

TRƯỜNG THPT AN DƯƠNG

GIÁO ÁN CHUYÊN ĐỀ CẤP THÀNH PHỐ CHỦ ĐỀ GIÁO DỤC ĐỊNH HƯỚNG STEM MÔN HÓA HỌC: “ ỨNG DỤNG CỦA THAN HOẠT TÍNH TRONG ĐỜI SỐNG”

Ngày 16 - 11- 2018

GV thực hiện: Nguyễn Thị Thu Hằng

I. PHẦN 1. MỤC ĐÍCH - YÊU CẦU

1. Mục đích:

- Tìm hiểu kiến thức về than hoạt tính: Cấu trúc, tính chất, ứng dụng, quy trình sản xuất.
- Phối hợp kiến thức môn hóa học, các môn học khác và khoa học, công nghệ và để thực hiện nhiệm vụ thiết kế bể lọc nước từ than hoạt tính.

➤ Lý do chọn dự án:

+ Môi trường ô nhiễm, thực phẩm bẩn...vấn đề đáng lo ngại của thế giới và Việt Nam, cần thiết phải bảo vệ môi trường và tạo ra các sản phẩm bảo vệ sức khỏe con người.

+Than hoạt tính có rất nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống, đảm bảo sức khỏe cho con người cũng như trong nhiều lĩnh vực khác.

+ HS thấy được ý nghĩa và sự gắn kết các kiến thức của các môn học trong nhà trường và khoa học công nghệ trong khi giải quyết các vấn đề thực tiễn.

2. Yêu cầu:

- Đảm bảo tính trải nghiệm của người học trong các giai đoạn:
 - + Thiết kế các sản phẩm tìm hiểu về than hoạt tính.
 - + Tìm hiểu kiến thức cần thiết để thiết kế thiết bị lọc nước từ than hoạt tính.
 - + Thiết kế bản báo cáo thuyết trình sản phẩm.
- Đảm bảo tính tự học, hợp tác, sáng tạo trong quá trình giải quyết vấn đề của người học

3. Kiến thức liên quan đến dự án:

| STT | STEM | Nội dung kiến thức |
|-----|------|---|
| 1 | S | Cacbon (SGK hóa học 11 cơ bản) Cấu tạo, tính chất, ứng dụng của than hoạt tính. Khái niệm hấp phụ trong hóa học. |
| 2 | T | Quy trình sản xuất than hoạt tính Thiết kế thiết bị lọc nước từ than hoạt tính |
| 3 | E | Sơ đồ thiết kế thiết bị lọc nước từ than hoạt tính Sơ đồ báo cáo sản phẩm |
| 4 | M | Tính toán bề dày các lớp vật liệu, thể tích bình chứa, tốc độ nước chảy. |

II. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

❖ Hoạt động 1: Xác định vấn đề hoặc nhu cầu thực tiễn:

a. Mục đích của hoạt động:

- Giáo viên phải chuyển giao được nhiệm vụ cho học sinh, giúp học sinh phát hiện được vấn đề
- HS đọc, nghe, xem nội dung của tình huống để xác định vấn đề cụ thể cần giải quyết:
 - + Một số ứng dụng của than hoạt tính, đặc biệt sản phẩm lọc nước.
 - + Tạo ra nhu cầu tìm hiểu kiến thức về than hoạt tính để thực hiện dự án.

b. Nội dung hoạt động:

- HS thấy được vấn đề ô nhiễm môi trường, ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước, thực phẩm bẩn... ảnh hưởng đến đời sống.
- Sự cần thiết phải có sản phẩm bảo vệ sức khỏe bên cạnh việc bảo vệ môi trường .

c. Dự kiến sản phẩm: HS nêu ra được biện pháp:

- Hành động để bảo vệ môi trường.
- Tạo ra các sản phẩm bảo vệ sức khỏe con người.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- GV nêu vấn đề thực tiễn về môi trường và thực phẩm.
- HS đề xuất cách thức giải quyết vấn đề.

