

CHỦ ĐỀ 4. Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm thông dụng; tính chất và ứng dụng của chúng (8 tiết)



MỘT SỐ VẬT LIỆU THÔNG DỤNG (2 tiết)

MỤC TIÊU

1. Năng lực chung

- Tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực tìm hiểu về tính chất và ứng dụng của của một số vật liệu trong cuộc sống;
- Giao tiếp và hợp tác: Hoạt động nhóm một cách hiệu quả, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo;
- Giải quyết vấn đề và sáng tạo: Thảo luận hiệu quả với các thành viên trong nhóm để hoàn thành các phương án tìm hiểu tính chất và ứng dụng của vật liệu.

2. Năng lực khoa học tự nhiên

- Nhận thức khoa học tự nhiên: Trình bày được tính chất và ứng dụng của một số vật liệu thông dụng;
- Tìm hiểu tự nhiên: Đề xuất được phương án tìm hiểu về một số tính chất của một số vật liệu thông dụng; Thu thập dữ liệu, phân tích, thảo luận, so sánh để rút ra được kết luận về tính chất của một số vật liệu;
- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: Sử dụng một số vật liệu an toàn, hiệu quả và bảo đảm sự phát triển bền vững.

3. Phẩm chất

- Chăm thận, khách quan và trung thực trong thực hành;
- Tuyên truyền viên tích cực cho việc sử dụng vật liệu tiết kiệm, thân thiện môi trường;
- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân;
- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên.

Dựa vào mục tiêu của bài học và nội dung các hoạt động của SGK, GV lựa chọn phương pháp và kĩ thuật dạy học phù hợp để tổ chức cho HS tham gia các hoạt động học tập một cách hiệu quả và tạo hứng thú cho HS trong quá trình tiếp nhận kiến thức, hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất liên quan đến bài học.

A. PHƯƠNG PHÁP VÀ KỸ THUẬT DẠY HỌC

- Dạy học theo nhóm;
- Kỹ thuật sơ đồ tư duy;
- Thực hành thí nghiệm;
- Dạy học nêu và giải quyết vấn đề thông qua câu hỏi trong SGK.

B. TỔ CHỨC DẠY HỌC

Khởi động

GV đặt vấn đề theo gợi ý SGK. Ngoài ra, GV có thể sử dụng thêm hình ảnh, video về sử dụng các vật liệu thông dụng trong cuộc sống làm cho hoạt động khởi động trở nên hấp dẫn, có khả năng lôi cuốn HS tập trung cao nhất vào bài giảng.

Hình thành kiến thức mới

1. CÁC LOẠI VẬT LIỆU THÔNG DỤNG

Hoạt động 1: Tìm hiểu một số vật liệu

Nhiệm vụ: GV hướng dẫn HS quan sát thực tế và hình 11.1, 11.2 trong SGK, HS sẽ liệt kê được các vật liệu và đồ vật được làm từ vật liệu đó.

Tổ chức dạy học: GV chia lớp thành 2 – 3 nhóm, yêu cầu HS quan sát hình 11.1, 11.2 trong SGK (hoặc dùng máy chiếu phóng to hình), hướng dẫn từng nhóm HS quan sát và thảo luận các nội dung sau:

1. Kể tên một số loại vật liệu trong cuộc sống mà em biết.

Sắt thép, xi măng, đất sét, thủy tinh, gỗ, ...

2. Liệt kê các loại đồ vật hoặc công trình xây dựng được làm từ những loại vật liệu trong hình 11.1.

– Sắt thép (thép xây dựng, vòi inox, xe đạp, dao, kéo, cày, cuốc, ...);

– Xi măng (nhà cửa, cầu cống, tượng đài, đường bê tông, ...);

– Đất sét (bình gốm, lọ hoa, gạch nung, ...);

– Thủy tinh (cốc chén, lọ hoa, cửa kính, bể cá, ...).

3. Quan sát mẫu dây điện, phin pha cà phê, đồ chơi lego, dây phanh xe đạp, lốp (vỏ) xe đạp, tủ quần áo ở hình 11.2, em hãy cho biết các sản phẩm đó được làm từ vật liệu gì? Tích dấu ✓ hoàn thành theo mẫu bảng 11.1.

