêu các công nghệ chính sử dụng trong dây chuyền sản xuất.

– GV yêu cầu HS thực hiện hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 65 SGK).

Đáp án:

+ GV có thể gợi ý cho HS một số công nghệ nổi bật gần gũi xung quanh ứng dụng trong nhà, giao thông, nông nghiệp,…

+ Ví dụ trong lĩnh vực nhà thông minh: Các đồ dùng trong nhà được kết nối internet để thu thập thông tin người sử dụng. Các dữ liệu này được thu thập, lưu trữ sau đó phân tích và học thói quen để dự đoán trong những tình huống sau này,…

– GV yêu cầu HS đọc nội dung trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 65 SGK) để biết thêm một số công nghệ như: điện toán đám mây, mô phỏng, thực tế tăng cường, robot tự quyết.

3. Hoạt động tìm hiểu tác động của Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 trong tự động hoá quá trình sản xuất

3.1. Hoạt động tìm hiểu về gia công thông minh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được nền tảng của gia công thông minh.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả và ghi được thành phần chính trong gia công thông minh.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu thành phần chính cấu thành quá trình gia công thông minh đó là hệ thống vật lí không gian mạng (CPS: Cyber Physical Systems).

– GV nêu các đặc điểm của một hệ thống vật lí không gian mạng.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Luyện tập (trang 66 SGK).

– HS quan sát Hình 13.3 SGK và trả lời câu hỏi.

– GV nhận xét và nêu đáp án:

+ Trong Hình 13.3 SGK là máy gia công với mô hình CPS. Trong đó đối tượng vật lí là máy gia công; đồng thời có một mô hình ảo (mạng) ánh xạ mô hình vật lí.

+ Quá trình ánh xạ là quá trình trao đổi thông tin giữa hai thành phần trên.

GV yêu cầu HS đọc nội dung trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 66 SGK) để tìm hiểu thêm ứng dụng thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

3.2. Hoạt động tìm hiểu về giám sát thông minh giúp giám sát tiêu thụ năng lượng tốt hơn

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được nội dung giám sát thông minh trong các dây chuyền sản xuất tự động ứng dụng thành tựu Cách mạng công nghiệp lần thứ 4.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả và ghi được mục đích của hoạt động giám sát thông minh.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu bản chất quá trình giám sát thông minh.

– GV có thể sưu tầm tranh, ảnh và một số video minh hoạ dây chuyền sản xuất tự động, trong đó có sử dụng giám sát thông minh, hiển thị các số liệu và đồ thị.

3.3. Hoạt động tìm hiểu về nội dung điều khiển thông minh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được vai trò của điều khiển thông minh.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả và ghi được vai trò của hoạt động điều khiển thông minh.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nội dung cơ bản về điều khiển thông minh.

– GV có thể tìm thêm tranh ảnh và video minh hoạ dây chuyền sản xuất tự động, trong đó có sử dụng điều khiển thông minh nhằm hỗ trợ quá trình điều khiển từ xa, ra quyết định kịp thời.

3.4. Hoạt động tìm hiểu về nội dung lập lịch thông minh

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được vai trò của lập lịch trình.

b) Sản phẩm hoạt động

HS mô tả và ghi được mục đích của hoạt động lập lịch trình thông minh.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nội dung cơ bản về lập lịch trình thông minh.

– GV có thể tìm thêm tranh, ảnh và video minh hoạ dây chuyền sản xuất tự động, trong đó có sử dụng lập lịch trình thông minh.

4. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Vận dụng (trang 67 SGK).

Gợi ý:

+ HS vận dụng kiến thức được truyền đạt, qua kĩ năng tìm hiểu trên các kênh phương tiện có thể mô tả một số công đoạn như:

• Khách hàng: Đặt hàng từ xa thông qua gian hàng ảo trên web (có thể sử dụng các kính thực tại ảo,…); yêu cầu món hàng được cá thể hoá theo nhu cầu của khách hàng về màu sắc, tính năng,…

• Nhà máy nhận và xử lí đơn hàng: Sử dụng các tính năng như nhà máy thông minh với sự hỗ trợ của công nghệ 4.0 như thiết kế thông minh, lập lịch trình thông minh, gia công thông minh → Mọi công đoạn của quá trình đều được thu thập dữ liệu, cập nhật, phân tích và chia sẻ tới các bên liên quan. Khách hàng có thể yêu cầu hoặc có quyền theo dõi tiến trình sản xuất sản phẩm của mình.

• Vận chuyển đơn hàng: khách hàng dễ dàng theo dõi tình trạng đơn hàng của mình như vị trí, tình trạng,…

+ Ưu điểm khi ứng dụng công nghệ theo kịch bản như trên:

• Cá thể hoá được sản phẩm theo nhu cầu người dùng.

• Dễ dàng theo dõi, cập nhật tình trạng từ đó tạo điều kiện thuận lợi, chủ động cho khách hàng.

• Quá trình sản xuất linh hoạt hơn.

Bài 14. AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG SẢN XUẤT CƠ KHÍ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Nhận thức được tầm quan trọng của an toàn lao động và bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Liệt kê được một số yếu tố nguy hiểm, có hại phát sinh trong sản xuất cơ khí.

– Năng lực tự học: Tìm kiếm, lựa chọn, tổng hợp nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. An toàn lao động trong sản xuất cơ khí

Nội dung 2. Bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí

Nội dung 3. Các biện pháp phòng ngừa mất an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong lĩnh vực sản xuất cơ khí

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

– GV chuẩn bị một số tranh, ảnh, đoạn video minh hoạ cho nội dung I.2, II.1, III.1, III.2 trong bài học.

– HS tìm hiểu, sưu tầm qua sách, báo, internet tranh ảnh về một số hiện tượng gây mất vệ sinh môi trường trong lĩnh vực gia công cơ khí.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò, hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

a) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi dẫn nhập (trang 68 SGK) để thu hút sự chú ý của HS vào bài học.

– HS quan sát Hình 14.1 SGK và lần lượt trả lời các câu hỏi dẫn nhập.

– GV gọi một số HS trong lớp đứng lên trả lời các câu hỏi trên. Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV nhận xét và đưa ra đáp án:

+ Găng tay, quần áo bảo hộ, mặt nạ…

+ Vì công nhân đang hàn, môi trường có chứa khí độc, nhiệt độ, tia sáng có hại.

+ Có khói bụi,… gây ảnh hưởng tới môi trường.

– GV đặt vấn đề vào bài mới: An toàn lao động và đặc biệt là ô nhiễm môi trường là một vấn đề "nóng" ở đất nước ta trong thời gian qua. Một nguyên nhân chính xuất phát từ hoạt động sản xuất trong đó có sản xuất cơ khí. Bài học hôm nay chúng ta sẽ cùng tìm hiểu, phân tích các yếu tố này trong lĩnh vực sản xuất cơ khí chế tạo.

2. Hoạt động tìm hiểu về an toàn lao động trong sản xuất cơ khí

2.1. Hoạt động tìm hiểu an toàn lao động

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS nêu được khái niệm về an toàn lao động.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các khái niệm về an toàn lao động, tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm về an toàn lao động: An toàn lao động là giải pháp phòng, chống tác động của các yếu tố nguy hiểm nhằm đảm bảo không xảy ra thương tật, tử vong đối với con người trong quá trình lao động. Hệ quả của mất an toàn lao động là tai nạn lao động hoặc bệnh nghề nghiệp cho người lao động.

– GV có thể yêu cầu HS trả lời thêm câu hỏi: Theo em, sự khác biệt giữa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp là gì?

+ Tai nạn lao động là tai nạn xảy ra trong quá trình lao động do kết quả tác động đột ngột bởi các yếu tố nguy hiểm từ bên ngoài làm chết người hoặc làm tổn thương, phá huỷ chức năng hoạt động bình thường một bộ phận nào đó của cơ thể.

+ Bệnh nghề nghiệp là sự suy yếu dần dần sức khoẻ của người lao động gây nên bệnh tật do các yếu tố có hại xảy ra trong quá trình lao động do tác động của các yếu tố có hại phát sinh trong sản xuất.

Như vậy, khác biệt chính là nguyên nhân tác động và hệ quả ảnh hưởng đến người lao động.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở trang 69 SGK.

– HS quan sát Hình 14.2 SGK và trả lời câu hỏi.

– GV nhận xét câu trả lời của HS rồi nêu đáp án:

+ Một số nguy cơ có thể kể đến với người lao động trong hình: quấn kéo tóc, áo vào mũi khoan đang quay; văng bắn phoi, phôi; bụi kim loại, điện giật,…

+ Người công nhân đã được trang bị đầy đủ đồ bảo hộ: kính mắt, khẩu trang, tóc và áo gọn gàng,…

2.2. Hoạt động tìm hiểu một số yếu tố gây mất an toàn trong sản xuất cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được một số yếu tố nguy hiểm phát sinh trong sản xuất cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS liệt kê được các yếu tố nguy hiểm phát sinh trong sản xuất cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV có thể sử dụng tranh ảnh và một số đoạn video minh hoạ về việc mất an toàn trong sản xuất cơ khí, từ đó phân tích nguyên nhân gây mất an toàn và hậu quả mắc phải.

– GV gợi ý HS cách phân loại các yếu tố gây mất an toàn trong sản xuất cơ khí như: bộ phận chuyển động của máy, điện, vật văng bắn, nổ, nhiệt, hoá chất.

– GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động với hộp chức năng Luyện tập ở trang 69 SGK.

Đáp án: Trong Hình 14.3 SGK:

+ Hình 14.3a: Cảnh báo nguy hiểm tia nguy hại với mắt; Hình 14.3b: cảnh báo nguy hiểm quấn người vào máy đang quay; Hình 14.3c: cảnh báo nguy hiểm vỡ đá.

+ Liên hệ giữa các hình trong Hình 14.3 SGK: hình a với e; hình b với d; hình c với g.

3. Hoạt động tìm hiểu nội dung bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí

3.1. Hoạt động tìm hiểu bảo vệ môi trường

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được khái niệm về bảo vệ môi trường trong sản xuất cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm bảo vệ môi trường trong lĩnh vực sản xuất cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu khái niệm về bảo vệ môi trường trong lĩnh vực sản xuất cơ khí: là những hoạt động nhằm giữ cho môi trường trong lành, sạch đẹp, cải thiện điều kiện lao động, đảm bảo vệ sinh công nghiệp nhằm ngăn ngừa phát sinh các yếu tố có hại.

– GV có thể sử dụng tranh ảnh và đoạn video minh hoạ một số vụ việc gây mất vệ sinh môi trường từ các nguồn xả thải của hoạt động sản xuất.

– GV liệt kê các yếu tố gây ô nhiễm môi trường cũng như các môi trường bị ảnh hưởng như môi trường nước, không khí và đất.

3.2. Hoạt động tìm hiểu các yếu tố gây ô nhiễm môi trường trong sản xuất cơ khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được nguồn gốc của ô nhiễm môi trường liên quan tới hoạt động sản xuất cơ khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các yếu tố ảnh hưởng tới môi trường có nguồn tốc từ hoạt động sản xuất cơ khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu cách phân loại các nhóm yếu tố gây ô nhiễm môi trường liên quan tới hoạt động sản xuất cơ khí:

+ Nhóm yếu tố ảnh hưởng trực tiếp: Khói bụi, nước thải, chất thải rắn,…

+ Nhóm yếu tố ảnh hưởng gián tiếp: Phát triển các khu công nghiệp, hoạt động vận chuyển, vệ sinh,…

– GV thực hiện phân tích, lấy ví dụ từng trường hợp.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 71 SGK.

Gợi ý:

+ GV có thể yêu cầu HS tìm hiểu qua sách, báo, internet về một số hiện tượng gây mất vệ sinh môi trường trong lĩnh vực gia công cơ khí trước buổi học theo tổ/nhóm.

– Tại buổi học GV có thể yêu cầu các nhóm trình chiếu và phân tích.

– GV có thể gợi ý: các ví dụ này có thể liên quan tới từng loại máy, phương pháp, công đoạn gia công nhất định như: đúc, hàn, sơn, mạ, gia công,…

4. Hoạt động tìm hiểu nội dung các biện pháp phòng ngừa mất an toàn lao động và vệ sinh môi trường trong lĩnh vực sản xuất cơ khí

4.1. Hoạt động tìm hiểu về thay đổi công nghệ, thiết bị

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được một số biện pháp liên quan tới công nghệ và thiết bị để đảm bảo an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các biện pháp cơ bản liên quan tới công nghệ, thiết bị để bảo vệ an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng tranh, ảnh hoặc đoạn video minh hoạ các công nghệ sử dụng khác nhau (công nghệ cũ, công nghệ mới), từ đó yêu cầu HS nhận xét sự khác nhau liên quan tới yếu tố an toàn, năng suất, chất lượng.

Gợi ý: có thể sử dụng máy gia công truyền thống và máy gia công CNC.

– GV phân tích ưu điểm của việc thay đổi công nghệ, thiết bị để đảm bảo yếu tố an toàn, bảo vệ môi trường.

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 71 SGK.

Đáp án: Trong Hình 14.5 SGK:

+ Hình 14.5a, robot đang sơn phủ thân vỏ ô tô. Áp dụng phương pháp này đảm bảo năng suất, chất lượng và đặc biệt an toàn cho người và môi trường.

+ Hình 14.5b là phương pháp gia công bằng máy CNC. So với phương pháp gia công bằng máy truyền thống thì phương pháp này giúp tăng năng suất, chất lượng, đảm bảo an toàn cho người vận hành cũng như môi trường xung quanh.

4.2. Hoạt động tìm hiểu về các biện pháp về kĩ thuật an toàn

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được một số biện pháp liên quan tới kĩ thuật an toàn để đảm bảo an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các biện pháp cơ bản liên quan tới kĩ thuật an toàn để bảo vệ an toàn lao động và bảo vệ môi trường.

c) Cách thức tiến hành

– GV giới thiệu cho HS biện pháp kĩ thuật an toàn là gì?

– GV có thể dùng video giới thiệu về một hoặc một vài biện pháp kĩ thuật an toàn cho HS quan sát và nêu nhận xét.

Gợi ý: có thể có các biện pháp như che chắn, hoặc bảo hộ lao động.

– GV liệt kê, giới thiệu cho HS một số biện pháp kĩ thuật an toàn phổ biến như: che chắn, khoảng cách an toàn, bảo hộ lao động, biện pháp kĩ thuật an toàn khác như: thông gió, làm mát,…

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 72 SGK.

Đáp án: Trong Hình 14.6 SGK:

+ Hình 14.6a: Biện pháp che chắn có tác dụng chắn văng bắn phoi, phôi, hoặc mảnh dao vỡ.

+ Hình 14.6b: Biện pháp bảo hộ lao động có tác dụng giảm thiểu các yếu tố độc hại tác động lên người lao động.

5. Hoạt động vận dụng

– GV yêu cầu HS thực hiện hoạt động vận dụng ở trang 72 SGK.

– GV có thể gợi ý HS quan sát, chụp ảnh, quay phim, tìm tư liệu trước buổi học về một xưởng cơ khí (chú trọng xưởng xung quanh nơi sinh sống).

– GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức đã được học để nhận xét, đánh giá và đề xuất giải pháp an toàn trong trường hợp cụ thể.

CHƯƠNG V. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

Bài 15. KHÁI QUÁT VỀ CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được cấu tạo, vai trò từng bộ phận trong hệ thống cơ khí động lực.

– Kể tên được một số loại máy móc thường gặp thuộc lĩnh vực cơ khí động lực.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ :

+ Nêu được các bộ phận và vai trò của chúng trong hệ thống cơ khí động lực.

+ Kể tên được một số loại máy móc cơ khí động lực điển hình.

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

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Hệ thống cơ khí động lực

Nội dung 2. Máy cơ khí động lực điển hình

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số video hoặc clip về các loại máy cơ khí động lực (khai thác trên mạng internet).

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

– Giúp tạo tâm thế và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS về một chủ đề học tập mới đó là Cơ khí động lực.

– Bước đầu giúp HS có những nhu cầu tìm hiểu về các loại máy cơ khí động lực trong đời sống và sản xuất.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng câu hỏi phần dẫn nhập (trang 75 SGK) để đặt vấn đề, nhằm giúp HS nêu những phát biểu ban đầu về các loại máy cơ khí động lực. Những câu hỏi này không nhất thiết đòi hỏi HS phải trả lời được ngay mà có thể coi đó như là những câu hỏi kích thích HS suy nghĩ, chú ý vào nội dung bài học.

– Trong hoạt động dẫn nhập này, GV sẽ gợi ý để HS bước đầu có ý niệm ban đầu về vai trò của cơ khí động lực.

