**CHỦ ĐỀ STEM “CÔNG NGHIỆP SILICAT”**

Chủ nhật - 25/10/2020 07:29

*

*

*

**I. PHẦN 1: MỤC ĐÍCH YÊU CẦU
Xuất phát từ vai trò của các sản phẩm của công nghiệp silicat như xi măng, thủy tinh, đồ gốm sứ, ... đối với đời sống, chuyên đề dạy học STEM với chủ đề “CÔNG NGHIỆP SILICAT” đặt ra với mục đích:
- Học sinh nhận biết được vai trò quan trọng của các hợp chất của silic và sản phẩm công nghiệp silicat đối với đời sống.
- Học sinh hiểu được thực tế chế tạo một sản phẩm trong công nghiệp silicat như xi măng, thủy tinh, .....
- HS vận dụng các kiến thức đã học của các môn khoa học như : Hóa học, Sinh học, Toán học, Công nghệ….. để tự làm ra một số sản phẩm ứng dụng của cát, xi măng trong đời như tranh cát, chậu hoa từ khăn cũ và xi măng…
Để hoàn thành một sản phẩm “tranh tô cát” học sinh cần sử dụng kiến thức các bộ môn:**

tải xuống (3)

**\* Môn Hóa học:**
- Cung cấp kiến thức về Silic, hợp chất của silic trong tự nhiên đất sét (cao lanh), cát trắng, thạch anh.
- Từ các vật liệu chính là đất sét, cát kết hợp với vật liệu khác và với kĩ thuật khác  nhau, công nghiệp silicat đã sản xuất ra sản phẩm có nhiều ứng dụng như: đồ gốm, sứ, xi măng, thuỷ tinh...
**\* Môn Công nghệ** :
- Một số kĩ thuật gấp giấy, cắt dán thủ công….cần thiết trong chế tạo.
- Đảm bảo tính thực tế, sản phẩm chế tạo có thể sử dụng trong đời sống.
**\* Môn Toán** :
Tính toán kích thước phù hợp, kĩ thuật vẽ, gấp, cắt hình trong toán hình.
**\* Môn mỹ thuật**:
Đảm bảo tính thẩm mỹ.

**II. PHẦN 2: TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**
***1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề hoặc nhu cầu thực tiễn (Thời gian 5 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*
- Tìm hiểu về vai trò quan trọng của cát, xi măng cũng như các sản phẩm được làm từ cát, xi măng… trong đời sống.
- Học sinh vận dụng kiến thức các môn khoa học đã được học trong nhà trường để làm ra những đồ dùng được sử dụng trong đời sống, giảm thiểu rác thải ra môi trường.
- Tạo hứng thú tìm tòi, đam mê, sáng tạo khám phá tìm hiểu cái mới, cái sáng tạo về các mô hình, dụng cụ, đồ dùng hàng ngày có thế thay thế bằng các sản phẩm tái chế từ khăn cũ, xi măng, cát màu; nhằm góp phần bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khỏe công động…
- Từ thực tế ứng dụng của cát trong đời sống, học sinh có niềm đam mê sáng tạo với nghệ thuật tranh cát.
*b. Nội dung hoạt động*
            Các nhóm đi thực tế, nghiên cứu thực trạng các loại tranh trên địa bàn Thị trấn Tiên Lãng. Báo cáo nghiên cứu bằng hình ảnh hoặc video tư liệu cụ thể.Trên cơ sở đó đề xuất việc làm một sản phẩm tranh tô cát.
***2. Hoạt động 2: Nghiên cứu lý thuyết nền (Thời gian 7 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*.
- Nghiên cứu các kiến thức liên quan: Từ các vật liệu chính là đất sét, cát kết hợp với các vật liệu khác và với kỹ thuật khác nhau, công nghiệp silicát đã sản xuất ra nhiều sản phẩm có ứng dụng như: đồ gốm, sứ, thủy tinh, xi măng….
- Rèn cho HS chủ động tìm hiểu kiến thức Hóa học, Vật lí, Toán, Công nghệ,… ; phát triển kĩ năng tự học, tự sáng tạo và làm việc nhóm.
- Tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả và tổng kết, chốt lại các đơn vị kiến thức nền.
*b. Nội dung hoạt động*
            - GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm, thảo luận tìm hiểu các kiến thức, kĩ năng liên quan tới quá trình lựa chọn và chế tạo sản phẩm bằng cách trả lời các câu hỏi sau: (Phiếu học tập)
1. Em hãy nêu vai trò của cát trong đời sống hàng ngày?
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….
2. Hãy nêu những căn cứ để đảm bảo cho việc thực hiện ý tưởng của nhóm mình?
…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….
3. Các em sẽ lựa chọn những vật liệu và dụng cụ nào để chế tạo sản phẩm của nhóm em?
……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………
4. Thảo luận và góp ý xây dựng tiêu chí đánh giá sản phẩm “tranh tô cát”
**BẢNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM**
**“Tranh tô cát”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ**  | **ĐIỂM TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC** |
| **NHÓM 1** | **NHÓM 2** |
| **1. Lựa chọn vật liệu** | **10** |   |   |
| **2. Thẩm mĩ (Hình dáng, kích thước, khối lượng, đẹp, khoa học…)** | **20** |   |   |
| **3. Giá thành (phù hợp)** | **20** |   |   |
| **4. Thời gian gia công (<=15Phút)** | **10** |   |   |
| **5. Hiệu quả sử dụng (đã qua thử nghiệm)** | **40** |   |   |
| **Tổng** | **100** |   |   |