Bảng 11.1. Sản phẩm làm từ các vật liệu

| Vật dụng \ Vật liệu | Đồng (Copper) | Nhôm (Aluminium) | Sắt (Iron) | Nhựa | Cao su | Gỗ |
|---------------------|---------------|------------------|------------|------|--------|----|
| Dây điện | ✓ | ✓ | | ✓ | ✓ | |
| Phin pha cà phê | | ✓ | | | | |
| Đồ chơi lego | | | ✓ | | | |
| Dây phanh xe đạp | | | | | ✓ | |
| Lốp xe đạp | | | | ✓ | | |
| Tủ quần áo | | | | | | ✓ |

HS tìm hiểu được khái niệm vật liệu và phân biệt được với sản phẩm làm ra từ vật liệu, qua đó biết được ứng dụng của vật liệu. Qua việc tổ chức thảo luận các nội dung trên, GV gợi ý HS rút ra kết luận như SGK.

2. MỘT SỐ TÍNH CHẤT VÀ ỨNG DỤNG CỦA VẬT LIỆU

Hoạt động 2: Nhận xét tính chất của một số vật liệu

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề cùng với việc tổ chức cho HS làm việc nhóm, hướng dẫn HS biết được mỗi vật liệu có một số tính chất khác nhau.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS thảo luận và gợi ý hoàn thành nội dung bảng 11.2 trong SGK.

4. Từ quan sát thực tế, em hãy cho biết tính chất của các vật liệu: kim loại, cao su, nhựa, gỗ, thủy tinh và gốm. Tích dấu ✓ để hoàn thành theo mẫu bảng 11.2.

Bảng 11.2. Một số tính chất của các vật liệu

| Vật liệu \ Tính chất | Cứng | Đẻo | Gòn | Đàn hồi | Dẫn điện, nhiệt tốt | Dễ cháy | Bị gỉ | Bị ăn mòn |
|----------------------|------|-----|-----|---------|---------------------|---------|-------|-----------|
| Kim loại | ✓ | ✓ | | | ✓ | | ✓ | ✓ |
| Cao su | | | | ✓ | | | | |
| Nhựa | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| Gỗ | | | | | | ✓ | | |
| Thủy tinh | ✓ | | ✓ | | | | | |
| Gốm | | | ✓ | | | | | |

Hoạt động 3: Tìm hiểu về khả năng bị ăn mòn của một số vật liệu

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề giúp HS tìm hiểu về khả năng bị ăn mòn của một số vật liệu.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm 1 trong SGK.

5. Em hãy mô tả hiện tượng quan sát được ở thí nghiệm 1.

Hiện tượng quan sát được từ thí nghiệm 1

| Vật liệu | Hiện tượng quan sát |
|--------------|---|
| Đinh sắt | Có bọt khí thoát ra, đinh sắt bị ăn mòn |
| Miếng kính | Không bị ăn mòn |
| Miếng nhựa | Không bị ăn mòn |
| Miếng cao su | Không bị ăn mòn |
| Mẫu đá vôi | Có bọt khí thoát ra, mẫu đá vôi bị ăn mòn |
| Mẫu sành | Không bị ăn mòn |

Hoạt động 4: Tìm hiểu về tính dẫn nhiệt, khả năng chịu nhiệt của một số vật liệu

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề giúp HS tìm hiểu về tính dẫn nhiệt, khả năng chịu nhiệt của một số vật liệu.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm 2 trong SGK.

6. Quan sát ở thí nghiệm 2, em hãy cho biết vật liệu nào dễ cháy và vật liệu nào dẫn nhiệt (cảm nhận qua dấu hiệu kẹp sắt bị nóng khi đốt).

Hiện tượng quan sát được từ thí nghiệm 2

| Vật liệu | Hiện tượng quan sát |
|------------|-----------------------------|
| Đinh sắt | Dẫn nhiệt, không cháy |
| Dây đồng | Dẫn nhiệt, không cháy |
| Mẫu gỗ | Không dẫn nhiệt, dễ cháy |
| Mẫu nhôm | Dẫn nhiệt, không cháy |
| Miếng nhựa | Không dẫn nhiệt, khó cháy |
| Mẫu sành | Không dẫn nhiệt, không cháy |
| Miếng kính | Không dẫn nhiệt, không cháy |

Hoạt động 5: Tìm hiểu về khả năng bị ăn mòn, bị gỉ của một số công trình, vật dụng

Nhiệm vụ: GV hướng dẫn HS quan sát các hình 11.3, 11.4 và 11.5 trong SGK, HS hiểu được một số công trình làm bằng vật liệu kim loại sẽ bị ăn mòn và bị gỉ.