– GV có thể sử dụng các video (clip) ngắn về các loại máy cơ khí động lực để HS quan sát và hình dung ban đầu về máy cơ khí động lực (có thể tìm trên mạng internet với các cụm từ tìm kiếm như "construction machines" hoặc "agricultural machines",…

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm cơ khí động lực

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được cấu tạo chung của cơ khí động lực, vai trò các bộ phận chính của máy cơ khí động lực và hiểu được ý nghĩa của cơ khí động lực đối với sản xuất và đời sống xã hội.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm cơ khí động lực, vai trò các bộ phận của máy cơ khí động lực và ghi được tóm tắt vai trò tác động của cơ khí động lực đối với sản xuất và đời sống xã hội.

c) Cách thức tiến hành

– Trên cơ sở các phát biểu của HS ở phần dẫn nhập (trang 75 SGK), GV yêu cầu các nhóm HS tiếp tục hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở đầu mục I (trang 75 SGK).

– GV gợi ý để HS tìm hiểu về nguồn động lực trên các phương tiện giao thông vận tải, các nguồn động lực đó được sử dụng như thế nào để giúp HS hình thành khái niệm về cơ khí động lực, biết được cấu tạo chung của máy cơ khí động lực.

– GV cũng gợi ý để HS tìm hiểu thêm vai trò và tác động của cơ khí động lực đối với môi trường và xã hội trước khi yêu cầu đại diện các nhóm HS phát biểu kết quả hoạt động.

– GV khái quát hoá giúp HS ghi nhớ:

+ Hệ thống cơ khí động lực là các máy móc cơ khí trong đó bao gồm nguồn động lực (động cơ), hệ thống truyền lực và máy công tác. Nguồn động lực cung cấp năng lượng cho hệ thống hoạt động. Hệ thống truyền lực truyền và biến đổi năng lượng từ nguồn động lực đến máy công tác. Máy công tác đảm bảo cho hệ thống làm việc được ở các môi trường, điều kiện khác nhau.

+ Các hệ thống cơ khí động lực giúp các hoạt động sản xuất và đời sống đạt năng suất, chất lượng và hiệu quả hơn. Tuy nhiên, chúng cũng gây tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái cũng như tiềm ẩn nguy cơ gây tai nạn trong quá trình hoạt động.

3. Hoạt động tìm hiểu các máy cơ khí động lực điển hình

a) Mục tiêu

Giúp HS kể được tên các loại máy móc cơ khí động lực điển hình.

b) Sản phẩm hoạt động

HS lập được bảng ghi các loại máy cơ khí động lực điển hình và đặc điểm của chúng.

c) Cách thức tiến hành

Mở đầu hoạt động này, GV nêu yêu cầu HS đọc nội dung mục II (trang 77 SGK) và trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 77 SGK). Sau đó GV yêu cầu HS xây dựng bảng ghi các máy móc cơ khí điển hình bằng cách yêu cầu 4 đến 8 HS lần lượt điền thông tin vào bảng ghi. Cuối cùng, GV nhận xét, bổ sung, đánh giá những kết quả trong bảng ghi của HS.

Đáp án :

TT	Tên máy cơ khí động lực	Đặc điểm
1	Ô tô và xe chuyên dụng	– Máy công tác là các bánh xe hoặc bánh xích để hoạt động trên mặt đất. – Có khả năng cơ động đến nhiều địa hình, đáp ứng tốt yêu cầu giao thông vận tải cũng như các yêu cầu công tác.
2	Tàu thuỷ	– Máy công tác là cánh quạt (chân vịt) để hoạt động trên mặt nước. – Là phương tiện giao thông vận tải chủ yếu trên đường thuỷ, có sức vận chuyển lớn, thích hợp vận tải hàng hải quốc tế, tuy nhiên cần hạ tầng cụm cảng lớn.
3	Máy bay	– Máy công tác là cánh quạt hoặc cánh bằng kết hợp với cánh quạt để hoạt động trên không trung. – Là phương tiện giao thông vận tải chủ yếu trên đường hàng không, đóng vai trò quan trọng trong vận tải quốc tế (hành khách và hàng hoá) trong điều kiện thời gian di chuyển hạn chế.

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Giúp HS nhận dạng các loại máy cơ khí động lực khác nhau và nhận dạng phân biệt được với các loại máy móc khác.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trả lời được các câu hỏi nêu ra trong hộp chức năng Vận dụng (trang 78 SGK).

c) Cách thức tiến hành

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng SGK và nêu đáp án để HS tự kiểm tra kết quả của mình.

Đáp án : Trong Hình 15.5 SGK:

– Phương tiện cơ khí động lực hoạt động trên mặt đất: b, d, e, g, k.

– Phương tiện cơ khí động lực hoạt động trên mặt nước: c.

– Phương tiện cơ khí động lực hoạt động trên không trung: a, i, q.

– Không phải là phương tiện cơ khí động lực: h, l, m, n.

Bài 16. NGÀNH NGHỀ CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Nhận biết được một số ngành nghề phổ biến liên quan đến cơ khí động lực.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Nhận biết được các nhóm công việc phổ biến, các ngành nghề và yêu cầu đào tạo để thực hiện tốt các nhóm công việc đó.

– Năng lực tự học: Biết tìm hiểu danh mục các ngành nghề phục vụ và tự định hướng nghề nghiệp của bản thân.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Chủ động, tích cực tìm hiểu các ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực làm cơ sở định hướng nghề nghiệp của bản thân.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Nghiên cứu thiết kế, phát triển sản phẩm cơ khí động lực

Nội dung 2. Sản xuất, lắp ráp sản phẩm cơ khí động lực

Nội dung 3. Bảo dưỡng, sửa chữa máy cơ khí động lực

III GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Giúp tạo tâm thế và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS về định hướng nghề nghiệp cho bản thân và các ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực.

b) Cách thức tiến hành

GV có thể sử dụng câu hỏi ở phần dẫn nhập (trang 79 SGK) để đặt vấn đề, nhằm giúp HS nêu những hiểu biết ban đầu về các hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực cơ khí động lực. Những câu hỏi này không nhất thiết đòi hỏi HS phải trả lời đúng, chính xác ngay mà có thể coi đó là những câu hỏi kích thích HS suy nghĩ, nhằm gây chú ý của HS vào nội dung bài học.

Trong hoạt động dẫn nhập này, GV sẽ gợi ý để HS bước đầu có những hình dung ban đầu về các nhóm công việc liên quan đến cơ khí động lực và các ngành nghề thực hiện các nhóm công việc đó.

2. Hoạt động tìm hiểu về nghiên cứu thiết kế, phát triển sản phẩm cơ khí động lực

a) Mục tiêu

Giúp HS biết được mô tả chung, các nghề nghiệp chủ yếu tham gia thực hiện cùng các yêu cầu về các ngành đào tạo, để đáp ứng tốt các yêu cầu của nhóm công việc nghiên cứu thiết kế, phát triển sản phẩm cơ khí động lực.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi nhớ được các kiến thức cần được áp dụng, các ngành nghề chủ yếu thực hiện nhóm công việc này.

c) Cách thức tiến hành

– Trên cơ sở các phát biểu của HS ở phần dẫn nhập, GV yêu cầu các nhóm HS thực hiện hoạt động trong hộp chức năng Khám phá ở đầu mục I (trang 79 SGK).

– GV gợi ý cho HS tìm hiểu về những kiến thức cần áp dụng để thực hiện các công việc.

– GV cũng gợi ý để HS tìm hiểu về các ngành nghề chủ yếu thực hiện các công việc đó.

– GV khái quát hoá nội dung chính để HS ghi nhớ:

Các kiến thức toán, khoa học, kĩ thuật cần được áp dụng trong quá trình nghiên cứu thiết kế phát, triển sản phẩm mới. Các ngành nghề chủ yếu tham gia thực hiện nhóm công

việc này bao gồm các kĩ sư kĩ thuật cơ khí động lực, kĩ sư kĩ thuật ô tô, kĩ sư kĩ thuật hàng không, kĩ sư kĩ thuật tàu thuỷ,...

3. Hoạt động tìm hiểu sản xuất, lắp ráp sản phẩm cơ khí động lực

a) Mục tiêu

Giúp HS biết được mô tả chung, các nghề nghiệp chủ yếu tham gia thực hiện và các yêu cầu về ngành đào tạo phù hợp với nhóm công việc sản xuất lắp ráp sản phẩm cơ khí động lực.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi nhớ được các ngành nghề chủ yếu, yêu cầu đào phù hợp với nhóm công việc này.

c) Cách thức tiến hành

Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS đọc nội dung mục II (trang 80 SGK) và quan sát Hình 16.3 SGK, tìm hiểu mô tả chung nhóm công việc này, những ngành nghề chủ yếu và các ngành đào tạo phù hợp để thực hiện nhóm công việc này. GV yêu cầu 4 đến 5 HS trình bày kết quả hoạt động và khái quát hoá để HS ghi nhớ:

Sản xuất lắp ráp sản phẩm là việc chế tạo và lắp ráp các chi tiết (cụm chi tiết) thành các sản phẩm hoàn chỉnh, kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm trước khi xuất xưởng. Những ngành nghề chủ yếu thực hiện nhóm công việc này là các kĩ thuật viên hoặc thợ đã qua đào tạo các ngành công nghệ kĩ thuật cơ khí, công nghệ kĩ thuật thuỷ lực, công nghệ hàn, công nghệ sơn,…

GV có thể gợi ý để HS tìm hiểu Danh mục ngành, nghề đào tạo cấp IV trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng và Danh mục thống kê ngành đào tạo của giáo dục đại học để thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 80 SGK).

4. Hoạt động tìm hiểu bảo dưỡng, sửa chữa máy cơ khí động lực

a) Mục tiêu

Giúp HS nhận biết được một số công việc cụ thể thuộc nhóm công việc việc bảo dưỡng sửa chữa máy cơ khí động lực, các nghề nghiệp chủ yếu tham gia thực hiện và yêu cầu về ngành đào tạo phù hợp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trả lời được các câu hỏi nêu ra trong hộp chức năng Luyện tập (trang 81 SGK) đồng thời nêu được các ngành ngề chủ yếu thực thiện các công việc thuộc nhóm này.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu yêu cầu HS quan sát Hình 16.4 SGK và trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Luyện tập (trang 81 SGK), yêu cầu 2 đến 3 HS trả lời và nêu đáp án để HS tự kiểm tra:

Bảo dưỡng, sửa chữa ô tô (Hình 16.4a); kiểm tra, sửa chữa máy kéo (Hình 16.4b); sửa chữa động cơ máy bay (Hình 16.4c); sửa chữa tàu thủy (Hình 16.4d).

GV yêu cầu HS đọc kĩ nội dung mục III (trang 81 SGK) và yêu cầu 4 đến 5 HS kể tên các ngành nghề chủ yếu thực hiện nhóm công việc bảo dưỡng, sửa chữa các loại máy cơ khí động lực. Sau khi các HS thực hiện xong yêu cầu, GV nhận xét về sự phong phú của các ngành nghề thực hiện nhóm công việc này và yêu cầu HS chuyển sang hoạt động Vận dụng (trang 81 SGK).

5. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Giúp HS tự đánh giá sở thích đối với các nhóm công việc thuộc lĩnh vực cơ khí động lực.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trả lời được các câu hỏi nêu ra trong hộp chức năng Vận dụng (trang 81 SGK).

c) Cách thức tiến hành

GV nêu yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng (trang 81 SGK) và yêu cầu HS trình bày kết quả đồng thời giải thích lí do vì sao HS thích những nhóm công việc đó. GV có thể gợi ý để HS tìm hiểu Danh mục nghề nghiệp Việt Nam và tự tìm hiểu kĩ hơn về các ngành nghề liên quan đến cơ khí động lực.

CHƯƠNG VI. ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

Bài 17. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Trình bày được khái niệm, phân loại động cơ đốt trong.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về động cơ đốt trong.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Khái niệm động cơ đốt trong

Nội dung 2. Phân loại động cơ đốt trong

Nội dung 3. Cấu tạo chung của động cơ đốt trong

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tài liệu, hình ảnh, video minh họa về phân loại và cấu tạo chung của động cơ đốt trong.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng các câu hỏi dẫn nhập ở trang 84 SGK và yêu cầu HS hoạt động.

– HS quan sát Hình 17.1 SGK và trả lời các câu hỏi tuỳ theo vốn hiểu biết ban đầu đã có.

– Sau đó GV dẫn dắt HS vào bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu về khái niệm động cơ đốt trong

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết khái niệm cơ bản về động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được khái niệm cơ bản về động cơ đốt trong, biết được quá trình chuyển hoá năng lượng trong động cơ đốt trong.

c) Cách thức tiến hành

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 17.2 SGK và nêu khái niệm động cơ đốt trong: động cơ đốt trong là một loại động cơ nhiệt, thực hiện quá trình chuyển hoá năng lượng từ hoá năng sang nhiệt năng và cơ năng; quá trình chuyển hoá từ hoá năng sang nhiệt năng được thực hiện bên trong xi lanh.

– GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 84 SGK.

– GV có thể gợi ý thêm: Bản chất quá trình đốt cháy nhiên liệu với không khí trong xi lanh động cơ (chuyển hoá từ hoá năng sang nhiệt năng) là phản ứng ôxi hoá các thành phần carbon và hydrogen trong nhiên liệu với oxygen trong không khí.

3. Hoạt động tìm hiểu về phân loại động cơ đốt trong

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS phân biệt và kể tên các loại động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên một số loại động cơ đốt trong, biết cách phân loại động cơ đốt trong.

c) Cách thức tiến hành

– GV thông báo các dấu hiệu phân loại và tên gọi các loại động cơ đốt trong.

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở trang 85 SGK.

– Sau khi HS trả lời, GV giải đáp:

+ Hình 17.3a SGK là động cơ hình sao.

+ Hình 17.3b SGK là động cơ chữ V.

+ Hình 17.3c SGK là động cơ thẳng hàng.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 85 SGK.

– GV có thể gợi ý: nếu dựa vào nhiên liệu sử dụng và số hành trình của pít tông trong một chu trình công tác, chúng ta sẽ có các loại động cơ sau: động cơ diesel 4 kì, động cơ xăng 4 kì, động cơ diesel 2 kì, động cơ xăng 2 kì.

4. Hoạt động tìm hiểu về cấu tạo chung của động cơ đốt trong

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được cấu tạo cơ bản của động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được tên các cơ cấu, hệ thống và các cụm chi tiết chính của động cơ đốt trong, cũng như liên kết giữa các chi tiết và sự chuyển động của chúng.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu các cơ cấu và hệ thống chính của động cơ đốt trong.

– GV giới thiệu sơ đồ cấu tạo và chỉ ra các chi tiết và cụm chi tiết chính trong động cơ đốt trong như thể hiện trên Hình 17.4 SGK. Có thể sử dụng tranh minh hoạ về một số cách bố trí xi lanh ngoài thực tế để bài học thêm hấp dẫn.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 86 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Pít tông (4) đang dịch chuyển lên trên.

+ Khi pít tông dịch chuyển lên vị trí cao nhất sẽ đổi chiều chuyển động, và sau đó khi pít tông dịch chuyển xuống vị trí thấp nhất sẽ lại đổi chiều chuyển động.

+ Thể tích không gian phía trên đỉnh pít tông sẽ giảm khi pít tông dịch chuyển lên trên và sẽ tăng khí pít tông dịch chuyển xuống.

5. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS thực hiện niệm vụ trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 86 SGK. Tuỳ theo tình hình có thể cho HS thực hiện nhiệm vụ ở nhà.

Bài 18. NGUYÊN LÍ LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Giải thích được nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong.

– Giải thích được ý nghĩa các thông số kĩ thuật cơ bản của động cơ đốt trong.

2. Phát triển phẩm chất, năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

Bài học được xây dựng với ba mạch nội dung chính bao gồm các học liệu về:

Nội dung 1. Một số khái niệm

Nội dung 2. Nguyên lí làm việc

Nội dung 3. Các thông số cơ bản của động cơ đốt trong

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tài liệu, hình ảnh, video minh hoạ về nguyên lí làm việc của động cơ đốt trong.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV lần lượt sử dụng các câu hỏi dẫn nhập ở trang 87 SGK rồi yêu cầu HS trả lời

– GV có thể giải đáp cho HS: Như Hình 18.1 thể hiện, khi trục khuỷu quay theo hình mũi tên, pít tông sẽ chuyển động lên trên, khi đó thể tích phía trên đỉnh pít tông giảm còn nhiệt độ và áp suất phía trên đỉnh pít tông sẽ tăng.

– Tiếp theo GV dẫn dắt HS vào bài học.

2. Hoạt động tìm hiểu về một số khái niệm cơ bản

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được một số khái niệm/thuật ngữ cơ bản của động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các khái niệm cơ bản/thuật ngữ và kí hiệu của chúng.

c) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng mô hình mẫu hoặc hình ảnh minh hoạ, chỉ rõ khái niệm hoặc vị trí của từng thuật ngữ như: Điểm chết (điểm chết trên (ĐCT), điểm chết dưới (ĐCD)); hành trình pít tông (S); tỉ số nén (ε); chu trình công tác và kì.

