

KẾ HOẠCH BÀI DẠY STEM MÔN HÓA HỌC 9.
CHỦ ĐỀ: TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA CHẤT BÉO – ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG HANDMADE

Thời gian thực hiện: 03 tiết

Thời lượng	Nội dung
Tiết 1	Bài 47: Tính chất hóa học của chất béo
Tiết 2,3	Tổ chức hoạt động stem: tìm hiểu quy trình và thực hành làm xà phòng handmade

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức:

- Biết được khái niệm chất béo, trạng thái thiên nhiên, công thức tổng quát của chất - béo đơn giản là $(RCOO)_3C_3H_5$.
- Biết được vai trò của chất béo với sự sống và trong công nghiệp.
- Hiểu và viết được PTHH minh họa cho tính chất hóa học của chất béo.
- Học sinh vận dụng được các kiến thức về chất béo để điều chế thành công xà phòng từ các nguyên liệu khác nhau: mỡ động vật, dầu dừa, dầu đậu nành.
- Phát triển năng lực thực hành, sử dụng ngôn ngữ khoa học trong cuộc sống, năng lực làm việc theo nhóm.

2. Phát triển phẩm chất:

- Có thái độ tích cực, hợp tác trong làm việc nhóm;
- Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học;
- Có ý thức bảo vệ môi trường.

3. Phát triển năng lực:

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: kỹ năng thực hành
- Năng lực giao tiếp và hợp tác: thống nhất qui trình sản xuất xà phòng và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.
- Năng lực tự chủ và tự học: học sinh tự nghiên cứu kiến thức nền và vận dụng kiến thức nền để sản xuất xà phòng rửa tay

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Sách giáo khoa Hóa học 9
- Máy tính có kết nối internet
- Hóa chất: mỡ ĐV hoặc dầu TV, NaOH rắn, nước, cồn 90°...
- Dụng cụ: Nồi, khuôn, cốc đong, bếp, thìa khuấy....
- Cân khối lượng, bếp cồn, cồn, nồi inox, thủy tinh;
- Một số nguyên vật liệu như: dầu dừa, NaOH, hương liệu (sả, chanh, bưởi...), cây nha đam, bột nghệ, bột tảo...
- Vở ghi, SGK, kế hoạch bài dạy, tranh vẽ hình 5.6/145 sgk

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU ĐỐI VỚI QUI TRÌNH ĐIỀU CHẾ XÀ PHÒNG HANDMADE

a. Mục đích:

Học sinh trình bày được kiến thức về làm thế nào để sản phẩm xà phòng đảm

bảo nguyên liệu sạch, an toàn và thân thiện với môi trường. Tiếp nhận được nhiệm vụ qui trình sản xuất xà phòng và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

b. Nội dung:

- HS trình bày theo nhóm 4 – 6 em (các em tự đăng ký nhóm, gần nhà nhau để tiện trao đổi và thực hiện; cử nhóm trưởng, thư ký)
- GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm sản phẩm xà phòng đảm bảo nguyên liệu sạch, an toàn và thân thiện với môi trường. Các nhóm được giao các nguyên vật liệu: mỡ ĐV hoặc dầu TV, NaOH rắn, nước, cồn 90⁰, nôi, khuôn, cốc đong, bếp, thìa khuấy....
- Từ thí nghiệm khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án sản xuất sản phẩm xà phòng handmade dựa trên kiến thức về tính chất hóa học của chất béo.
- GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bản ghi chép kiến thức mới về sản xuất sản phẩm xà phòng handmade
- Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các yêu cầu đối với sản phẩm trong dự án.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1. Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Hiện nay, có rất nhiều loại xà phòng được bán trên thị trường nhưng trong số các loại có chất lượng tốt thì cũng có nhiều sản phẩm gây hại cho da, đặc biệt là loại da nhạy cảm của các em nhỏ. Vậy, làm thế nào để có một sản phẩm xà phòng tốt, phù hợp với nhiều đối tượng, đặc biệt dành cho những làn da nhạy cảm; được sản xuất từ nguyên liệu sạch, đảm bảo an toàn và thân thiện với môi trường?

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà tìm hiểu thông tin về - Từng cá nhân trong nhóm đọc bài 47: Chất béo, Sách Giáo Khoa Hóa học 9 để thu nhận các thông tin và kiến thức về các nội dung sau:

- Khái niệm chất béo, thành phần và tính chất hóa học của chất béo.
- Vai trò và ứng dụng của chất béo trong đời sống, sản xuất chất béo.

GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

? chất béo là gì, vai trò của chất béo, ứng dụng của chất béo...