❖ Hoạt động 2: Nghiên cứu lí thuyết nền

a. Mục đích của hoạt động:

- Nghiên cứu kiến thức liên quan đến cacbon hoạt tính: Cấu trúc, tính chất, ứng dụng, quy trình sản xuất.
- Rèn luyện cho học sinh chủ động tìm hiểu kiến thức hóa học, khoa học, công nghệ, toán học.
- Phát triển kĩ năng tự học, năng lực quản lí thời gian, năng lực đọc sách, tìm hiểu các phương tiện thông tin, ứng dụng CNTT.
- Rèn luyện kĩ năng làm việc nhóm.

b. Nội dung hoạt động:

- HS các nhóm chuẩn bị than hoạt tính các dạng: dạng hạt, dạng bột, dạng viên nén.
- Chuẩn bị các sản phẩm ứng dụng của than hoạt tính như sữa rửa mặt, kem đánh răng, mặt nạ than hoạt tính, hút mùi tủ lạnh...
- Hoàn thành phiếu học tập để tìm hiểu về than hoạt tính.

c. Dự kiến sản phẩm:

- HS có nhật kí nghiên cứu tài liệu.
- HS hoàn thành được phiếu học tập .
- HS quan sát và tiến hành một số thí nghiệm về than hoạt tính: Hấp phụ màu, thử tính chất của than hoạt tính (sủi bọt trong nước, dẫn điện)

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- GV cho học sinh quan sát, tiến hành thí nghiệm thử tính chất của than hoạt tính : Khả năng lọc màu, thử tính chất của than hoạt tính (sủi bọt trong nước, dẫn điện)

| STT | Tên TN | Hiện tượng | Nhận xét |
|------------|--|---|---|
| TN1 | Phân biệt than hoạt tính và than thường: | Cốc 1(THT): sủi bọt khí Cốc 2 (Than thường) : Ko sủi bọt khí hoặc rất ít | Than hoạt tính có cấu tạo rỗng (xốp) |
| TN2 | Khả năng lọc màu của than hoạt tính. | Nước trong cốc sau khi lọc mất màu và rất trong so với ban đầu | Than hoạt tính có khả năng lọc màu tốt. |

- GV dùng phương pháp thuyết trình, pp chuyên gia, cho HS nghiên cứu các tài liệu ở nhà để tìm hiểu về than hoạt tính : Cấu trúc, tính chất, ứng dụng, quy trình sản xuất và báo cáo trên lớp.
- Giáo viên sử dụng phương pháp vấn đáp, thuyết trình, hướng dẫn học sinh chuẩn hóa lại kiến thức.
- GV tổ chức cho các nhóm báo cáo các sản phẩm dự án, nhận xét, đánh giá sản phẩm dự án.

❖ Hoạt động 3: Đề xuất các giải pháp thực hiện

a. Mục đích của hoạt động:

- HS đề xuất được các ý tưởng nghiên cứu , trải nghiệm, thiết kế về ứng dụng của than hoạt tính.
- HS trình bày được lí do chọn ý tưởng để trải nghiệm và thiết kế sản phẩm.

b. Nội dung hoạt động:

- HS thảo luận nhóm về các ý tưởng có thể nghiên cứu, thiết kế sản phẩm, đề xuất ý tưởng để lựa chọn và giải thích lí do chọn ý tưởng:

c. Dự kiến sản phẩm: Các ý tưởng để nghiên cứu và thực hiện: xuất phát từ ứng dụng của than hoạt tính.

- Ứng dụng lọc nước từ than hoạt tính (Lí do: sự cần thiết có nguồn nước sạch)
- Ứng dụng khử mùi từ than hoạt tính.
- Làm đẹp từ than hoạt tính.(Xuất phát từ nhu cầu làm đẹp của phái nữ)
- Chế biến thực phẩm chứa than hoạt tính (Xu hướng mới).

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- GV sử dụng kĩ thuật động não và yêu cầu HS đưa ra các ý tưởng sau khi đã nghiên cứu lí thuyết.

- HS đề xuất một số ý tưởng để nghiên cứu và trải nghiệm dựa vào các ứng dụng của than hoạt tính.