– GV chỉ rõ vị trí tương quan của pít tông, xi lanh của các chu trình công tác và các kì; vị trí của chúng xác định thể tích buồng cháy (V_c), thể tích công tác của xi lanh (V_s), thể tích toàn phần (V_a).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 88 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Trên Hình 18.2a SGK đỉnh pít tông ở xa tâm trục khuỷu nhất.

+ Trên Hình 18.2b và 18.2c SGK đỉnh pít tông ở gần tâm trục khuỷu nhất.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 89 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Áp dụng công thức 18.4 (trang 87 SGK), tính được thể tích công tác của một xi lanh sẽ là 2,4 : 4 = 0,6 lít.

+ Áp dụng công thức 18.2 (trang 87 SGK), tính được thể tích công tác của 1 xi lanh V_s = ((3,14 x 0,82) : 4) x (0,75 x 2) = 0,75 lít, sau đó tiếp tục áp dụng công thức 18.4 ở trang 88 SGK tính thể tích công tác của động cơ V_h = 0,75 x 4 = 3 lít.

3. Hoạt động tìm hiểu về nguyên lí làm việc

3.1. Hoạt động tìm hiểu về nguyên lí làm việc động cơ xăng và diesel 4 kì

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được rõ hơn về chu trình công tác và kì, cũng như nguyên lí làm việc của động cơ xăng và động cơ diesel 4 kì.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS biết được nguyên lí hoạt động cơ bản của động cơ 4 kì.

– Phân biệt được sự khác nhau giữa nguyên lí làm việc giữa động cơ xăng và động cơ diesel 4 kì.

c) Cách thức tiến hành

– GV chia lớp thành 2 nhóm thảo luận: tìm hiểu về nguyên lí làm việc của động cơ xăng 4 kì và động cơ diesel 4 kì. Quan sát hình vẽ mẫu (Hình 18.3 ở trang 89 SGK).

– HS đại diện các nhóm trình bày về nguyên lí làm việc của động cơ xăng 4 kì và động cơ diesel 4 kì, so sánh sự giống và khác nhau giữa chúng.

– GV bổ sung và trình bày lại nguyên lí làm việc của động cơ xăng 4 kì và động cơ diesel 4 kì; nhấn mạnh sự khác nhau cơ bản (cháy cưỡng bức (bu gi đánh lửa), tự cháy).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 89 SGK.

– GV có thể gợi ý:

Trên Hình 18.3 SGK: Hình 18.3a là kì nạp; Hình 18.3b là kì nén; Hình 18.3c là kì nổ; Hình 18.3d là kì thải.

3.2. Hoạt động tìm hiểu về nguyên lí làm việc động cơ xăng và diesel 2 kì

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nguyên lí làm việc của động cơ xăng và động cơ diesel 2 kì.

b) Sản phẩm hoạt động

– HS biết được nguyên lí hoạt động cơ bản của động cơ 2 kì.

– Phân biệt được sự khác nhau về nguyên lí làm việc giữa động cơ xăng và động cơ diesel 2 kì.

c) Cách thức tiến hành

– Dựa trên các Hình 18.4 và 18.5 SGK, GV nêu được cấu tạo cơ bản của động cơ xăng 2 kì và trình bày nguyên lí làm việc của động cơ xăng 2 kì.

– GV nhấn mạnh sự khác nhau giữa động cơ xăng 2 kì và động cơ diesel 2 kì. Cũng như sự khác nhau cơ bản giữa động cơ 4 kì với động cơ 2 kì.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 18.4 SGK và thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 90 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Trên động cơ 4 kì luôn có xu páp nạp và xu páp thải, trên động cơ 2 kì (Hình 18.4 SGK) không có xu páp nạp và xu páp thải, tuy nhiên chỉ có một số động cơ 2 kì có xu páp thải. Trên động cơ 2 kì có cửa quét, còn trên động cơ 4 kì không có cửa quét.

+ Khi pít tông ở điểm chết dưới cả cửa quét và cửa thải cùng mở. Cửa thải được mở ra trước.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 18.5 SGK và thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 90 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Hình 18.5a SGK: pít tông chuyển động xuống dưới; cửa quét, cửa thải và cửa nạp đều đóng; nhiên liệu trong buồng đốt được bu gi đốt cháy.

+ Hình 18.5b SGK: pít tông kết thúc chiều chuyển động xuống (đang ở vị trí điểm chết dưới); cửa quét và cửa thải mở, còn cửa nạp đóng; khí cháy trong buồng đốt được thải qua cửa thải còn khí quét được đưa vào qua cửa quét.

+ Hình 18.5c SGK: pít tông đang chuyển động lên điểm chết trên; khí trong buồng đốt bị nén lại; cửa quét và cửa thải đóng, cửa nạp mở.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 91 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Ô tô sử dụng động cơ xăng hoặc động cơ diesel, các ô tô loại nhỏ thường sử dụng động cơ xăng, tuy nhiên vẫn có loại sử dụng động cơ diesel, còn ô tô lớn vận tải khách và hàng hoá thì sử dụng động cơ diesel.

+ Xe máy sử dụng động cơ xăng.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập trang 91 SGK.

– GV có thể gợi ý: Động cơ diesel không cần bu gi đánh lửa như động cơ xăng. Vì cuối quá trình nén, nhiên liệu được phun vào trong xi lanh hoà trộn với không khí có nhiệt độ cao tạo thành hoà khí, ở điều kiện nhiệt độ và áp suất trong xi lanh cao, hoà khí sẽ tự bốc cháy.

4. Hoạt động tìm hiểu về các thông số cơ bản của động cơ đốt trong

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được khái niệm các thông số cơ bản của động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được ý nghĩa và đọc được tên các thông số cơ bản của động cơ đốt trong.

c) Cách thức tiến hành

– GV giải thích khái niệm và ý nghĩa của các thông số kinh tế kĩ thuật, kí hiệu đại lượng và đơn vị thứ nguyên tương ứng của từng thông số và các đại lượng liên quan.

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 92 SGK.

– GV có thể gợi ý như phần định nghĩa ở mục III. 4 (trang 92 SGK): "Suất tiêu thụ nhiên liệu có ích là lượng nhiên liệu tiêu thụ để tạo ra một đơn vị công suất động cơ trong một đơn vị thời gian". Vậy nếu suất tiêu thụ nhiên liệu (g_e) càng nhỏ tức lượng nhiên liệu tiêu tốn để tạo ra 1 kW trong 1 giờ càng ít thì động cơ càng tiết kiệm nhiên liệu.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Vận dụng trang 92 SGK.

– GV có thể gợi ý:

Trong gia đình thường sử dụng phương tiện như xe máy, ô tô, ghe, thuyền. Còn các máy thì thường có máy phát điện, máy xay xát, máy cày, máy đào đất,... Trên các phương tiện và các máy này thường sử dụng động cơ 4 kì và nhiên liệu có loại dùng xăng và cũng có loại dùng dầu diesel. Ví dụ xe máy sử dụng nhiên liệu xăng, ô tô có loại dùng nhiên liệu xăng có loại dùng dầu diesel, máy phát điện có loại dùng nhiên liệu xăng có loại dùng dầu diesel,...

Bài 19. CÁC CƠ CẤU TRONG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Mô tả được cấu tạo và nguyên lí làm việc của các cơ cấu trong động cơ đốt trong.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về các cơ cấu trên động cơ đốt trong.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

Nội dung 2. Cơ cấu phối khí

Nội dung 3. Thân máy và nắp máy

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị một số tài liệu, hình ảnh, video minh hoạ về các cơ cấu của động cơ đốt trong.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng các câu hỏi dẫn nhập ở trang 93 SGK, yêu cầu HS suy nghĩ để trả lời câu hỏi.

– GV có thể giải đáp cho HS:

+ Trên Hình 19.1, GV chỉ cho HS biết chi tiết xu páp của cơ cấu phối khí trên động cơ đốt trong.

+ Thông qua bộ truyền dẫn xích từ trục khuỷu tới trục cam, trục khuỷu sẽ kéo trục cam quay khi động cơ làm việc. Trên trục cam có các vấu cam, do vậy khi trục cam quay sẽ làm vấu cam quay theo và tì lên bộ truyền dẫn nén lò xo của cơ cấu lại để mở xu páp, sau khi vấu cam không tì lên bộ truyền dẫn nữa thì xu páp đóng lại nhờ hồi vị lò xo của cơ cấu.

2. Hoạt động tìm hiểu về cơ cấu trục khuỷu thanh truyền

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được vai trò của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền, nhiệm vụ và cấu tạo các chi tiết của cơ cấu trục khuỷu thanh truyền.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ và cấu tạo của các chi tiết pít tông, thanh truyền, trục khuỷu trong cơ cấu trục khuỷu thanh truyền.

c) Cách thức tiến hành

• ***Hoạt động tìm hiểu về cấu tạo chung cơ cấu trục khuỷu thanh truyền***

– GV sử dụng Hình 19.2 SGK để giới thiệu các chi tiết chính và chuyển động của các chi tiết trong cơ cấu trục khuỷu thanh truyền khi động cơ làm việc.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 93 SGK.

– GV có thể gợi ý: Pít tông lắp với một đầu (đầu nhỏ) của thanh truyền bằng chốt pít tông, đầu còn lại (đầu to) của thanh truyền lắp với chốt khuỷu của trục khuỷu để truyền lực từ pít tông đến trục khuỷu và ngược lại.

• ***Hoạt động tìm hiểu về pít tông***

– GV dựa vào nội dung và Hình 19.3 SGK để nêu nhiệm vụ và cấu tạo của pít tông, chú ý nhấn mạnh vai trò nhiệm vụ của từng phần của pít tông.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 94 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Xéc măng có nhiệm vụ bao kín buồng cháy.

+ Có 2 loại xéc măng, gồm xéc măng khí và xéc măng dầu. Trong đó xéc măng khí ngăn không cho khí cháy lọt từ buồng cháy xuống các te, còn xéc măng dầu ngăn không cho dầu bôi trơn từ các te lọt vào buồng cháy.

+ Ngoài ra xéc măng khí còn giúp tản nhiệt từ đỉnh pít tông để làm mát đỉnh pít tông tránh hiện tượng giãn nở quá nhiệt gây bó kẹt giữa pít tông và xi lanh.

• ***Hoạt động tìm hiểu về thanh truyền***

– Dựa vào Hình 19.4 SGK và nội dung mục I.2 ở trang 94 SGK, GV nêu nhiệm vụ và cấu tạo thanh truyền.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 94 SGK (phần thanh truyền).

– GV có thể gợi ý: Khi cắt ngang thân thanh truyền trên Hình 19.4 SGK sẽ cho tiết diện mặt cắt hình chữ I, với hình dáng này sẽ tăng tính cứng của thân thanh truyền.

• ***Hoạt động tìm hiểu về trục khuỷu***

– Dựa vào nội dung mục I.3 ở trang 95 SGK và Hình 19.5 SGK, GV nêu nhiệm vụ và cấu tạo trục khuỷu.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 95 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Trục khuỷu trên Hình 19.5 SGK sử dụng cho động cơ 4 xi lanh, vì trên đó có 4 chốt khuỷu, vị trí để lắp đầu to thanh truyền.

+ Giữa các cổ khuỷu sẽ có một chốt khuỷu và hai má khuỷu. Trong đó chốt khuỷu để lắp đầu to thanh truyền, còn má khuỷu kết nối giữa cổ khuỷu với chốt khuỷu.

– GV nêu những thông tin bổ sung trong hộp Thông tin bổ sung (trang 95 SGK). Trên trục khuỷu có khoan các lỗ dầu để dẫn dầu bôi trơn từ vị trí cổ khuỷu đến chốt khuỷu. Đầu trục khuỷu lắp pu li hoặc bánh răng để dẫn động các cơ cấu và hệ thống trong động cơ như: quạt gió, máy bơm nước làm mát, bơm dầu bôi trơn, cơ cấu phối khí,…

• ***Hoạt động tìm hiểu bánh đà***

GV nêu vai trò và đặc điểm cấu tạo của bánh đà.

3. Hoạt động tìm hiểu về cơ cấu phối khí

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí của cơ cấu phối khí dùng xu páp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các nội dung về cơ cấu phối khí.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nhiệm vụ của cơ cấu phân phối khí là đóng – mở các cửa nạp và cửa thải đúng thời điểm để động cơ thực hiện quá trình nạp khí mới vào xi lanh và thải khí đã cháy từ xi lanh ra ngoài. Sau đó phân loại cơ cấu phối khí gồm hai loại chính: cơ cấu phối khí dùng van trượt (sử dụng trong các loại động cơ kiểu cũ và hiện rất ít được sử dụng) và cơ cấu phối khí dùng xu páp (được chia ra thành cơ cấu phối khí dùng xu páp đặt, xu páp treo được thể hiện trên Hình 19.6 và 19.7 SGK).

– GV yêu cầu HS nêu nguyên lí làm việc của cơ cấu phối khí xu páp treo.

– GV yêu cầu HS đọc nội dung trong mục II.2 ở trang 96 SGK đồng thời quan sát Hình 19.6 SGK và trình bày hoặc (giải thích) nguyên lí làm việc của cơ cấu phối khí xu páp treo.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 96 SGK.

– GV có thể gợi ý: Khi đũa đẩy chuyển động đi lên thì xu páp sẽ chuyển động đi xuống (mở xu páp) và pít tông chuyển động đi xuống.

– GV yêu cầu HS thực hiện hộp chức năng Luyện tập ở trang 97 SGK, sau đó GV giải thích tương tự như cơ cấu xu páp treo.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 97 SGK.

– GV có thể gợi ý: hiện nay thường có ba cách dẫn động trục cam từ trục khuỷu, gồm: dẫn động bằng dây đai răng, dẫn động bằng xích, dẫn động bằng bánh răng.

4. Hoạt động tìm hiểu về thân máy và nắp máy

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS biết được vai trò, nhiệm vụ, đặc điểm cấu tạo thân máy và nắp máy của động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các nội dung về vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm cấu tạo thân máy và nắp máy.

c) Cách thức tiến hành

• ***Hoạt động tìm hiểu về thân máy***

– GV nêu vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm cấu tạo của thân máy.

Lưu ý: GV cần nhấn mạnh thân máy là chi tiết quan trọng có cấu tạo phức tạp.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 97 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Thân máy trên Hình 19.8 SGK là của động cơ chữ V.

+ Thân máy của động cơ 8 xi lanh.

• ***Hoạt động tìm hiểu về nắp máy***

– GV nêu vai trò, nhiệm vụ và đặc điểm cấu tạo của nắp máy.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập ở trang 98 SGK.

– GV có thể gợi ý: Nắp máy là nơi lắp các chi tiết, cụm chi tiết như bu gi của động cơ xăng hoặc vòi phun của động cơ diesel, bố trí đường nạp và đường thải của động cơ, cơ cấu phối khí, cánh tản nhiệt đối với động cơ làm mát bằng gió, đường nước làm mát với động cơ làm mát bằng nước, đường dầu bôi trơn,… Do vậy nắp máy là chi tiết có kết cấu khá phức tạp.

5. Hoạt động vận dụng

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 98 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Động cơ đốt trong có cơ cấu phối khí xu páp đặt và cơ cấu phối khí xu páp treo.

+ Động cơ xe máy sử dụng cơ cấu phối khí xu páp treo.

BÀI 20. CÁC HỆ THỐNG TRONG ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Mô tả được cấu tạo và giải thích được nguyên lí làm việc của các hệ thống trong động cơ đốt trong.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Trình bày được các kiến thức cơ bản, tổng quan về các hệ thống trên động cơ đốt trong.

– Năng lực tự học: Lựa chọn được các nguồn tài liệu phù hợp.

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

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Hệ thống bôi trơn

Nội dung 2. Hệ thống làm mát

Nội dung 3. Hệ thống nhiên liệu

Nội dung 4. Hệ thống khởi động

Nội dung 5. Hệ thống đánh lửa trên động cơ xăng

Nội dung 6. Hệ thống xử lí khí thải của động cơ

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị:

– 02 tờ tranh phóng to minh hoạ sơ đồ cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát theo danh mục thiết bị dạy học tối thiểu.

– Một số tài liệu, hình ảnh, video minh hoạ về các hệ thống của động cơ đốt trong.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và gợi mở nhu cầu nhận thức, kích thích sự tò mò hứng thú của HS trong việc tìm hiểu các nội dung tiếp theo.

b) Cách thức tiến hành

– GV sử dụng các câu hỏi dẫn nhập ở trang 99 SGK, yêu cầu HS suy nghĩ và trả lời.

– GV gọi một số HS trong lớp đứng lên trả lời các câu hỏi trên. Sau khi HS trả lời câu hỏi, GV có thể giải đáp cho HS:

+ Hình 20.1 SGK thể hiện hệ thống đánh lửa trên động cơ xăng (hình bên trái) và hệ thống bôi trơn (hình bên phải).