Tổ chức dạy học: GV hướng dẫn HS quan sát hình 11.3, 11.4 và 11.5 trong SGK và gợi ý cho HS thảo luận các nội dung tiếp theo.

7. Quan sát hình hình 11.3, 11.4 và 11.5 trong SGK, em hãy cho biết những vật liệu nào dễ bị ăn mòn, bị hoen gỉ dẫn đến hư hỏng công trình, vật dụng. Nêu nguyên nhân dẫn đến sự hư hỏng đó.

Các công trình, vật dụng sử dụng vật liệu làm bằng kim loại sẽ dễ bị hư hỏng. Do các vật liệu này khi tiếp xúc với môi trường chứa tác nhân ăn mòn (như không khí, nước biển, ...) sẽ bị ăn mòn và hoen gỉ bởi oxygen trong không khí (hình 11.5), mưa acid (hình 11.3) và môi trường nước biển (hình 11.4).

Hoạt động 6: Khảo sát tính chất của cao su

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề hướng dẫn HS tìm hiểu một số tính chất cơ bản của cao su.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS làm các thí nghiệm 3, 4 trong SGK và thảo luận các nội dung 8, 9 và 10.

8. Đập quả bóng cao su xuống mặt đường hoặc ném vào tường sẽ xảy ra hiện tượng gì?

Quả bóng sẽ nảy lên và bật ngược trở lại.

9. Kéo căng một sợi dây cao su rồi buông tay ra, em có nhận xét gì?

Dây cao su bị kéo căng, khi buông tay ra thì dây co lại nhanh chóng.

10. Quan sát hình 11.6, 11.7 và thí nghiệm 3, 4, em hãy rút ra tính chất quan trọng của cao su. Kể tên một số ứng dụng của cao su.

– Cao su có tính đàn hồi tốt, ít bị biến đổi khi gặp nóng hay lạnh (tuy nhiên nếu nhiệt quá cao sẽ làm cao su chảy ra và mất tính đàn hồi), cách nhiệt, cách điện, ít bị ăn mòn, không tan trong nước, tan được trong xăng dầu;

– Cao su được sử dụng để làm săm, lốp xe, quả bóng cao su, dây kéo co giãn tập thể thao, dây chun (dây thun) cột đồ, các chi tiết của đồ điện, máy móc và đồ dùng trong gia đình.

Từ các nội dung thảo luận ở trên, GV hướng dẫn HS rút ra kết luận như SGK.

Luyện tập

* Tại sao vỏ dây điện làm bằng nhựa hoặc cao su nhưng lõi dây điện làm bằng kim loại?

– Vỏ dây điện cần làm bằng vật liệu cách điện (nhựa, cao su) để an toàn khi sử dụng, lõi dây điện làm bằng vật liệu dẫn điện (đồng, nhôm) để có thể dẫn điện tốt.

3. SỬ DỤNG VẬT LIỆU AN TOÀN, HIỆU QUẢ VÀ BẢO ĐẢM SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

Hoạt động 7: Sử dụng vật liệu an toàn, hiệu quả

Nhiệm vụ: Qua việc hướng dẫn quan sát thực tế, GV giúp HS biết cách sử dụng vật liệu an toàn và hiệu quả.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm các nội dung sau đây bằng cách hướng dẫn các em trình bày kết quả thảo luận trên các áp phích (poster) hoặc làm slide trình chiếu.

11. Từ thực tế cùng với việc tìm hiểu thông tin qua sách báo và internet, em hãy cho biết cách sử dụng đồ vật bằng nhựa an toàn, hiệu quả.