*c. Dự kiến sản phẩm*
            - HS hoàn thành phiếu học tập khảo sát kiến thức liên quan đến kiến thức chủ đề.
- Xây dựng được bảng tiêu chí đánh giá cho sản phẩm học sinh.
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
- Học sinh thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi. Giáo viên hỗ trợ  khi các em gặp khó khăn.
- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả thảo luận qua phiếu học tập.
- HS nhận xét, đánh giá. GV chốt kiến thức
***3. Hoạt động 3: Đề xuất các giải pháp thực hiện***
*a. Mục đích của hoạt động*.
- Yêu cầu nhóm học sinh tìm các giải pháp có thể để thiết kế phương án thí nghiệm mô tả hiện tượng  phù hợp với lí thuyết nhóm vừa tìm hiểu
- Định hướng để học sinh sau khi chọn giải pháp sẽ thực hiện quy trình thiết kế:
+ Xác định vật liệu, dụng cụ thiết bị cần thiết
+ Xác định các chi tiết, các mẫu
+ Xây dựng bản vẽ, chỉnh sửa hòa thiện trong nhóm.
*b. Nội dung hoạt động.*
- Mô tả các cách khả thi mà nhóm thảo luận đã đưa ra
- Thảo luận trong nhóm để hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **VẬT THẬT** | **VẬT TẠO RA TỪ TÁI CHẾ** | **HÌNH VẼ,****KÍCH THƯỚC** | **VẬT LIỆU NHÓM LỰA CHỌN** |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
| ... | ... |   |   |

- GV cho học sinh thảo luận hoàn thành bảng, sau đó tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả thảo luận trong nhóm.
- Giải thích lí do lựa chọn các sản phẩm trên.
*c. Dự kiến sản phẩm*
Các hình vẽ có đầy đủ kích thước và cách lựa chọn vật liệu phù hợp
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
Sau khi đã đi khảo sát và nghiên cứu các kiến thức có liên quan. Học sinh hoạt động nhóm tự thiết kế các sản phẩm theo ý tưởng
***4. Hoạt động 4: Chọn giải pháp tốt nhất***
*a. Mục đích hoạt động*
Phân tích các giải pháp đã đề xuất tìm ra các giải pháp tối ưu nhất thỏa mãn các tiêu chí mục đích đặt ra từ ban đầu.
*b. Nội dung hoạt động*
Yêu cầu học sinh:
1. Vẽ các thiết kế của nhóm ra giấy (sử dụng bảng phụ hoặc giấy A3 rồi gắn lên bảng)
2. Liệt kê các nguyên vật liệu, dụng cụ nhóm chọn để có thể chế tạo sản phẩm.
3. Mô tả công dụng thực tiễn và ý nghĩa của sản phẩm.
Sau đó phân tích tính tối ưu của các sản phẩm tìm ra sản phẩm tốt nhất để  đề xuất thực hiện, sau đó hoàn thành bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TÊN SẢN PHẨM LỰA CHỌN** | **MẪU THIẾT KẾ VÀ QUY TRÌNH THI CÔNG**  | **VẬT LIỆU VÀ CÁC DỤNG CỤ CẦN THIẾT** |
|   |   |   |