+ Hệ thống đánh lửa có nhiệm vụ tạo ra tia lửa điện năng lượng cao (điện cao áp) để đốt cháy hoà khí (hỗn hợp xăng và không khí) trong xi lanh động cơ xăng đúng thời điểm.

+ Hệ thống bôi trơn có nhiệm vụ đưa dầu bôi trơn đến các bề mặt làm việc của các chi tiết để làm giảm ma sát và nhiệt độ giữa các chi tiết.

2. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống bôi trơn

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nhiệm vụ và phân loại hệ thống bôi trơn, nêu được cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ và các loại hệ thống bôi trơn, nguyên lí của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại hệ thống bôi trơn trên cơ sở nội dung ở mục I.1 (trang 99 SGK).

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.2 SGK (hoặc tranh minh hoạ phóng to) và đọc nội dung mục I.2b về nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn cưỡng bức (trang 100 SGK).

– HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống bôi trơn cưỡng bức.

– Sau đó, GV có thể gọi một HS đứng lên trả lời hoặc bổ sung.

– GV có thể giải thích cho HS rõ hơn về nguyên lí làm việc của hệ thống bôi trơn cưỡng bức và cung cấp thêm thông tin về vấn đề làm mát dầu bôi trơn: "Ở chế độ bình thường, nhiệt độ dầu còn thấp, dầu sẽ không đi qua két làm mát để giảm thiểu tổn thất áp suất trên đường dầu, tốn công bơm. Khi nhiệt độ dầu quá cao sẽ khiến độ nhớt của dầu giảm, không đảm bảo điều kiện bôi trơn. Ngoài ra dầu bôi trơn cũng có công dụng làm mát cho một số chi tiết như pit tông, xéc măng,… nên cần đảm bảo nhiệt độ dầu không quá cao".

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 100 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Gọi tên các chi tiết từ 1 đến 14 trên Hình 20.2 SGK.

+ Dầu bôi trơn được đưa đến bề mặt các chi tiết có chuyển động tương đối với nhau, như cổ trục khuỷu, chốt khuỷu, cổ trục cam của cơ cấu phối khí, các cặp bánh răng, các ổ trục và bạc,…

+ Chi tiết lọc dầu số (2) và (6) có nhiệm vụ lọc dầu bôi trơn. Chi tiết két làm mát dầu số (8) có nhiệm vụ làm mát dầu bôi trơn.

3. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống làm mát

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nhiệm vụ và phân loại hệ thống làm mát, nêu được nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng nước và không khí.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ và phân loại của hệ thống làm mát, nguyên lí của hai loại hệ thống làm mát bằng nước và không khí.

c) Cách thức tiến hành

GV nêu nhiệm vụ và phân loại hệ thống làm mát. Sau đó dẫn dắt HS đi vào tìm hiểu hai loại hệ thống làm mát: Hệ thống làm mát bằng nước và hệ thống làm mát bằng không khí.

• ***Hoạt động tìm hiểu nguyên lí hệ thống làm mát bằng nước***

– GV nêu cấu tạo chung về hệ thống làm bằng nước.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 101 SGK.

– GV có thể yêu cầu HS quan sát Hình 20.3 SGK (hoặc tranh minh hoạ hệ thống làm mát phóng to) để trả lời câu hỏi.

– GV có thể gợi ý thêm cho HS:

+ Nêu tên các chi tiết trong hệ thống làm mát trên Hình 20.3 SGK.

+ Quạt gió (7) quay sẽ hút gió đi vào.

+ Trên đường ống dẫn nước, màu đỏ thể hiện nước có nhiệt độ cao, còn màu xanh có nhiệt độ thấp.

– GV yêu cầu HS tiếp tục quan sát Hình 20.3 SGK (và đọc nội dung trong mục II.2b (trang 101 SGK) về nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng nước.

– HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống làm mát bằng nước.

– Sau đó GV có thể gọi một HS đứng lên trả lời.

– GV có thể giải thích rõ hơn cho HS về nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng nước trên cơ sở nội dung mục II.2b (trang 101 SGK).

• ***Hoạt động tìm hiểu về hệ thống làm mát bằng không khí***

– GV nêu cấu tạo chung về hệ thống làm mát bằng không khí.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.4 SGK và đọc nội dung trong mục II.3b (trang 102 SGK) về nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng không khí. HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống làm mát bằng không khí. Sau đó GV có thể gọi một HS đứng lên trả lời.

– GV có thể giải thích rõ hơn cho HS về nguyên lí làm việc của hệ thống làm mát bằng gió trên cơ sở Hình 20.4 SGK và nội dung mục II.3b ở trang 102 SGK.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 102 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Hiện nay có hai loại nước làm mát chính được sử dụng, gồm nước tinh khiết và nước có pha chất phụ gia.

+ Khi pha thêm phụ gia vào nước làm mát, các chất phụ gia sẽ làm tăng nhiệt dung riêng của nước làm mát, nhờ đó khả năng hấp thụ nhiệt và truyền tải nhiệt của nước làm mát được tăng lên, hiệu quả làm mát từ đó cũng tăng.

4. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống nhiên liệu

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nhiệm vụ, phân loại và nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng và hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ và phân loại, nguyên lí của hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí, hệ thống phun xăng và hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

c) Cách thức tiến hành

4.1. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống nhiên liệu động cơ xăng

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 103 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Tại vị trí đặt vòi phun (6) có tiết diện thu hẹp.

+ Nhờ phao xăng và kim ba cạnh nên mức xăng trong buồng phao (4) luôn được giữ ở mức không đổi.

+ Nếu thùng xăng (1) đặt ở vị trí thấp hơn buồng phao (4) không gây ảnh hưởng gì đến quá trình hoạt động của động cơ đốt trong.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.5 SGK và đọc nội dung trong mục III.1b về cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ xăng (trang 103 SGK).

– HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí.

– Sau đó GV có thể gọi một vài HS đứng lên trả lời.

– GV có thể giải thích rõ hơn cho HS về nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí trên cơ sở Hình 20.5 SGK và nội dung mục III.1b ở trang 103 SGK.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.6 SGK và đọc nội dung trong mục III.1b về nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí (trang 103 SGK).

– HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống nhiên liệu phun xăng.

– Sau đó GV có thể yêu cầu một vài HS trả lời.

– GV có thể giải thích rõ hơn cho HS về nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu phun xăng trên cơ sở Hình 20.6 SGK và nội dung mục III.1b (trang 104 SGK).

– GV có thể nhấn mạnh sự khác nhau giữa đặc điểm cấu tạo và nguyên tắc cấp nhiên liệu của hệ thống nhiên liệu phun xăng so với hệ thống nhiên liệu dùng bộ chế hoà khí, đó là có vòi phun và bộ điều khiển phun.

4.2. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại động cơ Diesel.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.7 SGK và đọc nội dung trong mục III.2b về cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel (trang 104 SGK).

– HS thảo luận và nêu nguyên lí hoạt động của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel.

– Sau đó GV có thể gọi một vài HS đứng lên trả lời.

– GV có thể giải thích rõ hơn cho HS về nguyên lí làm việc của hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel trên cơ sở Hình 20.7 SGK và nội dung mục mục III.2b (trang 104 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá (trang 104 SGK).

– GV có thể gợi ý: Mỗi bầu lọc thô hoặc lọc tinh đều có vai trò nhiệm vụ của nó nên không thể hoán đổi vị trí được. Trong trường bị hoán đổi, hệ thống và động cơ vẫn làm việc, nhưng điều kiện làm việc không đảm bảo, cặn bẩn trong nhiên liệu có thể lọt sang bơm cao áp và như vậy bơm cao áp có thể nhanh bị hỏng.

– GV cung cấp thêm nội dung cho HS trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 104 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 104 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Do dầu diesel phun vào xi lanh động cơ ở cuối kì nén nên thời gian hoà trộn với không khí để hình thành hỗn hợp không khí và nhiên liệu rất ngắn, do vậy dầu diesel cần được phun với áp suất cao để dầu diesel được xé tơi dễ hoá hơi và hoà trộn với không khí.

+ Các hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel thông thường (thế hệ cũ) có áp suất phun từ 180 đến 220 bar. Còn hệ thống nhiên liệu động cơ Diesel điều khiển điện tử có áp suất phun lên tới hàng nghìn bar.

5. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống khởi động

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống khởi động.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, phân loại và nguyên lí làm việc của hệ thống khởi động.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại hệ thống khởi động.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.8 SGK và đọc nội dung ở mục IV.2 về cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống khởi động (trang 105 SGK).

– HS thảo luận và nêu nguyên lí làm việc của hệ thống khởi động.

– Sau đó GV có thể gọi một vài HS đứng lên trả lời.

– GV có thể giải thích cho HS rõ hơn trên cơ sở nội dung trình bày ở mục IV.2 về cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống khởi động (trang 105 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 105 SGK.

– GV có thể gợi ý: Khi khởi động, rơ le điện sinh ra lực từ trường hút lõi thép của rơ le điện (10) sang trái đồng thời nén lò xo (9). Do vậy khi khoá khởi động (8) tắt (động cơ đốt trong làm việc), không có dòng điện qua rơ le điện, lực từ trường không có (không còn lực hút lõi thép rơ le điện (10) sang trái) lúc này lò xo (9) hồi vị về trạng thái ban đầu sẽ đẩy lõi thép của rơ le điện (10) sang phải.

6. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống đánh lửa trên động cơ xăng

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu về nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống đánh lửa thường dùng acquy.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống đánh lửa trường dùng acquy.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại hệ thống đánh lửa trên động cơ xăng trên cơ sở nội dung ở mục V.1 (trang 106 SGK) và Hình 20.9 SGK.

– GV yêu cầu HS quan sát Hình 20.10 SGK, GV giải thích sơ đồ nguyên lí cấu tạo của hệ thống đánh lửa thường dùng acquy.

– Sau khi giải thích cho HS, GV có thể yêu cầu HS trình bày lại nguyên lí của hệ thống đánh lửa thường dùng acquy và bổ sung cho HS.

– GV nêu thêm về xu hướng sử dụng hệ thống đánh lửa điện tử trên cơ sở nội dung trình bày ở cuối mục V.2 (trang 106 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 106 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Lò xo (8) có nhiệm vụ đẩy má vít trong bộ tạo xung (7) được tiếp xúc nhau.

+ Nếu không có lò xo (8), má vít của bộ tạo xung (7) không tiếp xúc được với nhau, sẽ không không sinh ra được suất điện động cảm ứng E_2, như vậy bu gi không tạo ra tia lửa điện.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 107 SGK.

– GV có thể gợi ý: Hệ thống đánh lửa trên Hình 20.10 SGK là hệ thống đánh lửa dùng má vít (tiếp điểm), trong quá trình làm việc tại má vít xuất hiện tia lửa điện (mặc dù đã có tụ (6)) làm tróc rỗ bề mặt dẫn đến chất lượng đánh lửa bị kém.

7. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống xử lí khí thải của động cơ

a) Mục tiêu

Hoạt động này giúp HS hiểu được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống xử lí khí thải trên động cơ đốt trong.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, phân loại, cấu tạo và nguyên lí làm việc của hệ thống xử lí khí thải động cơ đốt trong.

c) Cách thức tiến hành

– GV nêu nhiệm vụ và phân loại hệ thống xử lí khí thải.

– GV dẫn dắt HS tìm hiểu về hai loại hệ thống xử lí khí thải trên động cơ xăng và động cơ Diesel.

7.1. Hoạt động tìm hiểu về hệ thống luân hồi khí thải EGR kết hợp bộ DOC và DPF sử dụng trên động cơ Diesel

GV nêu cấu tạo và giải thích nguyên lí làm việc của hệ thống luân hồi khí xả EGR kết hợp với DOC và DPF trên động cơ Diesel trên cơ sở quan sát Hình 20.11 SGK và đọc nội dung trong mục VI.2 (trang 107 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 108 SGK.

– GV có thể gợi ý: Trong hệ thống luân hồi EGR van EGR có nhiệm vụ định lượng phù hợp lưu lượng khí thải quay trở lại đường nạp ở các chế độ làm việc của động cơ.

7.2. Hoạt động tìm hiểu về bộ xử lí ba thành phần trên động cơ xăng

– GV nêu cấu tạo và giải thích nguyên lí làm việc của bộ xử lí ba thành phần trên động cơ xăng trên cơ sở quan sát Hình 20.12 SGK và nội dung mục VI.3 (trang 108 SGK).

– GV yêu cầu HS thực hiện hộp chức năng Kết nối năng lực ở trang 108 SGK.

– GV có thể gợi ý: Ngoài hai hệ thống trong nội dung bài học, thực tế có các hệ thống xử lí khí thải như hệ thống SCR (Selective Catalytic Reduction) kết hợp với DOC và DPF, hệ thống CRT (continuously Regenerating Trap) trên xe tải,…

8. Hoạt động vận dụng

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 108 SGK.

– GV có thể gợi ý:

+ Động cơ xe máy thường sử dụng bộ xử lí ba thành phần.

+ Chi tiết đặc trưng của hệ thống đánh lửa là bu gi.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

CHƯƠNG VII. Ô TÔ

Bài 21. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ Ô TÔ

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất.

– Mô tả được cấu tạo chung của ô tô.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ:

+ Nêu được sự khác biệt về năng suất và hiệu quả của giao thông vận tải và một số hoạt động sản xuất khi có ô tô và khi chưa có ô tô.

+ Nêu được tên các bộ phận chính của ô tô và chức năng của các bộ phận đó.

– Năng lực tự học:

+ Chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập, tìm hiểu về cấu tạo chung của ô tô.

+ Có ý thức trách nhiệm đối với môi trường và cộng đồng xã hội.

+ Biết chủ động, tích cực tìm hiểu thêm thông tin từ các nguồn tư liệu khác nhau để mở rộng hiểu biết.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Biết phân tích thông tin từ các nguồn tài liệu hoặc từ quan sát thực tế liên quan để đề xuất giải pháp cho vấn đề đặt ra trong bài học, kết nối kiến thức với thực tiễn.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Vai trò của ô tô

Nội dung 2. Cấu tạo chung của ô tô

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

GV chuẩn bị hình ảnh, video hoặc clip được khai thác trên mạng internet về cấu tạo của ô tô.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

– Giúp tạo tâm thế và gợi mở nhu cầu nhận thức của HS về một chủ đề học tập mới nhưng lại rất quen thuộc với HS đó là ô tô – phương tiện giao thông vận tải đường bộ phổ biến.

– Bước đầu giúp HS có những hình dung ban đầu về cấu tạo và hoạt động của ô tô.

b) Cách thức tiến hành

GV sử dụng hình ảnh minh hoạ về cấu tạo chung của ô tô để dẫn nhập vào bài (có thể sử dụng Hình 21.1 SGK hoặc tranh, ảnh về cấu tạo ô tô đã chuẩn bị từ trước đó). GV cho HS quan sát và phát biểu suy nghĩ của mình về bức tranh dẫn nhập đó. GV có thể sử dụng

các câu hỏi gợi ý trong phần dẫn nhập ở SGK để đặt vấn đề với HS giúp HS đưa ra những phát biểu ban đầu về các bộ phận chính của ô tô. Những câu hỏi này không nhất thiết đòi hỏi HS phải trả lời ngay mà có thể coi nó như là những câu hỏi để kích thích HS suy nghĩ, chú ý vào nội dung bài học.

Trong hoạt động dẫn nhập này, GV sẽ giúp HS nhận ra các bộ phận có trên mọi loại xe ô tô khác nhau.

2. Hoạt động tìm hiểu về vai trò của ô tô trong đời sống và sản xuất

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được vai trò của ô tô đối với đời sống xã hội.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò của ô tô và công nghiệp ô tô, tác động tiêu cực của ô tô và trách nhiệm của người sử dụng ô tô.

c) Cách thức tiến hành

– Trên cơ sở các phát biểu của HS ở phần dẫn nhập trong SGK, GV yêu cầu các nhóm HS thực hiện hoạt động với hộp chức năng Khám phá ở đầu mục I (trang 111 SGK).

– GV gợi ý để HS tìm hiểu về cách di chuyển và vận tải của con người trước khi ô tô ra đời, năng suất và hiệu quả của những cách thức đó để làm rõ vai trò của ô tô.

– GV cũng gợi ý để HS tìm hiểu thêm về những tác động tiêu cực của ô tô đối với môi trường và xã hội trước khi yêu cầu đại diện các nhóm HS phát biểu kết quả hoạt động.

– GV khái quát lại nội dung chính để HS ghi nhớ: Ô tô giúp hoạt động giao thông vận tải đạt năng suất, hiệu quả cao hơn và giúp cơ giới hoá một số hoạt động lao động sản xuất. Bên cạnh đó, ô tô cũng có những tác động tiêu cực: ô nhiễm môi trường sinh thái, tai nạn giao thông,… Người sử dụng ô tô cần ý thức trách nhiệm cao đối với xã hội và môi trường.