- Hạn chế sử dụng đồ vật nhựa đựng nước uống, thực phẩm, thức ăn, ... Có thể thay bằng đồ thủy tinh;

- Không sử dụng hộp nhựa để đựng thực phẩm ở nhiệt độ cao (nước sôi, thức ăn nóng, ...) nhằm tránh các hoá chất độc hại từ hộp nhựa lây nhiễm vào thức ăn, nước uống;

- Không sử dụng hộp nhựa để nấu, hâm nóng hay rã đông thực phẩm trong lò vi sóng. Khi dùng trong lò vi sóng nhiệt độ của thức ăn sẽ tăng lên, và sẽ tác động vào hộp đựng bằng nhựa, làm cho các chất gây hại có trong nhựa bị lây nhiễm ra thực phẩm. Có thể thay thế bằng hộp thủy tinh, bát đĩa bằng sành sứ để bảo đảm an toàn cho sức khoẻ gia đình;

- Hạn chế cho trẻ em chơi đồ chơi nhựa vì chúng đều tạo từ nhựa tái chế chứa nhiều hoá chất độc hại và các bột kim loại pha sơn tạo màu bắt mắt cho đồ chơi.

12. Em hãy tìm hiểu và cho biết cách sử dụng đồ vật bằng cao su an toàn, hiệu quả.

Không nên để các đồ dùng bằng cao su ở nơi có nhiệt độ quá cao (cao su sẽ bị chảy) hoặc ở nơi có nhiệt độ quá thấp (cao su sẽ bị giòn, cứng, ...). Không để các hoá chất dính vào cao su. Không tẩy giặt bằng xà phòng hay xăng dầu làm biến chất, lão hoá cao su.

13. Những biện pháp nào được sử dụng để hạn chế sự hoen gỉ của kim loại?

Ngăn cách các vật liệu này với môi trường bằng một số biện pháp như sơn phủ bề mặt vật liệu, tra dầu mỡ, chế tạo vật liệu chống ăn mòn, ...

GV hướng dẫn HS tìm hiểu cách sử dụng vật liệu an toàn, hiệu quả theo mô hình 3R:

- Reduce: Giảm thiểu tối đa sử dụng vật liệu nhằm tiết kiệm tiền bạc, tránh lãng phí vật liệu, giảm rác thải vật liệu cho môi trường;

- Reuse: Tái sử dụng các vật liệu đang còn khả năng sử dụng được;

- Recycle: Tái chế các vật liệu thành các sản phẩm hữu ích trong cuộc sống.

Hoạt động 8: Tìm hiểu việc sử dụng các vật liệu bảo đảm sự phát triển bền vững

Nhiệm vụ: GV sử dụng phương pháp thảo luận nhóm hướng dẫn HS quan sát thực tế và các hình 11.9, 11.10 và 11.11 trong SGK, qua đó tìm hiểu cách sử dụng vật liệu bảo đảm sự phát triển bền vững.

Tổ chức dạy học: GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm các nội dung 14, 15 sau đây bằng cách hướng dẫn các em trình bày kết quả thảo luận trên các áp phích (poster) hoặc làm slide trình chiếu.

14. Hãy kể tên một số vật liệu mới được sử dụng trong xây dựng đảm bảo phát triển bền vững.

Kính xây dựng, gạch không nung, gỗ công nghiệp, panen đúc sẵn, ...

15. Hãy cho biết ưu điểm của một số vật liệu mới so với vật liệu truyền thống trong xây dựng.

- Tiết kiệm chi phí, năng lượng;
- Thân thiện môi trường;
- An toàn cháy nổ;
- Đảm bảo kiến trúc, thẩm mỹ;
- Tăng nhanh tốc độ xây dựng.

Qua các hoạt động 7 và 8, GV hướng dẫn HS rút ra kiến thức trọng tâm theo gợi ý SGK.

Vận dụng

* Vật dụng nào sau đây được xem là thân thiện với môi trường: pin máy tính, túi ni lông, ống hút làm từ bột gạo?

- Ống hút bột gạo.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP

1. Hoàn thành bảng

| STT | Tên vật liệu | Đặc điểm / Tính chất | Công dụng |
|-----|--------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Kim loại | Dẫn nhiệt | Dụng cụ nấu ăn: xoong, nồi, chảo, ... |
| 2 | Cao su | Có tính dẻo và đàn hồi | Dây cao su, lốp xe, ... |
| 3 | Thủy tinh | Không bị ăn mòn, chịu lực, trong suốt | Làm cửa kính, bể cá, ... |

2. Đáp án C.

3. Áp phích chứa thông điệp tuyên truyền việc sử dụng vật liệu tái chế.