Giải thích tại sao lựa chọn sản phẩm này để tiến hành thi công.
*c. Dự kiến sản phẩm*
Nhóm phải thống nhất phương án hợp lí nhất và có kèm lí giải.
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
- Học sinh thảo luận trong nhóm và phân loại các đề xuất đã nêu có chỉ rõ những ưu nhược điểm của mỗi giải pháp.
- Cuối cùng lựa chọn phương án tối ưu nhất để tiến hành gia công chế tạo.
***Hoạt động 5: Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm. (Thời gian 15 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*
- Sau khi chọn lựa được phương án tối ưu, bắt tay vào chuẩn bị các điều kiện về vật chất như: Vật liệu, công cụ gia công, bản vẽ các chi tiết sản phẩm chế tạo.
- Nhắc các quy tắc an toàn khi tiến hành làm các sản phẩm.
*b. Nội dung hoạt động*
- Trao đổi với thầy cô về cách làm của nhóm mình
- Phân chia công việc cho các thành viên, tiến hành thu thập các nguyên vật liệu, dụng cụ cần thiết.
- Thực hiện các tính toán để chứng tỏ cách làm có tính thực tế và thẩm mĩ.
- Ghi nhật kí hoạt động ( Ai làm gì, Vào lúc nào, có khó khăn gì...), chụp hình nhóm làm việc (nếu có thể..)
- Tạo tranh cát và trưng bày sản phẩm
- Viết bản mô tả về ý nghĩa của sản phẩm.
*c. Dự kiến sản phẩm*
- Sản phẩm tranh tô cát đảm bảo các tiêu chí đề ra ban đầu
- Bản mô tả về ý nghĩa của sản phẩm.
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
- Học sinh phân công công việc,  thu thập nguyên vật liệu cần thiết và tiến hành gia công chế tạo sản phẩm theo nhóm ngay tại tiết học.
***6. Hoạt động 6. Thử nghiệm và đánh giá. ( Thời gian 5 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*
Yêu cầu học sinh thực hiện hoạt động để đánh giá lại toàn bộ sản phẩm của nhóm gồm: Các sản phẩm chế tạo được và tính hiệu quả của giải pháp xử lí tình huống ban đầu.
*b. Nội dung hoạt động*
- Học sinh thuyết trình về sản phẩm và tiến hành thử nghiệm sản phẩm ngay tại lớp
- Giáo viên tổ chức cho các nhóm đánh giá chéo theo phiếu (Phát phiếu)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ**  | **ĐIỂM TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC** |
| **NHÓM 1** | **NHÓM 2** |
| **1. Lựa chọn vật liệu** | **10** |   |   |
| **2. Thẩm mĩ (Hình dáng, kích thước, khối lượng, đẹp, khoa học…)** | **20** |   |   |
| **3. Giá thành ( phù hợp)** | **20** |   |   |
| **4. Thời gian gia công (<=15Phút)** | **10** |   |   |
| **5. Hiệu quả sử dụng (đã qua thử nghiệm)** | **40** |   |   |
| **Tổng** | **100** |   |   |

*c. Dự kiến sản phẩm*
- Bản đánh giá sản phẩm của nhóm bạn theo các tiêu chí trên bảng.
- Bản nhật kí hoạt động và bản thuyết trình về sản phẩm
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
- Tổ chức cho học sinh thuyết trình về ý nghĩa của sản phẩm
- Các nhóm thảo luận đánh giá chéo. Nhóm trưởng lên báo cáo kết quả đánh giá
***Hoạt động 7: Chia sẻ và thảo luận. ( Thời gian 3 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*
Nhóm học sinh được giới thiệu sản phẩm trí tuệ của nhóm mình trước lớp, trao đổi thảo luận về nội dung kiến thức, các thí nghiệm, các tình huống xử lí tình huống... qua đó hoàn thiện sản phẩm của mình.
*b. Nội dung hoạt động*
            - Trình bày sản phẩm tái chế có thể thực hiện tối ưu cho giải pháp này
            - Giới thiệu quá trình làm việc của nhóm. Chia sẻ thuận lợi và khó khăn khi thực hiện sản phẩm.
*c. Dự kiến sản phẩm*
Buổi báo cáo hấp dẫn, học sinh sôi nổi, chia sẻ rộng rãi
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
            - Đại diện các nhóm trưng bày, thuyết minh, giới thiệu sản phẩm của nhóm mình.
- Các nhóm thảo luận, nhận xét chéo, đặt câu hỏi và phản biện.
***Hoạt động 8: Điều chỉnh thiết kế. (Thời gian 5 phút)***
*a. Mục đích của hoạt động*
- Học sinh đánh giá chéo
- Nghe ý kiến chuyên gia
- Rèn kĩ năng lắng nghe và phản biện
- Phát triển tư duy sáng tạo
*b. Nội dung hoạt động*
- Phân tích thiết kế của các nhóm tìm ra nhóm có sản phẩm tối ưu hơn và rút kinh nghiệm cho các nhóm
- Nếu cho nhóm thay đổi thiết kế thì sẽ thay đổi yếu tố nào để làm mẫu của nhóm tốt hơn
- Giáo viên (Chuyên gia) chỉ ra các yếu tố nên thay đổi trong thiết kế cho phù hợp hơn trong thực tế.
*c. Dự kiến sản phẩm*
Các bản đánh giá khách quan của các bạn học sinh và thầy cô giáo.
*d. Cách thức tổ chức hoạt động*
- Học sinh là việc theo nhóm tại lớp: Nhờ chuyên gia là các thầy cô phụ trách bộ môn như Toán, Lí, Hóa, Công nghệ, Mỹ thuật tư vấn thêm (nếu cần).
- Các nhóm tự điều chỉnh sản phẩm của nhóm mình sao cho sản phẩm có chất lượng tốt nhất.