3. Hoạt động tìm hiểu cấu tạo chung của ô tô

a) Mục tiêu

Giúp HS kể được các bộ phận chính và chức năng của chúng đối với hoạt động của ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS lập được bảng ghi các bộ phận chính của ô tô và chức năng của chúng.

TT	Tên bộ phận	Chức năng
1	Động cơ	Tạo ra nguồn cơ năng cho ô tô hoạt động.
2	Hệ thống truyền lực	Nối hoặc ngắt động cơ với các bánh xe chủ động, truyền và biến đổi mô men chủ động đến các bánh xe chủ động.

3	Bánh xe và hệ thống treo	Đỡ trọng lượng xe, tiếp nhận các lực từ mặt đường để ô tô có thể chuyển động êm dịu và an toàn.
4	Hệ thống lái	Điều khiển hướng chuyển động của ô tô.
5	Hệ thống phanh	Điều khiển giảm tốc độ chuyển động của xe hoặc dừng xe lâu dài.
6	Khung vỏ	Làm giá đỡ chính để lắp các bộ phận, tạo các khoang chức năng của ô tô.
7	Hệ thống điện, điện tử	Giúp ô tô hoạt động an toàn, hiệu quả và tiện nghi.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 112 SGK), yêu cầu HS đọc kĩ nội dung mục II (trang 112 SGK) và trả lời các câu hỏi để xây dựng bảng ghi các bộ phận chính của ô tô.

– GV có thể sử dụng các video (clip) ngắn về các bộ phận chính của ô tô để HS quan sát các bộ phận chính của ô tô trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 112 SGK). Các video hoặc clip này có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "car basic components" hoặc "car basic structure",…

– GV có thể yêu cầu HS khai thác thông tin mở rộng trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 114 SGK) để so sánh xe cơ giới chuyên dụng với ô tô.

– Ngoài 7 bộ phận chính đã được đánh số, GV có thể giới thiệu thêm các bộ phận khác.

– GV khai thác hộp chức năng Luyện tập (trang 114 SGK) để HS nhận dạng trực quan một số bộ phận, giúp HS liên hệ với thực tế các bộ phận trên ô tô.

– GV yêu cầu HS khai thác hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 114 SGK) để tìm hiểu thêm về các bộ phận viết tắt có tên là ABS, TCS, ECT trên ô tô.

4. Hoạt động vận dụng

a) Mục tiêu

Giúp HS nhớ lại chức năng các bộ phận chính trên ô tô, từ đó xác định được các bộ phận chính của xe máy tương tự như trên ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS trả lời được câu hỏi nêu trong hộp chức năng Vận dụng (trang 114 SGK).

c) Cách thức tiến hành

GV nêu yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng (trang 114 SGK) và nêu đáp án để HS tự kiểm tra.

Đáp án :

– Động cơ là nguồn mô men chủ động cho xe chuyển động. Xe máy cũng cần phải có động cơ.

– Hệ thống truyền lực giúp truyền và biến đổi mô men chủ động đến bánh xe chủ động. Xe máy cũng cần phải có hệ thống truyền lực.

– Xe máy có đủ các bộ phận chính như trên ô tô.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trên ô tô có nhiều bộ phận điều khiển điện tử khác nhau, điển hình là các bộ phận được đề cập đến trong hộp chức năng Kết nối năng lực (trang 114 SGK): ABS (anti-lock braking system) có chức năng tự động điều chỉnh hoạt động của hệ thống phanh nhằm ngăn bánh xe trượt lết trong quá trình phanh; TCS (traction control system) tự động điều chỉnh động cơ và các hệ thống khác trên ô tô nhằm ngăn bánh xe trượt quay trong quá trình tăng tốc; ECT (electronically controlled transmission) có chức năng tự động tỉ số truyền của hệ thống truyền lực,... Ngoài ra, hệ thống điện, điện tử trên ô tô, bao gồm các hệ thống thành phần khác như:

+ Hệ thống đèn chiếu sáng (bên trong và bên ngoài xe) giúp ô tô hoạt động an toàn khi trời tối.

+ Hệ thống đèn thông tin và tín hiệu để gửi thông tin đến người lái xe và những người tham gia giao thông khác.

+ Hệ thống điều khiển gương và cửa kính.

+ Radio và các thiết bị giải trí.

2. Việc sáng chế ra bánh xe có ý nghĩa rất lớn đối với sự phát triển của xã hội loài người. Nhờ có bánh xe chuyển động quay, thân xe có thể chuyển động tịnh tiến dễ dàng hơn. Bánh xe đã được chế tạo từ rất lâu trước công nguyên, tuy nhiên đến những năm giữa thế kỉ XIX bánh xe mới được lắp lốp bơm hơi. Lốp là thành phần quan trọng và phức tạp nhất của bánh xe, có ảnh hưởng lớn tới khả năng chuyển động và an toàn của ô tô. Lốp được thiết kế chế tạo thành rất nhiều loại để phù hợp với các loại xe, địa hình và thời tiết hoạt động của xe,… khác nhau.

3. Các lực tác dụng lên ô tô là nguyên nhân chuyển động của ô tô. Để ô tô có thể chuyển động được, lực chủ động phải khắc phục được tổng các thành phần lực cản chuyển động. Giá trị tất cả các thành phần lực cản chuyển động tác dụng lên ô tô cần phải được xác định trong quá trình thiết kế tính toán xe ô tô nói chung và hệ thống truyền lực nói riêng để đảm bảo xe có thể hoạt động tốt trong các điều kiện khác nhau.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Lực chủ động (lực kéo) của xe xuất hiện tại các bánh xe chủ động khi các bánh xe đó nhận được mô men chủ động từ động cơ. Nó có chiều (tiến về phía trước hay lùi về phía sau) phụ thuộc vào chiều của mô men chủ động trên bánh xe. Giá trị của lực kéo tại mỗi bánh xe phụ thuộc vào giá trị mô men chủ động trên bánh xe và bị giới hạn bởi khả năng bám của bánh xe đó với mặt đường.

Các lực cản chuyển động của ô tô bao gồm: lực cản lăn, lực cản không khí, lực cản quán tính, lực cản lên dốc, lực phanh,…

Bài 22. HỆ THỐNG TRUYỀN LỰC

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được cấu tạo và hoạt động các bộ phận chính của hệ thống truyền lực (HTTL).

– Năng lực nhận biết được ý nghĩa của việc sử dụng đúng cách và bảo dưỡng định kì HTTL.

2. Phát triển năng lực

– Nhận thức công nghệ: Nhận thức được kiến thức công nghệ thực hiện truyền động từ động cơ đến các bánh xe chủ động từ đó có khả năng lí giải cách vận hành HTTL một cách an toàn.

– Năng lực tự học: Có khả năng tự tìm kiếm các nguồn thông tin tài liệu liên quan, chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập và biết kết nối, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Biết phân tích thông tin từ các nguồn tài liệu hoặc từ quan sát thực tế liên quan để đề xuất giải pháp cho vấn đề đặt ra trong bài học, kết nối kiến thức với thực tiễn.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Cấu tạo hệ thống truyền lực

Nội dung 2. Sử dụng và bảo dưỡng hệ thống truyền lực

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh, ảnh, video (clip) khai thác trên mạng internet về hệ thống truyền lực ô tô.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và kích thích sự tò mò, gợi mở nhu cầu và hứng thú nhận thức của HS về nội dung bài học.

Bước đầu giúp HS có những cảm nhận về cấu tạo chung của HTTL.

b) Cách thức tiến hành

GV nêu câu hỏi dẫn nhập và yêu cầu hai đến ba HS phát biểu trả lời, sau đó GV nhận xét và hướng HS đến nhu cầu tìm hiểu sâu hơn về HTTL ô tô.

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về hệ thống truyền lực

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được cấu tạo chung của HTTL.

b) Sản phẩm hoạt động

HS kể tên được các bộ phận chính của HTTL.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 115 SGK).

– GV có thể sử dụng tranh ảnh về cấu tạo của ô tô có sẵn tại trường hoặc các video (clip) ngắn về hệ thống truyền lực của ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 115 SGK). Các tranh ảnh, video (clip) có thể khai thác trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "automotive powertrain system" hoặc "how does a powertrain work",…

– Sau đó GV yêu cầu hai hoặc ba HS trình bày kết quả hoạt động và đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

+ Mô men chủ động từ động cơ truyền đến các bánh xe thông qua các bộ phận của HTTL, bao gồm: li hợp, hộp số, trục các đăng, truyền lực chính và bộ vi sai, các bán trục.

+ Để ngắt mô men chủ động truyền đến bánh xe có thể tác động vào li hợp hoặc hộp số.

2.1. Hoạt động tìm hiểu li hợp

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu, mô tả được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lí hoạt động của li hợp.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, kể tên các bộ phận chính và trình bày nguyên lí hoạt động của li hợp.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu và hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá (trang 116 SGK).

– GV có thể sử dụng các tranh, ảnh, video (clip) ngắn về li hợp của ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 116 SGK). Các tranh ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "automotive clutch system" hoặc "how does a clutch work",…

– Sau đó, GV gọi hai HS trình bày kết quả tìm hiểu nhiệm vụ của li hợp và đánh giá kết quả tìm hiểu (bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Nhiệm vụ của li hợp: nối (khi li hợp đóng) và ngắt tạm thời (khi li hợp mở) dòng truyền mô men chủ động của động cơ đến hộp số, đảm bảo an toàn cho các động cơ và các bộ phận khác của HTTL.

– GV tiếp tục yêu cầu hai HS nêu nguyên lí chung để nối và ngắt động cơ với hộp số, đánh giá, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Nguyên lí tạo lực ma sát giữa các chi tiết chủ động và chi tiết bị động được sử dụng để nối và ngắt động cơ với hộp số.

– GV tiếp tục yêu cầu ba HS kể tên các bộ phận chính của li hợp và mô tả hình dáng, vai trò của lò xo ép, đánh giá, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Các bộ phận chính của li hợp: trục li hợp, đĩa ma sát, đĩa ép, lò xo ép, bàn đạp điều khiển và các bộ phận dẫn động điều khiển li hợp. Bánh đà của động cơ đồng thời cũng là một chi tiết chính của li hợp. Lò xo ép có dạng hình nón cụt, có vai trò tạo áp lực ma sát giữa các chi tiết chủ động và bị động.

– Tiếp theo, GV yêu cầu hai HS trình bày hoạt động của li hợp, đánh giá, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Hoạt động của li hợp: Ở trạng thái bình thường (li hợp đóng), dưới tác dụng lực của lò xo ép, đĩa ma sát được kẹp chặt giữa bánh đà và đĩa ép. Nhờ đó, mô men chủ động được

truyền từ bánh đà động cơ đến đĩa ma sát, qua trục li hợp đến hộp số. Ở trạng thái mở, người lái tác động lực vào bàn đạp, đĩa ép được kéo sang bên phải, đĩa ma sát tách khỏi bánh đà, mô men từ động cơ không còn được truyền đến hộp số.

– GV có thể yêu cầu HS khai thác thêm thông tin ở hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 117 SGK) để giúp HS hiểu hơn về cách thức bảo vệ động cơ và HTTL (li hợp bị trượt khi quá tải) đồng thời hình dung được nguyên lí của li hợp trên xe máy.

– Sau đó, GV yêu cầu từng cặp HS thảo luận, thực hiện hoạt động theo hộp chức năng Luyện tập (trang 117 SGK) và cử đại diện trình bày kết quả thực hiện hoạt động. GV nêu đáp án để HS tự đối chiếu và kiểm tra: các chi tiết chịu lực ma sát gồm bánh đà, đĩa ma sát và đĩa ép.

– GV có thể giới thiệu thêm về chi tiết bị mài mòn nhiều nhất (đĩa ma sát), nêu hậu quả và giải pháp khắc phục (điều chỉnh hệ thống dẫn động hoặc thay thế đĩa ma sát mới).

2.2. Hoạt động tìm hiểu hộp số

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được nhiệm vụ, cấu tạo và nguyên lí hoạt động của hộp số thường, sự khác nhau giữa hộp số tự động và hộp số thường.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của hộp số.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ với hộp chức năng Khám phá và hướng dẫn HS đọc nội dung mục I.2 (trang 117 SGK) để trả lời câu hỏi ở hộp chức năng Khám phá.

– GV có thể sử dụng các tranh ảnh, video (clip) ngắn về hộp số của ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 117 SGK). Các tranh ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "how does a transmission work",…

– Sau đó, GV yêu cầu hai HS trình bày kết quả tìm hiểu nhiệm vụ của hộp số và đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Nhiệm vụ của hộp số: nối hoặc ngắt (lâu dài) dòng truyền mô men chủ động từ động cơ đến các bánh xe chủ động; thay đổi tỉ số truyền của hệ thống truyền lực để thay đổi mô men chủ động cũng như vận tốc của bánh xe chủ động; đổi chiều mô men chủ động đến bánh xe để ô tô có thể chuyển động lùi.

– Sau đó, GV tiếp tục yêu cầu hai HS kể tên các bộ phận chính của hộp số, đánh giá, và khái quát lại (GV có thể sử dụng hình ảnh trên các trang thông tin điện tử internet để gợi ý thêm giúp HS hình dung đầy đủ hơn về các bộ phận chính của hộp số).

Đáp án:

Các bộ phận chính của hộp số: trục sơ cấp, trục trung gian, trục thứ cấp, các cặp bánh răng ăn khớp, ngoài ra còn có cần số và cơ cấu điều khiển chuyển số.

– GV tiếp tục yêu cầu 2 HS trình bày kết quả tìm hiểu nguyên lí hoạt động của hộp số và đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

Nguyên lí hoạt động của hộp số: Mô men từ trục sơ cấp được truyền đến trục thứ cấp qua các cặp bánh răng ăn khớp khác nhau về kích thước (có tỉ số truyền khác nhau).

– GV tiếp tục yêu cầu 2 HS trình bày kết quả tìm hiểu đặc điểm giống và khác của hộp số tự động so với hộp số thường, đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần) và nhấn mạnh những điểm khác nhau giữa hộp số tự động so với hộp số thường.

Đáp án:

Những điểm khác của hộp số tự động so với hộp số thường: quá trình chuyển số trong hộp số tự động được thực hiện với sự điều khiển của bộ điều khiển điện tử.

– GV gợi ý để HS khai thác hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 118 SGK) để hiểu thêm về hộp số trên ô tô điện.

– GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ của hộp chức năng Luyện tập (trang 118 SGK), có thể yêu cầu từng nhóm 3 – 4 HS thảo luận và cử đại diện 3 đến 4 nhóm phát biểu, GV nêu đáp án để HS tự đối chiếu và kiểm tra.

Đáp án : Tỉ số truyền của hộp số nhỏ hơn khi bánh răng số 7 bên trái được nối vào với trục thứ cấp.

2.4. Hoạt động tìm hiểu truyền lực chính và bộ vi sai

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được nhiệm vụ, cấu tạo của truyền lực chính và bộ vi sai trên ô tô, nguyên lí hoạt động của bộ vi sai.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được nhiệm vụ, kể được tên các chi tiết chính của truyền lực chính và bộ vi sai trên ô tô.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục I.3 (trang 118 SGK) và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 118.

– GV có thể sử dụng các video (clip) ngắn về truyền lực chính và bộ vi sai của ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 118 SGK). Các video/ clip có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "how does a differential work",…

– Sau đó, GV yêu cầu hai HS nêu nhiệm vụ, các chi tiết chính của truyền lực chính và bộ vi sai. GV đánh giá, khen ngợi hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần.

– Đáp án:

+ Nhiệm vụ của truyền lực chính: Tiếp nhận và biến đổi (tăng giá trị), đổi phương quay (nếu cần) mô men chủ động từ hộp số và truyền đến bộ vi sai. Các chi tiết chính: một cặp bánh răng ăn khớp với nhau để tạo ra tỉ số truyền lực chính (lớn hơn 1). Trong trường hợp cần tạo ra tỉ số truyền lớn hơn, truyền lực chính có hai cặp bánh răng ăn khớp và nếu cần phải đổi phương quay của mô men chủ động một cặp bánh răng là loại bánh răng côn.

+ GV có thể giải thích trường hợp cần đổi phương quay của mô men chủ động: khi động cơ được bố trí nằm dọc thân xe nên phương quay của trục khuỷu vuông góc với phương quay của các bánh xe chủ động và khi đó cần một cặp bánh răng côn trong bộ truyền lực chính để đổi phương quay của mô men. Sau đó, GV yêu cầu hai HS nêu nhiệm vụ, các chi tiết chính của bộ vi sai sau đó nêu đáp án.

Đáp án :

+ Nhiệm vụ của bộ vi sai: phân chia mô men chủ động đến các bánh xe chủ động, đồng thời cho phép các bánh xe chủ động có thể quay được với các vận tốc khác nhau.