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: Chất béo là nguyên liệu chính để sản xuất xà phòng

Bước 2. HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

GV đặt vấn đề giới thiệu thí nghiệm: Hiện nay, có rất nhiều loại xà phòng được bán trên thị trường nhưng trong số các loại có chất lượng tốt thì cũng có nhiều sản phẩm gây hại cho da, đặc biệt là loại da nhạy cảm của các em nhỏ. Vậy làm thế nào để sản phẩm xà phòng đảm bảo nguyên liệu sạch, an toàn và thân thiện với môi trường?

- GV chia HS thành các nhóm từ 6–8 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

- GV nêu mục đích và hướng dẫn tiến hành thí nghiệm.

Mục đích: Tiến hành thí nghiệm để nghiên cứu các nguyên liệu có thể dùng để tạo ra xà phòng. Các nguyên liệu tìm hiểu là - Hóa chất: mỡ ĐV hoặc dầu TV, NaOH rắn, nước, , cồn 90⁰...

GV phát nguyên liệu và phiếu hướng dẫn/phiếu học tập làm thí nghiệm cho các nhóm để các nhóm tự tiến hành thí nghiệm:

Nguyên vật liệu: Mỗi nhóm HS sẽ nhận được một số vật liệu và dụng cụ sau:

- Hóa chất: mỡ ĐV hoặc dầu TV, NaOH rắn, nước, , cồn 90⁰...

- Dụng cụ: Nồi, khuôn, cốc đong, bếp, thìa khuấy....

- Bước 1: Các nhóm thống nhất lựa chọn nguyên liệu chính để sản xuất xà phòng của nhóm mình: từ mỡ lợn hoặc từ dầu dừa

- Bước 2: Phân công từng thành viên chuẩn bị hóa chất, dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm.

- Bước 3: Cả nhóm thống nhất lựa chọn loại hình trình bày báo cáo: video, hình ảnh. Bản trình chiếu.

- HS làm thí nghiệm theo nhóm, GV quan sát hỗ trợ nếu cần.

- Đại diện HS các nhóm trình bày kết quả thí nghiệm và kết luận.

- GV nhận xét, chốt kiến thức: các nguyên liệu sử dụng trong thí nghiệm đều có thể sử dụng để làm xà phòng thân thiện với môi trường.

Bước 3. Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập yêu cầu của sản phẩm

GV nêu nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả thí nghiệm vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án “Xà phòng handmade”.

Sản phẩm Xà phòng handmade cần đạt được các yêu cầu về độ an toàn với người sử dụng và không ảnh hưởng môi trường, tiết kiệm chi phí...

Bảng yêu cầu đối với sản phẩm Xà phòng handmade

Tiêu chí
Xà phòng sử dụng nguyên liệu từ mỡ ĐV hoặc dầu TV, NaOH rắn, nước, , cồn 90 ⁰ ...
Mùi hương dễ dùng
Màu sắc có đẹp không
Xà phòng có làm sạch các vết bẩn không
Xà phòng có hình thức đẹp.
Chi phí làm Xà phòng tiết kiệm.

Bước 4.GV thống nhất kế hoạch triển khai

Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 2:

– Nghiên cứu kiến thức liên quan: Kiến thức về chất béo: chất béo là gì, tính chất của chất béo, vai trò của chất béo với sự sống, ứng dụng của chất béo trong công nghiệp.

- Tiến hành thí nghiệm : lưu ý về cách hòa tan NaOH rắn vào nước cần cẩn thận, đeo kính, găng tay, khẩu trang, và cho từ từ NaOH vào nước.
- Tiến hành thí nghiệm xác định phương án điều chế, tính toán khối lượng các chất
- Các bước tiến hành tạo ra xà phòng để báo cáo trong buổi học kế tiếp.
- Các tiêu chí đánh giá các bước tiến hành tạo ra xà phòng được sử dụng theo Phiếu đánh giá số 2.

Hoạt động 2: NGHIÊN CỨU VỀ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH LÀM XÀ PHÒNG HANDMADE

(HS làm việc ở nhà)

a. Mục đích:

Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu về các kiến thức - Học sinh vận dụng được các kiến thức về chất béo để điều chế thành công xà phòng từ các nguyên liệu khác nhau: mỡ động vật, dầu dừa.... vai trò của chất béo với sự sống và trong công nghiệp từ đó tiến hành được các bước làm xà phòng

b. Nội dung:

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm

H: 1. Để điều chế ra xà phòng sẽ cần những nguyên liệu nào?

2. Dựa vào đâu để chọn các nguyên liệu đó?

3. Hãy nêu các bước tiến hành để điều chế xà phòng?

4. Để tạo ra xà phòng thì các em chọn những loại hợp chất nào? Điều kiện để điều chế?