❖ **Hoạt động 4: Chọn giải pháp tốt nhất**

a. Mục đích của hoạt động:

- Phân tích các giải pháp đề xuất tìm ra giải pháp tối ưu nhất: Tìm ra sản phẩm thực tế, khả thi, có ứng dụng thiết thực trong đời sống.

b. Nội dung hoạt động:

- Trao đổi với thầy cô giáo để tiến hành lựa chọn ý tưởng để tiến hành thực hiện
- Phân tích tầm quan trọng và tính khả thi của mỗi ý tưởng. (thuận lợi, khó khăn).
- Đề xuất ý tưởng khả thi nhất
- Đề xuất các ý tưởng cần thực hiện cho phương án khả thi nhất

c. Dự kiến sản phẩm:

- Các nhóm thống nhất được việc lựa chọn ý tưởng: Tìm hiểu về ứng dụng lọc nước của than hoạt tính và thiết kế sản phẩm lọc nước đơn giản từ than hoạt tính

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- HS thảo luận và phân loại các đề xuất đã nêu, chỉ rõ ưu nhược điểm và tính khả thi của mỗi ý tưởng
- VD: Than hoạt tính trong mỹ phẩm, thuốc (y học) khó thấy được ngay tác dụng của nó sau thời gian ngắn, thực phẩm chứa than hoạt tính chưa thật sự có lợi....
- GV cùng HS thống nhất lựa chọn phương án tối ưu nhất: tìm hiểu về ứng dụng lọc nước của than hoạt tính và thiết kế mô hình thiết bị lọc nước đơn giản từ than hoạt tính.

❖ **Hoạt động 5: Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm**

a. Mục đích của hoạt động:

- HS nắm được kiến thức về vai trò của than hoạt tính trong lọc nước.
- HS được trải nghiệm để tìm hiểu về các thiết bị lọc nước.
- Tìm ra ý tưởng thiết kế mô hình thiết bị lọc nước đơn giản từ than hoạt tính

b. Nội dung hoạt động:

- Tìm kiếm thông tin về vai trò của than hoạt tính trong lọc nước
- Trải nghiệm về các thiết bị lọc nước từ than hoạt tính.
- Thiết kế sơ đồ và tiến hành thử nghiệm việc hoàn thiện một số thiết bị lọc nước từ các dạng than hoạt tính khác nhau: Than gáo dừa dạng viên nén, dạng hạt.

c. Dự kiến sản phẩm:

- HS tìm được các thông tin về vai trò của than hoạt tính trong lọc nước.
- HS được trải nghiệm thực tế.
- Sản phẩm thiết bị lọc nước đơn giản từ than hoạt tính.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- HS nghiên cứu các phương tiện CNTT để tìm hiểu về vai trò của than hoạt tính trong lọc nước.
- HS tiến hành trải nghiệm để tìm hiểu về các thiết bị lọc nước, cấu tạo một số thiết bị lọc nước quen thuộc như máy lọc nước R.O, máy lọc nước công nghiệp, hộ gia đình và vai trò của than hoạt tính cũng như các vật liệu khác trong các thiết bị đó.
- GV giao nhiệm vụ và nêu ra tiêu chí cho các nhóm tiến hành thiết kế các sản phẩm ở nhà
- Hướng dẫn HS lựa chọn các mô hình phù hợp, chọn các vật liệu cần thiết để hoàn thành sản phẩm.
- HS làm việc nhóm, phân công nhiệm vụ mỗi thành viên, ghi nhật kí thực hiện dự án, thương xuyên họp nhóm để trao đổi và tháo gỡ khó khăn.
- GV thường xuyên kiểm tra, giúp đỡ, giải đáp thắc mắc cho HS.

❖ **Hoạt động 6: Thử nghiệm và đánh giá**

a. Mục đích của hoạt động:

- HS thấy được tầm quan trọng của nghiên cứu lí thuyết và trải nghiệm để tìm hiểu về than hoạt tính lọc nước, các thiết bị lọc nước từ than hoạt tính.
- Hs lựa chọn ra sản phẩm tối ưu.
- GV đánh giá được kĩ năng làm việc nhóm.

b. Nội dung hoạt động:

- HS báo cáo kết quả tìm hiểu về than hoạt tính lọc nước và trải nghiệm.
- Trưng bày sản phẩm.
- HS tiến hành thử nghiệm lọc nước, đo chỉ số TDS và theo dõi đánh giá về phương án tối ưu.
(ghi nhật kí các lần thử nghiệm)
- Hoàn thành báo cáo thuyết trình về sản phẩm lọc nước.

c. Dự kiến sản phẩm:

- HS có nhật kí ghi chép quá trình tiến hành thực nghiệm.
- Báo cáo trải nghiệm.
- Các sản phẩm lọc nước đơn giản từ than hoạt tính.
- Báo cáo thuyết trình sản phẩm.

d. Cách thức tổ chức hoạt động: Sau 1 tuần thực hiện dự án, GV cho các nhóm báo cáo :

- HS báo cáo kết quả tìm hiểu về than hoạt tính lọc nước(cơ sở lí thuyết) và kết quả trải nghiệm.
- HS trưng bày các sản phẩm của các nhóm và sơ đồ thuyết trình.
- HS thử lọc nước từ các sản phẩm nhóm mình thiết kế, đo chỉ số TDS của các thiết bị .
- Phân công thành viên trình bày báo cáo sản phẩm thuyết trình .

❖ **Hoạt động 7: Chia sẻ và thảo luận .**

a. Mục đích của hoạt động:

- Tổ chức cho HS báo cáo các sản phẩm đã thực hiện và thảo luận.

b. Nội dung hoạt động:

- Các nhóm báo cáo, chia sẻ sản phẩm của nhóm.
- Chia sẻ những khó khăn, thuận lợi khi thực hiện sản phẩm.
- So sánh hình thức, tính khả thi và giá thành các sản phẩm.
- Rút ra những bài học thực tiễn khi thực hiện sản phẩm.

c. Dự kiến sản phẩm: Các sản phẩm:

- Báo cáo thuyết trình sản phẩm
- Các ý tưởng để thiết kế sản phẩm tốt nhất .

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- Đo chỉ số TDS, so sánh với chỉ số TDS của nước máy trực tiếp và nước từ hệ thống lọc nước tinh khiết của nhà trường.
- Đại diện nhóm tốt nhất lên chia sẻ cách tiến hành thiết kế sản phẩm.
- Chia sẻ khó khăn, thuận lợi khi thực hiện dự án, kinh nghiệm tiến hành để được chất lượng nước tốt nhất.

❖ Hoạt động 8. Điều chỉnh thiết kế.

a. Mục đích của hoạt động:

- HS rèn kỹ năng lắng nghe và kỹ năng phản biện: Dựa trên việc trình bày và trao đổi, các nhóm thực hiện đánh giá chéo và tự rút ra được điều chỉnh, sửa chữa các sản phẩm của nhóm mình.
- Phát triển năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo, hợp tác.

b. Nội dung hoạt động:

- Đánh giá sản phẩm nhóm
- Đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm
- Chỉ ra các yếu tố sẽ thay đổi trong thiết kế thiết bị lọc nước đơn giản từ than hoạt tính,

từ đó áp dụng tại các gia đình

c. Dự kiến sản phẩm:

- Các bảng ý kiến đánh giá sản phẩm lọc nước giữa các nhóm về :
 - + Hình thức
 - + Giá thành
 - + Chất lượng nước (chỉ số TDS).
- Các bảng đề xuất điều chỉnh về :
 - + Kích thước bể lọc.
 - + Độ dày các lớp vật liệu
 - + Loại than hoạt tính thích hợp
 - + Các bước tiến hành thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.
- Hình thức sản phẩm.
- Các sản phẩm dự án của HS được bổ sung hoàn thiện hơn.

d. Cách thức tổ chức hoạt động:

- Sau phần báo cáo sản phẩm, học sinh ghi chép các số liệu về chỉ số TDS, ...HS tự đề xuất ý kiến về cách tiến hành hoàn thiện sản phẩm, loại vật liệu và kích thước các lớp vật liệu để sản phẩm nhóm mình tốt hơn, các nhóm khác bổ sung.
- GV yêu cầu học sinh lắng nghe góp ý, điều chỉnh, bổ sung để tự hoàn thiện sản phẩm làm sản phẩm thi NCKH cấp trường trong tháng 2/2019.
- GV tuyên dương các nhóm , cá nhân làm việc hiệu quả.
- Mở rộng: GV nêu một số chú ý khi sử dụng nước sinh hoạt và sử dụng thiết bị lọc nước từ than hoạt tính.
- Giao nhiệm vụ về nhà.
- Gv tổng kết và kết thúc buổi học.

Hải Phòng, ngày 13/11/2018

Phê duyệt của Ban giám hiệu

GV soạn

Nguyễn Thị Thu Hằng