+ Các chi tiết chính của vi sai: hai bánh răng bán trục đồng thời ăn khớp với các bánh răng hành tinh quay trơn được trên trục gắn liền với bánh răng bị động của bộ truyền lực chính.

– Tiếp theo, GV có thể khai thác thông tin ở hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 119 SGK) để giúp HS biết được tác dụng không mong muốn của bộ vi sai và giải pháp khắc phục (sử dụng các loại vi sai hạn chế trượt).

– Sau đó, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ của hộp chức năng Luyện tập (trang 119 SGK), có thể yêu cầu từng nhóm 2 – 3 HS thảo luận và cử đại diện 3 đến 4 nhóm phát biểu, GV nêu đáp án để HS tự đối chiếu và kiểm tra.

Đáp án:

Chi tiết quyết định tỉ số truyền của bộ truyền lực chính là các cặp bánh răng (1) và (2) ăn khớp với nhau.

3. Hoạt động tìm hiểu về sử dụng và bảo dưỡng hệ thống truyền lực

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng vận hành hệ thống đúng cách và việc kiểm tra, bảo dưỡng đúng định kì; biết được một số lưu ý cơ bản khi vận hành và biết khi nào cần kiểm tra bảo dưỡng hệ thống.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được ý nghĩa của việc sử dụng vận hành hệ thống đúng cách và việc kiểm tra, bảo dưỡng đúng định kì; biết được các lưu ý khi vận hành hệ thống và các hiện tượng trong hệ thống cho thấy cần kiểm tra bảo dưỡng hệ thống ngay.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu và hướng dẫn HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá (trang 120 SGK).

– Sau đó, GV yêu cầu hai HS nêu ý nghĩa của việc sử dụng vận hành hệ thống đúng cách và ý nghĩa của việc kiểm tra, bảo dưỡng đúng định kì. GV đánh giá, khen ngợi hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần.

Đáp án:

+ Ý nghĩa của việc sử dụng, vận hành đúng hướng dẫn và kiểm tra bảo dưỡng theo định kì: đảm bảo hệ thống luôn hoạt động tốt, an toàn, kéo dài tuổi thọ, hạn chế phát thải ô nhiễm và giảm chi phí sửa chữa.

Tiếp theo, GV yêu cầu hai đến ba HS nêu các lưu ý cơ bản khi vận hành và nêu các dấu hiệu cho thấy cần phải kiểm tra bảo dưỡng hệ thống rồi đưa ra câu trả lời.

Đáp án:

– Lưu ý khi vận hành hệ thống:

Vận hành mở li hợp dứt khoát, đóng li hợp từ từ, êm dịu.

Vận hành hộp số thông thường: Trước khi khởi động động cơ điều khiển hộp số về vị trí trung gian (hệ thống truyền lực đang không nối động cơ với các bánh xe chủ động). Khi chuyển số cần phải mở li hợp và phải đẩy dứt khoát cần số đến đúng vị trí mong muốn trước khi đóng li hợp. Chỉ gài số lùi khi xe đã được phanh và dừng hẳn.

Vận hành hộp số tự động: Khi dừng xe tạm thời, cần đạp phanh để xe dừng hẳn, sau đó dịch chuyển cần số về vị trí đỗ xe (P).

– Dấu hiệu cần kiểm tra, bảo dưỡng hoặc sửa chữa: khó chuyển số hoặc có tiếng ồn bất thường từ các bộ phận của hệ thống.

4. Hoạt động vận dụng

GV nêu yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng (trang 120 SGK) và nêu đáp án để HS tự kiểm tra.

Đáp án :

1. phải chuyển cần số của hộp số thường về vị trí trung gian trước khi khởi động động cơ để xe không đột ngột khởi hành ngay khi động cơ khởi động và gây mất an toàn.

2. Khi sử dụng hộp số ở tay số thấp (có tỉ số truyền lớn), ô tô có khả năng khắc phục được sức cản chuyển động lớn nhưng không phát huy (đạt) được tốc độ cao.

3. Trên xe máy cũng có hộp số (nhưng không có số lùi), có bộ truyền lực chính (đó chính là bộ truyền xích từ sau hộp số đến bánh xe chủ động) nhưng không có vi sai.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Khi mở li hợp không dứt khoát sẽ gây ra nóng và mài mòn đĩa ma sát của li hợp, đồng thời quá trình chuyển số khó khăn hơn.

Khi đóng li hợp đột ngột, các chi tiết trong hệ thống truyền lực dễ bị hư hỏng do giá trị mô men trong hệ thống tăng đột ngột.

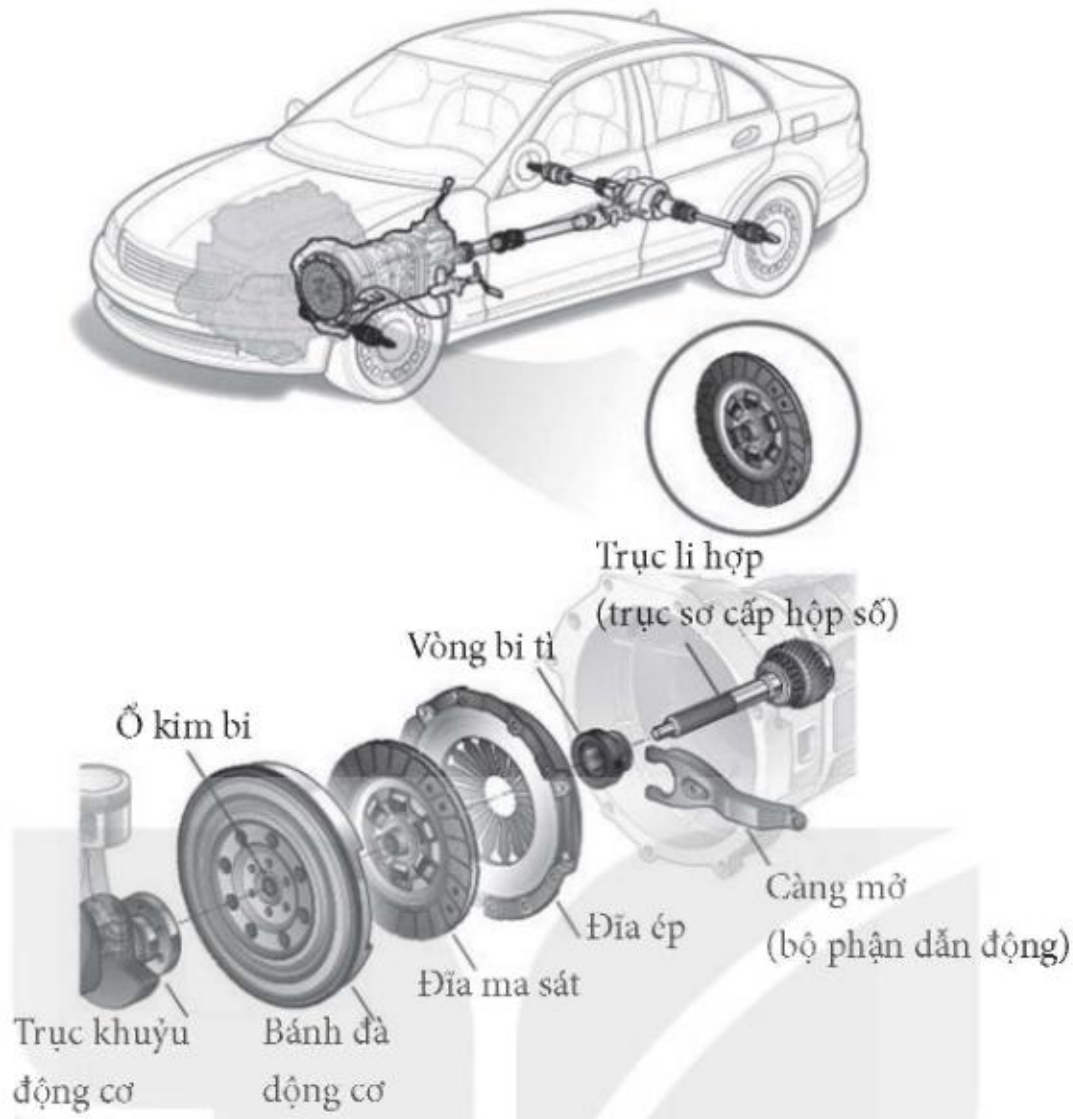
Đối với hộp số tự động, trước khi khởi động động cơ phải chuyển cần số về vị trí P (đỗ xe) và đạp bàn đạp phanh.

Hầu hết ô tô hiện đại đều được thiết kế để có khả năng ngăn động cơ khởi động khi người lái xe vô tình thực hiện các thao tác khởi động không đúng quy trình.

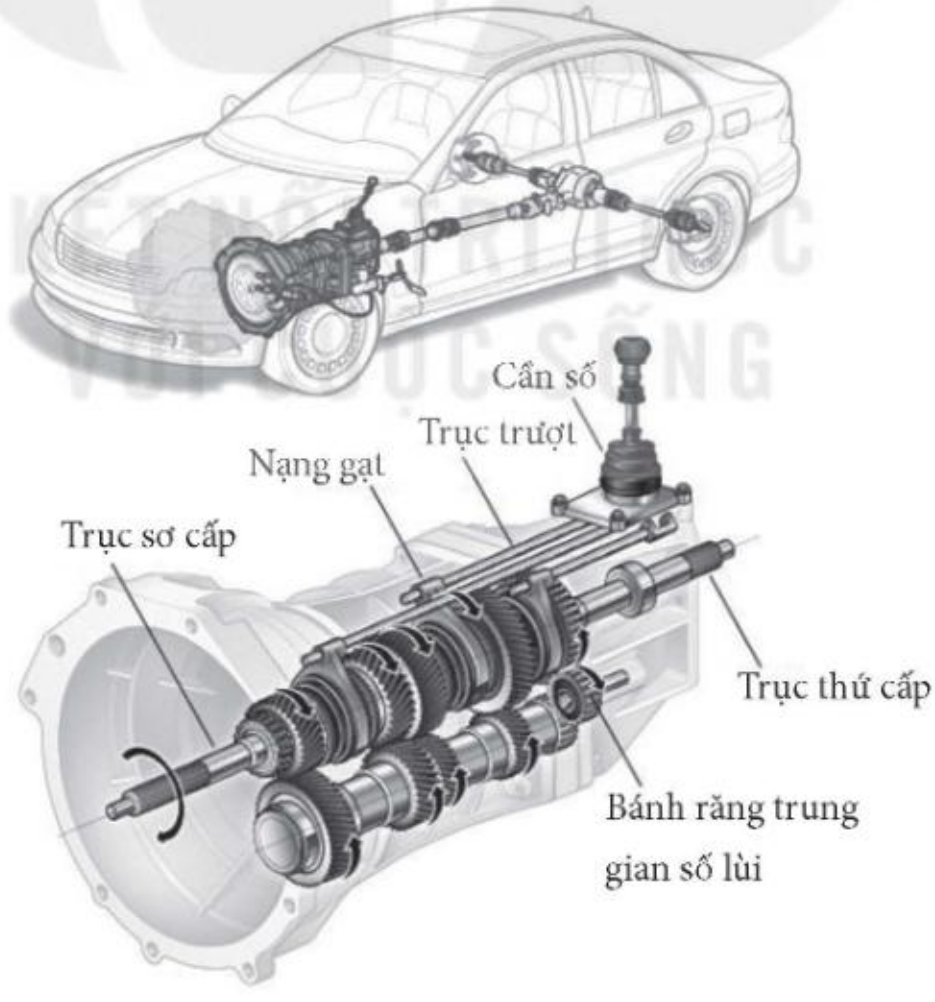
Các bánh xe chủ động cần phải quay với các vận tốc khác nhau khi xe chuyển động theo quỹ đạo cong, khi chuyển động trên đường không bằng phẳng, khi các bánh xe bị biến dạng không đều (do áp suất lốp khác nhau),... để tránh hiện tượng tuần hoàn công suất. Bộ vi sai được thiết kế giữa các bánh xe chủ động (và giữa các cầu chủ động trên xe nhiều cầu chủ động) để cho phép các bánh xe quay được với các vận tốc góc khác nhau trong khi vẫn đồng thời tiếp nhận mô men chủ động từ động cơ truyền đến.

Dưới đây là một số hình ảnh bổ sung về hệ thống truyền lực ô tô (nguồn internet):

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG



Hình 1. Vị trí của li hợp trong hệ thống truyền lực và các bộ phận chính của nó



Hình 2. Vị trí của hộp số trong hệ thống truyền lực và các bộ phận chính của nó



Hình 3. Vị trí của bộ truyền lực chính, vi sai trong hệ thống truyền lực và các bộ phận chính của chúng

Bài 23. BÁNH XE VÀ HỆ THỐNG TREO

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được cấu tạo và nguyên lí làm việc của bánh xe và hệ thống treo.

– Nhận biết được một số nội dung cơ bản về sử dụng và bảo dưỡng bánh xe và hệ thống treo.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Nhận thức được kiến thức công nghệ thực hiện việc giảm lực va đập (xóc) truyền lên thân xe.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Biết phân tích thông tin từ quan sát thực tế liên quan để thực hiện các nhiệm vụ đặt ra trong bài học, kết nối kiến thức với thực tiễn.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Bánh xe ô tô

Nội dung 2. Hệ thống treo

Nội dung 3. Sử dụng và bảo dưỡng

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh, ảnh, video (clip) khai thác trên mạng internet về bánh xe và hệ thống treo ô tô.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Giúp HS tạo tâm thế sẵn sàng học tập, kích thích sự tò mò, gợi mở nhu cầu và hứng thú nhận thức về nội dung bài học. Bước đầu giúp HS có những hình dung về cách giảm xóc cho ô tô.

b) Cách thức tiến hành

GV nêu câu hỏi dẫn nhập và yêu cầu hai đến ba HS trả lời, GV nhận xét và định hướng HS có nhu cầu tìm hiểu sâu hơn về bánh xe ô tô.

2. Hoạt động tìm hiểu bánh xe ô tô

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được vai trò và cấu tạo của bánh xe ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò và cấu tạo của bánh xe.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, từ kết quả hoạt động dẫn nhập GV gợi ý để HS so sánh sự giảm xóc của xe khi sử dụng bánh cứng (ví dụ bánh sắt, bánh bơm hơi với áp suất quá cao) và khi sử dụng bánh xe đàn hồi (bơm hơi với áp suất phù hợp). Sau khi yêu cầu HS đưa ra kết quả so sánh, GV yêu cầu HS tìm hiểu về vai trò của bánh xe ô tô và nêu kết quả tìm hiểu. GV khái quát lại để HS dễ ghi nhớ: bánh xe ô tô có vai trò đỡ trọng lượng của xe, tiếp nhận các lực của mặt đường tác dụng lên xe, góp phần giảm lực va đập từ mặt đường không bằng phẳng để giúp xe chuyển động an toàn.

– GV tiếp tục yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá (trang 121 SGK), hướng dẫn HS đọc nội dung mục I (trang 121 SGK) và quan sát Hình 23.2, Hình 23.4 SGK để trả lời câu hỏi.

– GV có thể sử dụng các tranh, ảnh, video (clip) ngắn về bánh xe ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 121 SGK). Các tranh, ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "car wheel" hoặc "car wheel design",…

– Sau đó, GV yêu cầu hai hoặc ba HS trình bày kết quả hoạt động và đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần).

Đáp án:

+ Các bộ phận chính của bánh xe: vành (thường liền với đĩa bánh xe), lốp, van khí và có thể có săm.

+ Lốp có thể giữ nguyên vị trí đối với vành nhờ tanh lốp cùng với áp lực giữa lốp và bề mặt vành (do áp suất khí nén trong vành tạo ra).

– GV yêu cầu từng nhóm ba đến bốn HS thực hiện nhiệm vụ Luyện tập (trang 122 SGK) và cử đại diện nhóm trình bày kết quả. GV nêu đáp án để HS tự kiểm tra: các lớp sợi mành của lớp là cấu trúc chịu lực chính của lốp.

– GV yêu cầu HS khai thác thêm hộp chức năng Thông tin bổ sung ở trang 122 SGK để tìm hiểu thêm về lịch sử ra đời của bánh xe ô tô.

3. Hoạt động tìm hiểu hệ thống treo

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được vai trò, các bộ phận chính và mô tả được hoạt động của hệ thống treo.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của hệ thống treo.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục II (trang 123 SGK) và trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở mục II (trang 123 SGK).

– GV có thể sử dụng các tranh, ảnh hoặc video (clip) ngắn về hệ thống treo ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 123 SGK). Các tranh, ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "automotive suspension system" hoặc "how does car suspension system work",…

– Sau đó, GV yêu cầu ba HS nêu tác dụng của hệ thống treo và các bộ phận chính nó. GV đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần) và nêu đáp án:

+ Hệ thống treo có tác dụng làm giảm lực va đập giữa bánh xe với phần mấp mô mặt đường truyền đến người và hàng hoá trên xe, giúp xe chuyển động được êm dịu và an toàn.