5. Chất béo có ở đâu để các em có thể dùng điều chế xà phòng?

6. Viết PTHH xảy ra?

GV đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan;
- HS mô tả lại các bước, quay video hoặc chụp ảnh lại các bước làm (có thể dùng điện thoại của phụ huynh, trình bày trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint);
- Bài thuyết trình về các bước làm ra sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Các thành viên trong nhóm nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu trên mạng internet để tìm hiểu:

- Tính chất hóa học của chất béo (bài 47 hóa học 9)
 - Cách sử dụng các cân để cân nguyên liệu và bình chia độ để đo thể tích hương liệu
(bài 3 và bài 5 đo thể tích và khối lượng)
 - Cách sử dụng xà phòng vệ sinh. (Bài Vệ sinh da – Sinh học 8)
- Trong đó cần xác định được các kiến thức trọng tâm như sau
- Quy trình sản xuất xà phòng từ dầu dừa

Hoạt động 3: TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH LÀM XÀ PHÒNG HANDMADE

a. Mục đích:

Học sinh trình bày được các bước tiến hành làm xà phòng handmade

b. Nội dung:

- GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày các bước làm xà phòng;
- GV tổ chức hoạt động thảo luận cho từng thiết kế: các nhóm khác và GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho bản thiết kế; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện bản thiết kế;
- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án thiết kế (nếu có).

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được là các bước làm xà phòng handmade.

d. Cách thức tổ chức hoạt động

Bước 1: Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

Bước 2: GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế của nhóm bạn; nhóm trình bày trả lời, bảo vệ, thu nhận góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

Một số câu hỏi GV có thể hỏi và định hướng HS thảo luận:

Câu hỏi kiến thức nền

? chất béo là gì, vai trò của chất béo, ứng dụng của chất béo...

? So sánh sản xuất xà phòng từ các nguồn nguyên liệu khác nhau.

Câu hỏi định hướng thiết kế

1. Điều chế được xà phòng từ nguyên vật liệu là chất béo. Tỷ lệ NaOH lấy là bao nhiêu?
2. Nêu được vai trò của xà phòng trong cuộc sống và trong công nghiệp.
3. Chuẩn bị dụng cụ, hóa chất. Các bước tiến hành.

Bước 3: GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hoá các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

Bước 4: GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai chế tạo sản phẩm theo các bước dự kiến

Giáo viên hướng dẫn học sinh sử dụng phần mềm SOAPCAL để tính toán lượng NaOH phù hợp.

Hoạt động 4: TIẾN HÀNH LÀM VÀ THỬ NGHIỆM SẢN PHẨM XÀ PHÒNG HANDMADE

(HS làm việc ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm)

a. Mục đích:

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được xà phòng căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

b. Nội dung: Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để làm xà phòng, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một xà phòng đáp ứng được các yêu cầu trong Phiếu đánh giá số 1.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

Bước 1. HS nghiên cứu, chuẩn bị các hóa chất, dụng cụ làm thí nghiệm.

Bước 2. HS thực hiện các bước đã nghiên cứu.

Bước 3. HS thử nghiệm sản phẩm đã thực hiện, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (nếu cần phải điều chỉnh);

Bước 4. HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

Bước 5. HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm.

GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện các sản phẩm.

Hoạt động 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM “LÀM XÀ PHÒNG HANDMADE” VÀ THẢO LUẬN

a. Mục đích:

HS biết giới thiệu về sản phẩm xà phòng đáp ứng được các yêu cầu sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; Có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

b. Nội dung:

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;
- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của GV và các nhóm bạn.
- Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một chiếc xà phòng và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Khi các nhóm sẵn sàng, GV yêu cầu các nhóm cùng thử nghiệm sản phẩm.
- Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích về tác dụng của sản phẩm, giá thành và thẩm mỹ.
- GV và hội đồng GV tham gia sẽ bình chọn chất lượng, kiểu dáng, thẩm mỹ.
- GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo yêu cầu của Phiếu đánh giá số 1.
- Giáo viên đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ việc sử dụng các nguyên liệu để làm nên sản phẩm, khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan.
- Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho nhóm khác.
- GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi:
 - + Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?
 - + Điều gì làm em ấn tượng nhất/nhớ nhất khi triển khai dự án này?

PHỤ LỤC:

Yêu cầu đối với bài báo cáo và bước tiến hành tạo ra xà phòng

Tiêu chí
Các bước tiến hành tạo ra xà phòng có đúng qui trình k?
Tính thẩm mỹ
Hiểu được phản ứng xà phòng hóa
Kiểm tra việc cân đo khối lượng trong quá trình sản xuất có đảm bảo an toàn hay không
So sánh hiệu suất sản xuất xà phòng từ các nguồn nguyên liệu khác nhau.
Trình bày rõ ràng, logic, sinh động.