+ Hệ thống treo gồm ba bộ phận chính là bộ phận đàn hồi, bộ phận giảm chấn và bộ phận liên kết.

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS tìm hiểu hoạt động của hệ thống treo khi bánh xe lăn qua mặt đường không bằng phẳng và để 2 HS trình bày kết quả tìm hiểu của mình. GV đánh giá kết quả tìm hiểu của HS và khái quát để HS ghi nhớ: khi bánh xe lăn qua mặt đường không bằng phẳng, nhờ có bộ phận đàn hồi (liên kết đàn hồi bánh xe và thân xe) bánh xe dao động được đối với thân xe để giảm lực va đập truyền lên thân xe. Đồng thời khi đó bộ phận giảm chấn tạo ra lực cản chống lại dao động để dập tắt nhanh chóng dao động đó của bánh xe để xe chuyển động êm dịu và an toàn.

– GV có thể yêu cầu HS khai thác hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 124 SGK) để biết thêm về yêu cầu tính toán các thông số của các bộ phận khi thiết kế hệ thống treo, đồng thời biết thêm về công nghệ tăng hiệu quả hoạt động của hệ thống treo bằng cách tự động điều chỉnh các thông số đó trong quá trình hoạt động của xe.

4. Hoạt động tìm hiểu nội dung sử dụng bảo dưỡng bánh xe và hệ thống treo

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục III (trang 124 SGK) và tìm hiểu các mục kiểm tra, bảo dưỡng lốp và hệ thống treo.

– Sau đó, GV yêu cầu 3 HS trình bày kết quả tìm hiểu. GV đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần):

+ Các công việc kiểm tra bảo dưỡng hệ thống treo theo định kì gồm: kiểm tra các khớp nối (và điều chỉnh, thay thế phụ kiện mới nếu cần) kiểm tra giảm chấn và thay giảm chấn mới nếu thấy giảm chấn bị chảy dầu.

+ Các công việc kiểm tra bảo dưỡng lốp theo định kì gồm: thường xuyên theo dõi, kiểm tra áp suất và bơm đủ áp suất cho lốp xe, đảo lốp định kì sau mỗi hành trình khoảng 10 000 km, khi lốp bị mòn nhiều cần thay lốp mới đúng kích thước và các chỉ số khác tương đương lốp xe đang sử dụng, khi thấy lốp mòn lệch một bên cần kiểm tra và điều chỉnh góc đặt bánh xe.

5. Hoạt động vận dụng

GV nêu yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 124 SGK và nêu đáp án để HS tự kiểm tra:

1. Bánh xe máy cũng có cấu tạo tương tự như bánh xe ô tô. Tuy nhiên, bánh xe máy sử dụng lốp có săm thường dùng nan hoa để nối vành bánh xe với moay-ơ bánh xe.

2. Hệ thống treo của xe mấy cũng gồm ba bộ phận (đàn hồi, giảm chấn, liên kết) giống như trên ô tô. Tuy nhiên, bộ phận đàn hồi và bộ phận giảm chấn được chế tạo chung thành một cụm. Hệ thống treo trước của xe máy, cả ba bộ phận được chế tạo liền thành một cụm.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Các phản lực từ mặt đường tác dụng lên thân xe là nguyên nhân gây ra chuyển động của xe. Tại vùng tiếp xúc giữa lốp và mặt đường có các thành phần phản lực theo phương thẳng đứng, theo phương trục dọc thân xe, theo phương ngang thân xe. Các thành phần lực này đều được bánh xe tiếp nhận và truyền lên thân xe, vì vậy lốp cần phải có khả năng chịu lực đủ lớn. Lốp được sản xuất theo tiêu chuẩn thành nhiều loại khác nhau để sử dụng cho các loại ô tô khác nhau.

Ngoài sự mài mòn, hư hỏng trong quá trình sử dụng, lốp còn hư hỏng do sự lão hoá dù không sử dụng trong thời gian dài. Vì vậy, ngoài việc thay thế lốp theo quãng đường bánh xe đã chạy, cần lưu ý thay lốp theo thời gian sử dụng và không sử dụng lốp đã qua 10 năm kể từ ngày sản xuất.

Bài 24. HỆ THỐNG LÁI

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được cấu tạo, nguyên lí hoạt động của hệ thống lái (HTL).

– Nhận biết được một số nội dung cơ bản về sử dụng và bảo dưỡng HTL.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Nhận thức được kiến thức công nghệ thực hiện việc định hướng chuyển động của ô tô áp dụng trong HTL, từ đó có khả năng nhận thức tầm quan trọng của việc sử dụng, bảo dưỡng HTL.

– Năng lực tự học: Có khả năng tự tìm kiếm các nguồn thông tin tài liệu liên quan và chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Biết phân tích thông tin từ các nguồn tài liệu hoặc từ quan sát thực tế liên quan để thực hiện các nhiệm vụ đặt ra trong bài học, kết nối kiến thức với thực tiễn.

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Cấu tạo và nguyên lí hoạt động

Nội dung 2. Sử dụng bảo dưỡng hệ thống lái

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh, ảnh, video (clip) khai thác trên mạng internet về hệ thống lái ô tô.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Giúp HS tạo tâm thế sẵn sàng học tập, kích thích sự tò mò, gợi mở nhu cầu và hứng thú nhận thức về nội dung bài học. Bước đầu giúp HS có những hình dung về cấu tạo HTL của ô tô.

b) Cách thức tiến hành

GV nêu câu hỏi dẫn nhập và yêu cầu hai đến ba HS phát biểu trả lời, sau đó GV nhận xét và định hướng HS có nhu cầu tìm hiểu sâu hơn về HTL ô tô.

2. Hoạt động tìm hiểu cấu tạo và nguyên lí của hệ thống lái

a) Mục tiêu

Giúp HS nhớ lại chức năng của HTL và cấu tạo chung của ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các bộ phận chính của HTL.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV nhắc lại chức năng của HTL đã được giới thiệu ở Bài 21 SGK và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Khám phá ở trang 125 SGK, hướng dẫn HS quan sát Hình 24.2 SGK để trả lời câu hỏi.

– GV có thể sử dụng các tranh, ảnh hoặc video (clip) minh hoạ về hệ thống lái ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 125 SGK). Các tranh, ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "automotive steering system" hoặc "how does a steering system work",...

– Sau đó, GV yêu cầu hai hoặc ba HS trình bày kết quả hoạt động và đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần): các bộ phận chính của HTL bao gồm bộ phận cơ cấu lái, bộ phận dẫn động lái, hệ thống trợ lực lái.

Sau đó, GV yêu cầu HS tiếp tục tìm hiểu vai trò, cấu tạo và nguyên lí của các bộ phận HTL.

2.1. Hoạt động tìm hiểu bộ phận cơ cấu lái

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được vai trò nhiệm vụ, kể tên được các bộ phận chính và mô tả được hoạt động của cơ cấu lái.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của cơ cấu lái.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục I.1 (trang 126 SGK) và tìm hiểu nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của cơ cấu lái.

– Sau đó, GV yêu cầu ba HS nêu kết quả tìm hiểu được. GV đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần):

+ Cơ cấu lái: tạo ra tỉ số truyền chính của hệ thống lái, giúp người lái dễ dàng quay các bánh xe dẫn hướng đến các góc độ mong muốn khác nhau.

+ Cơ cấu lái bánh răng – thanh răng gồm một bánh răng ăn khớp với thanh răng để tạo ra tỉ số truyền.

+ Nguyên lí hoạt động: khi người lái quay vành lái, bánh răng quay làm thanh răng dịch chuyển qua lại, thông qua các thanh đòn dẫn động làm quay các bánh xe dẫn hướng sang bên phải (hoặc sang bên trái) truyền chuyển động quay của vành lái đến cơ cấu lái và từ cơ cấu lái đến các bánh xe dẫn hướng.

– Tiếp theo, GV có thể khai thác hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 126 SGK) để HS biết thêm về các bánh xe dẫn hướng khác trên ô tô tải nhiều cầu và trên một số ô tô con hiện đại.

2.2. Hoạt động tìm hiểu bộ phận dẫn động lái

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được vai trò nhiệm vụ, kể tên được các bộ phận chính và mô tả được hoạt động của bộ phận dẫn động lái.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của bộ phận dẫn động lái.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục I.2 (trang 127 SGK) và tìm hiểu nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của bộ phận dẫn động lái.

– Sau đó, GV yêu cầu ba HS nêu kết quả tìm hiểu được. GV đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần) rồi đưa ra đáp án:

+ Bộ phận dẫn động lái truyền chuyển động quay từ vánh lái đến cơ cấu lái và từ sau cơ cấu lái đến các bánh xe dẫn hướng.

+ Bộ phận dẫn động lái ở phía trước cơ cấu lái gồm các trục quay nối với nhau bằng các khớp các đăng, ở phía sau cơ cấu lái gồm các thanh đòn và các khớp cầu.

+ Nguyên lí hoạt động: khi người lái quay vành lái, mô men quay được truyền qua các trục và khớp các đăng đến cơ cấu lái; mô men quay sau cơ cấu lái được truyền qua các thanh đòn cùng khớp cầu đến các bánh xe dẫn hướng.

– Tiếp theo GV có thể khai thác hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 127 SGK) để HS biết thêm về các cơ cấu hấp thụ xung lực va chạm nhằm bảo vệ người lái và gợi ý để HS tự tìm hiểu qua sách báo hoặc internet về các cơ cấu đảm bảo an toàn thụ động trên ô tô.

2.3. Hoạt động tìm hiểu hệ thống trợ lực lái

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được vai trò nhiệm vụ, kể tên được các bộ phận chính và mô tả được hoạt động của hệ thống trợ lực lái bằng thuỷ lực.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được vai trò nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của hệ thống trợ lực lái bằng thuỷ lực.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục I.3 (trang 127 SGK) và tìm hiểu nhiệm vụ, các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của hệ thống trợ lực lái.

– Sau đó, GV yêu cầu ba HS nêu kết quả tìm hiểu được. GV đánh giá kết quả tìm hiểu, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần):

+ Hệ thống trợ lực lái giảm nhẹ lực cần tác dụng lên vành lái để điều khiển hướng chuyển động của xe.

+ Các bộ phận chính của hệ thống trợ lực lái bằng thuỷ lực gồm bơm trợ lực, cụm van phân phối, pít tông, xi lanh trợ lực và các đường ống dẫn dầu.

+ Nguyên lí hoạt động: khi xe chuyển động thẳng dầu từ bơm trợ lực đến cụm van phân phối và quay trở về bơm; khi người lái xe quay vành lái (ví dụ sang trái), cụm van phân phối đóng – mở các van thuỷ lực, dầu có áp suất cao từ bơm đến khoang dầu bên trái pít tông trợ lực tạo lực trợ lực (cùng với lực tác dụng từ người lái) đẩy pít tông này cùng với thanh răng hướng sang bên phải.

– Sau đó, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 129 SGK). Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ, GV có thể mở rộng đối tượng để HS tìm hiểu tỉ số truyền chính của hệ thống lái trên Hình 24.5 SGK.

3. Hoạt động tìm hiểu nội dung sử dụng bảo dưỡng hệ thống lái

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được ý nghĩa của việc định kì kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống lái và nêu được một số nội dung kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống lái ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các mục kiểm tra, bảo dưỡng HTL.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục II (trang 129 SGK) và trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá (trang 129 SGK).

– Sau đó, GV yêu cầu ba HS nêu ý nghĩa của việc kiểm tra định kì, bảo dưỡng HTL, các dấu hiệu cần đưa xe đến cơ sở dịch vụ kĩ thuật để kiểm tra, sửa chữa hệ thống lái và các công việc kiểm tra bảo dưỡng hệ thống lái theo định kì. GV đánh giá kết quả tìm hiểu của HS, khen ngợi (hoặc bổ sung cho đầy đủ nếu cần) rồi nêu các công việc kiểm tra bảo dưỡng hệ thống lái theo định kì gồm: kiểm tra và điều chỉnh độ rơ lỏng của vành lái, kiểm tra mức dầu trợ lực lái (bổ sung dầu trợ lực nếu cần) và hoạt động của trợ lực lái (đối với hệ thống lái có trợ lực thuỷ lực hoặc trợ lực kết hợp thuỷ lực – điện), kiểm tra các khớp nối (và điều chỉnh nếu cần),...

4. Hoạt động Vận dụng

GV nêu yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 129 SGK và nêu đáp án để HS tự kiểm tra:

Để xe chuyển động tiến hoặc lùi sang bên phải, người lái xe cần quay vành lái sang bên phải.

Bài 25. HỆ THỐNG PHANH VÀ AN TOÀN KHI THAM GIA GIAO THÔNG

I MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

– Trình bày được cấu tạo, nguyên lí hoạt động của hệ thống phanh thường gặp.

– Nhận biết được một số nội dung cơ bản về sử dụng, bảo dưỡng hệ thống phanh.

– Nhận biết được một số nội dung cơ bản về sử dụng ô tô an toàn.

2. Phát triển năng lực

– Năng lực nhận thức công nghệ: Nhận thức được kiến thức công nghệ về thực hiện phanh ô tô, từ đó có khả năng lí giải nguyên nhân của việc sử dụng hệ thống phanh an toàn.

– Năng lực tự học: Chủ động thực hiện các nhiệm vụ học tập, có khả năng tự tìm kiếm các nguồn thông tin tài liệu và thu nhận kiến thức từ các nguồn thông tin tài liệu đó.

– Năng lực giải quyết vấn đề: Biết phân tích các thông tin từ các nguồn tài liệu hoặc từ quan sát thực tế liên quan để đề xuất giải pháp cho vấn đề đặt ra trong bài học, kết nối kiến thức với thực tiễn.

II CẤU TRÚC VÀ ĐẶC ĐIỂM NỘI DUNG

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

Nội dung 1. Hệ thống phanh thuỷ lực

Nội dung 2. Hệ thống phanh khí nén

Nội dung 3. Sử dụng và bảo dưỡng hệ thống phanh

Nội dung 4. An toàn khi tham gia giao thông

III THIẾT BỊ DẠY HỌC

Tranh, ảnh, video (clip) khai thác trên mạng internet về hệ thống phanh ô tô.

IV GỢI Ý TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY, HỌC

1. Hoạt động dẫn nhập

a) Mục tiêu

Giúp tạo tâm thế sẵn sàng học tập và kích thích sự tò mò, gợi mở nhu cầu và hứng thú nhận thức của HS về nội dung bài học. Bước đầu giúp HS có những cảm nhận về vai trò, ý nghĩa của hệ thống phanh đối với hoạt động an toàn của ô tô.

b) Cách thức tiến hành

GV nêu câu hỏi dẫn nhập và cho hai đến ba HS phát biểu trả lời, sau đó GV nhận xét và dẫn dắt HS đến nhu cầu tìm hiểu sâu hơn về hệ thống phanh ô tô.

GV có thể sử dụng các tranh, ảnh hoặc đoạn video (clip) minh hoạ hệ thống phanh ô tô để HS quan sát trong quá trình thực hiện hoạt động Khám phá (trang 130 SGK). Các tranh, ảnh, video (clip) có thể được tìm thấy trên internet với các cụm từ tìm kiếm như "automotive braking system" hoặc "how does a braking system work"

2. Hoạt động tìm hiểu khái quát về hệ thống phanh

a) Mục tiêu

Giúp HS hiểu được chức năng và vai trò của hệ thống phanh chính và hệ thống phanh đỗ của ô tô.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được chức năng của hệ thống phanh chính và hệ thống phanh đỗ của ô tô.

c) Cách thức tiến hành

Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS nêu hiểu biết của mình về các loại hệ thống phanh trên ô tô.

Sau đó, GV yêu cầu hai đến ba HS nêu câu trả lời và khái quát lại để HS ghi nhớ:

– Hệ thống phanh chính của ô tô được sử dụng trong quá trình ô tô chuyển động (có chức năng giảm vận tốc nhanh chóng hoặc dừng xe theo sự tác động điều khiển của người lái xe).

– Hệ thống phanh đỗ của ô tô được sử dụng để giữ xe đứng yên trong thời gian dài (nhất là khi người lái rời khỏi xe).

3. Hoạt động tìm hiểu hệ thống phanh thuỷ lực

a) Mục tiêu

Giúp HS mô tả được cấu tạo, trình bày được nguyên lí hoạt động của hệ thống phanh thuỷ lực.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các bộ phận chính và nguyên lí hoạt động của hệ thống phanh thuỷ lực.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS hoạt động với hộp chức năng Khám phá (trang 130 SGK).

GV hướng dẫn HS đọc nội dung mục I (trang 130 SGK) và quan sát Hình 25.2 SGK để trả lời các câu hỏi, sau đó GV khái quát lại:

+ Hệ thống phanh thuỷ lực gồm hai phần là các cơ cấu phanh (tại tất cả các bánh xe) và bộ phận dẫn động điều khiển phanh.

+ Cơ cấu phanh có nhiệm vụ tạo ra mô men phanh bánh xe nhờ ma sát giữa hai nhóm chi tiết: chi tiết quay cùng với bánh xe và chi tiết cố định.

+ Bộ phận dẫn động điều khiển phanh có nhiệm vụ tiếp nhận lực tác động của người lái xe và tạo ra lực tại cơ cấu phanh để tạo ra mô men phanh có giá trị tương ứng mức độ tác động (đạp phanh) của người lái.

– GV có thể giải thích thêm để HS hiểu sâu hơn: hệ thống dẫn động điều khiển phanh bằng thuỷ lực chỉ truyền và biến đổi lực tác động của người lái xe đến cơ cấu phanh tại bánh xe (khác với hệ thống dẫn động phanh bằng khí nén).

– Sau đó, GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở đầu mục I.2 SGK. Hướng dẫn HS quan sát kĩ Hình 25.3 SGK kết hợp với đọc nội dung mục I.2 (trang 131 SGK) để trả lời các câu hỏi. Sau đó GV yêu cầu hai đến ba HS nêu câu trả lời và khái quát lại để HS ghi nhớ:

+ Lực tác dụng của người lái xe từ bàn đạp truyền đến các pít tông của xi lanh chính, đẩy dầu thuỷ lực đến xi lanh công tác của các cơ cấu phanh và tạo ra áp suất. Áp suất thuỷ lực tạo áp lực đẩy các má phanh ép chặt vào đĩa phanh, ma sát giữa đĩa phanh và các má phanh tạo ra mô men phanh bánh xe.

+ Việc thiết kế hai pít tông trong xi lanh chính là để tạo ra hai dòng dẫn động phanh riêng biệt, giúp tăng độ tin cậy và tính năng an toàn của hệ thống phanh.

GV có thể giúp HS khai thác thông tin trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 132 SGK) để giúp HS có ý thức hơn đối với sự an toàn giao thông bằng ô tô.

– GV cũng có thể gợi ý HS suy nghĩ về tác hại của ma sát trong cơ cấu phanh: gây mài mòn nhanh má phanh, gây nhiệt làm nóng các má phanh và đĩa phanh. Đó là lí do phải điều chỉnh khe hở giữa má phanh và đĩa phanh một cách thường xuyên, và cũng là lí do khi xuống đèo dốc dài người lái xe cần hạn chế đạp phanh liên tục trong thời gian dài.

4. Hoạt động tìm hiểu hệ thống phanh khí nén

a) Mục tiêu

Giúp HS mô tả được cấu tạo, trình bày được nguyên lí hoạt động của hệ thống phanh khí nén.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các bộ phận chính của hệ thống phanh và nguyên lí hoạt động của hệ thống phanh khí nén.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV giới thiệu hệ thống phanh khí nén cũng gồm hai phần (tương tự như hệ thống phanh thuỷ lực) là các cơ cấu phanh và hệ thống dẫn động điều khiển và hướng dẫn HS đọc nội dung mục II (trang 133 SGK) kết hợp quan sát Hình 25.4 SGK để tìm hiểu các bộ phận chính của cơ cấu phanh và hệ thống dẫn động phanh. Sau khi để hai HS nêu kết quả tìm hiểu của mình, GV khái quát lại để HS ghi nhớ:

+ Các bộ phận chính của cơ cấu phanh bao gồm: trống phanh, guốc phanh gắn liền với má phanh, và cam ép (quay được nhờ lực đẩy của khí nén từ bầu phanh).

+ Hệ thống dẫn động điều khiển phanh bao gồm: máy nén khí, các đường ống dẫn khí nén, các bình chứa khí nén, cụm van phân phối và bàn đạp phanh.

– Sau đó, GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở đầu mục II.2 (trang 133 SGK). Hướng dẫn HS quan sát kĩ Hình 25.4 SGK kết hợp với đọc nội dung mục II.2 SGK để trả lời các câu hỏi khám phá. Sau đó GV yêu cầu hai đến ba HS nêu câu trả lời và khái quát lại để HS ghi nhớ: Má phanh ép vào trống phanh dưới tác dụng của áp lực của khí nén trong bầu phanh truyền qua cam ép.

– GV có thể giải thích thêm để HS hiểu sâu hơn: lực ép giữa má phanh và trống phanh không phải do lực đạp phanh của người lái xe trực tiếp tạo ra. Từ đó rút ra nhận xét: hệ thống dẫn động phanh bằng khí nén không truyền lực tác động của người lái đến cơ cấu phanh mà chỉ điều tiết năng lượng khí nén đến cơ cấu phanh (khác với hệ thống dẫn động điều khiển bằng thuỷ lực).

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 134 SGK). Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ, GV nêu đáp án để HS tự kiểm tra:

+ Sự giống nhau giữa hệ thống phanh thuỷ lực và hệ thống phanh khí nén: đều có các cơ cấu phanh và hệ thống dẫn động điều khiển phanh; cơ cấu phanh đều tạo ra mô men phanh nhờ ma sát giữa chi tiết cố định và chi tiết quay; trong quá trình phanh má phanh đều bị nung nóng và mài mòn dần; hệ thống dẫn động phanh đều có hai dòng riêng biệt.

+ Sự khác nhau: Hệ thống dẫn động điều khiển phanh thuỷ lực chỉ truyền và biến đổi lực tác động của người lái xe đến cơ cấu phanh để tạo lực ép má phanh vào đĩa (trống) phanh, hệ thống dẫn động điều khiển phanh khí nén không truyền lực tác dụng của người

lái xe đến cơ cấu phanh mà chỉ điều tiết lượng khí nén từ bình chứa đến bầu phanh để tạo lực ép má phanh vào trống phanh. Cơ cấu phanh trong hệ thống phanh khí nén không có khả năng tự động điều chỉnh khe hở giữa má phanh và trống phanh.

– GV có thể yêu cầu HS khai thác thông tin trong hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 134 SGK) để hiểu thêm về hệ thống phanh đỗ trên ô tô.

5. Hoạt động tìm hiểu sử dụng và bảo dưỡng hệ thống phanh

a) Mục tiêu

Giúp HS nêu được các lưu ý để sử dụng hệ thống phanh an toàn.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các lưu ý sử dụng hệ thống phanh an toàn.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở đầu mục III (trang 134 SGK).

– Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ khám phá, GV yêu cầu hai đến ba HS nêu câu trả lời và khái quát lại để HS ghi nhớ:

+ Trước khi khởi động động cơ, cần kiểm tra các tín hiệu cảnh báo tình trạng bất thường (nếu có) của hệ thống phanh trên bảng thông tin tín hiệu của xe và vận hành thử hệ thống phanh xem có hiện tượng gì bất thường không. Nếu phát hiện bất thường, hệ thống phanh cần được kiểm tra, khắc phục trước khi khởi hành.

+ Trong khi đang lái xe, nếu phát hiện đèn cảnh báo trạng thái bất thường của hệ thống phanh chính bật sáng, hãy thử đạp phanh để kiểm tra lực bàn đạp và hiệu lực phanh. Nếu phát hiện bất thường cần dừng xe và kiểm tra, sửa chữa ngay.

+ Định kì hằng tháng hoặc trước các chuyến đi xa, cần kiểm tra lượng dầu trong bình chứa dầu phanh để đảm bảo dầu phanh còn đủ theo yêu cầu, kiểm tra tình trạng hoạt động của các đèn báo phanh,...

– Tiếp theo, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 135 SGK). Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ, GV nêu đáp án để HS tự kiểm tra: kiểm tra lượng dầu trong bình chứa dầu phanh, kiểm tra tình trạng hoạt động của các đèn báo phanh, kiểm tra các tín hiệu cảnh báo tình trạng bất thường (nếu có) của hệ thống phanh trên bảng thông tin tín hiệu của xe, kiểm tra vận hành thử hệ thống phanh xem có hiện tượng gì bất thường không.

6. Hoạt động tìm hiểu an toàn khi tham gia giao thông

a) Mục tiêu

Giúp HS nhận biết được một số nội dung cơ bản về sử dụng ô tô để đảm bảo an toàn giao thông.

b) Sản phẩm hoạt động

HS ghi được các lưu ý khi sử dụng ô tô để đảm bảo an toàn giao thông.

c) Cách thức tiến hành

– Mở đầu hoạt động này, GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Khám phá ở mục IV (trang 136 SGK). Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ khám phá, GV yêu cầu HS nêu câu trả lời rồi khẳng định là có nhiều yếu tố khách quan và chủ quan tiềm ẩn nguy cơ gây mất an toàn giao thông, sau đó yêu cầu HS cần tuân thủ các quy định của pháp luật về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ khi sử dụng ô tô (và các loại phương tiện giao thông đường bộ khác). Cuối cùng, GV yêu cầu HS ghi nhớ các quy định đã được nêu ở trang 135 SGK.

– GV yêu cầu HS tìm hiểu các khuyến cáo của các nhà sản xuất ô tô đối với người lái xe và đối với hành khách trên xe.

– GV có thể khai thác hộp chức năng Thông tin bổ sung (trang 136 SGK) để HS biết thêm về các hệ thống/(cơ cấu) tăng cường an toàn chủ động và thụ động trên xe đồng thời gợi ý để HS tự tìm hiểu qua sách báo hoặc internet về các hệ thống (cơ cấu) đó.

Tiếp theo, GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong hộp chức năng Luyện tập (trang 137 SGK). Sau khi HS thực hiện xong nhiệm vụ, GV nêu đáp án để HS tự kiểm tra:

1. Các yếu tố nguy cơ gây mất an toàn giao thông của ô tô bao gồm các yếu tố khách quan (đường xấu, thời tiết xấu, mật độ phương tiện giao thông cao,…) và các yếu tố chủ quan (vận hành, sử dụng ô tô không đúng cách; không kiểm tra, bảo dưỡng xe đúng khuyến cáo,…).

2. Các nội dung khuyến cáo đối với người lái xe:

– Khi xe đang chuyển động gồm: ngồi đúng tư thế, thắt dây an toàn; điều khiển xe đi đúng làn đường, phần đường quy định, chấp hành hệ thống báo hiệu đường bộ; chỉ chuyển làn đường ở nơi được phép và khi đảm bảo an toàn đồng thời có tín hiệu báo trước; tuân thủ tốc độ chạy xe và giữ khoảng cách an toàn đối với xe chạy liền trước; chỉ được vượt xe đi phía trước khi đảm bảo điều kiện an toàn và phải bật tín hiệu xin vượt; khi lái xe trên đường xấu cần lái xe cẩn thận hơn (đi chậm hơn, tránh phanh hoặc quay vành lái đột ngột); khi đi vào

đường vòng phải giảm tốc độ, không quay vành lái đột ngột ở tốc độ cao; không tắt động cơ khi xe đang chạy, sử dụng số truyền thấp thích hợp khi xe chuyển động xuống đèo dốc dài và tránh sử dụng hệ thống phanh chính liên tục.

– Khi xe không chuyển động gồm: không lái xe khi hơi thở có nồng độ cồn; thắt dây an toàn; chỉ dừng, đỗ nơi quy định hoặc nơi có lề đường rộng, chỉ được ra khỏi xe sau khi đã thực hiện biện pháp an toàn; thường xuyên theo dõi và kiểm tra tình trạng kĩ thuật của xe, đảm bảo xe được bảo dưỡng đúng định kì; tìm hiểu kĩ hướng dẫn sử dụng xe của nhà sản xuất; trước khi lên xe cần chú ý quan sát tình trạng áp suất lốp của các bánh xe và bơm đủ áp suất nếu cần; điều chỉnh ghế và các gương phù hợp nhất; trước khi rời khỏi ghế phải kéo (đạp) cần phanh đỗ hết mức và tắt động cơ.

3. Đường giao thông trong Hình 25.7 là đường đèo dốc dài, quanh co. Khi điều khiển ô tô trên đường này cần tuân thủ các quy định và khuyến cáo trên đây, đặc biệt chú ý: tuân thủ tốc độ chạy xe và giữ khoảng cách an toàn đối với xe chạy liền trước; chỉ được vượt xe đi phía trước khi đảm bảo điều kiện an toàn và phải bật tín hiệu xin vượt; cho xe chạy chậm hơn, tránh phanh hoặc quay vành lái đột ngột; không tắt động cơ khi xe đang chạy, sử dụng số truyền thấp thích hợp, tránh sử dụng hệ thống phanh chính liên tục khi xe chuyển động theo chiều xuống dốc.

7. Hoạt động vận dụng

GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi trong hộp chức năng Vận dụng ở trang 137 SGK.

Đáp án :

1. Các điểm giống nhau: đều có cần phanh và bộ phận dẫn động điều khiển, cơ cấu phanh cũng hoạt động trên nguyên lí ma sát giữa chi tiết cố định và chi tiết quay.

Điểm khác nhau: ô tô có khối lượng lớn hơn xe đạp, xe máy nên cần mô men phanh lớn hơn. Vì vậy hệ thống phanh ô tô khác với hệ thống phanh xe đạp, xe máy ở những điểm sau: kích thước các chi tiết của cơ cấu phanh ô tô lớn hơn, lực cần điều khiển phanh ô tô lớn hơn, trong hệ thống phanh ô tô thường có thêm bộ trợ lực phanh hoặc dùng bộ phận dẫn động điều khiển bằng khí nén.

2. Khi xe chuyển động xuống đèo, dốc dài tốc độ của xe luôn có xu hướng tăng dần. Để duy trì tốc độ của xe ở mức an toàn, cần phải có lực cản chống lại sự tăng tốc của xe. Nếu sử dụng hệ thống phanh chính liên tục có thể dẫn đến hiện tượng cơ cấu phanh bị nung nóng quá và hiệu lực phanh không còn, rất nguy hiểm. Vì vậy cần phải về số thấp thích hợp để sức cản của động cơ và hệ thống truyền lực đủ giúp xe duy trì tốc độ an toàn, tránh phải sử dụng hệ thống phanh chính liên tục.

3. Luật giao thông đường bộ đã quy định những hành vi bị nghiêm cấm khi khi điều khiển phương tiện giao thông như:

– Điều khiển xe cơ giới không có giấy phép lái xe theo quy định.

– Điều khiển xe cơ giới chạy quá tốc độ quy định, giành đường, vượt ẩu.

– Đua xe, cổ vũ đua xe, tổ chức đua xe trái phép, lạng lách, đánh võng.

– Điều khiển phương tiện giao thông đường bộ mà trong cơ thể có chất ma tuý; điều khiển phương tiện tham gia giao thông đường bộ mà trong máu hoặc hơi thở có nồng độ cồn.

– Bấm còi, rú ga liên tục; bấm còi trong thời gian từ 22 giờ đến 5 giờ; bấm còi hơi; sử dụng đèn chiếu xa trong đô thị và khu đông dân cư.

– Vận chuyển hàng cấm lưu thông, vận chuyển trái phép hoặc không thực hiện đầy đủ các quy định về vận chuyển hàng nguy hiểm, động vật hoang dã.

V THÔNG TIN BỔ SUNG

Ngoài hệ thống phanh chính và hệ thống phanh đỗ, trên một số ô tô còn được thiết kế thêm các hệ thống phanh khác như hệ thống phanh dự phòng, hệ thống phanh chậm dần,...

Đặc điểm và phạm vi ứng dụng của các loại hệ thống phanh ô tô: Cơ cấu phanh đĩa tạo ra được mô men phanh ổn định, tuy nhiên giá trị mô men phanh không lớn so với cơ cấu phanh tang trống. Hệ thống phanh thủy lực có độ nhạy cao hơn, tuy nhiên cần lực điều khiển lớn hơn so với hệ thống phanh khí nén. Vì vậy, trên ô tô con (khối lượng nhỏ) thường sử dụng hệ thống phanh thuỷ lực với cơ cấu phanh đĩa; trên ô tô có khối lượng lớn hơn thường dùng hệ thống phanh khí nén với cơ cấu phanh tang trống. Hệ thống phanh thuỷ lực thường được thiết kế thêm bộ trợ lực để giảm nhẹ lực cần điều khiển phanh của người lái xe. Hệ thống phanh thuỷ lực – khí nén kết hợp có được ưu điểm và hạn chế được nhược điểm của cả hệ thống phanh thuỷ lực và hệ thống phanh khí nén nên được sử dụng ngày càng phổ biến trên các ô tô tải lớn.

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: TRẦN NGỌC LÊ
Trình bày bìa: NGUYỄN BÍCH LA
Sửa bản in: TẠ THỊ HƯỜNG – NGUYỄN DUY LONG
Chế bản: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

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

CÔNG NGHỆ 11 – CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ – SÁCH GIÁO VIÊN
Mã số:

In ..... cuốn (QĐ ..... SLK), khổ 19 x 26,5cm.
In tại Công ty cổ phần in .....
Địa chỉ: .....
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 11 – KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

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

Website: https://www.nxbgd.vn

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG