**CHỦ ĐỀ: “CHẾ TẠO TÊN LỬA MINI”**

**I. PHẦN 1: MỤC ĐÍCH YÊU CẦU**

- Học sinh ***hiểu được*** thực tế chế tạo tên lửa là như thế nào và làm thế nào để tên lửa bắn được xa nhất.

- HS ***vận dụng*** các kiến thức liên môn (Hóa, Lý, Toán) để tạo ra sản phẩm gắn liền với thực tiễn, qua đó phát triển kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thực hành, kỹ năng giải quyết vấn đề, năng lực sáng tạo và tính thẩm mỹ cho học sinh.

- HS sẽ chế tạo một tên lửa từ chính những vật dụng đơn giản, dễ gặp hàng ngày như nẹp gỗ, que gỗ và chai nhựa… (dùng đựng hóa chất)

Để hoàn thành một sản phẩm ***“Tên lửa”*** học sinh cần sử dụng kiến thức các bộ môn:

**\* Môn Vật lý** :

- Tuân theo định luật bảo toàn động lượng và chuyển động ném biết điều chỉnh hệ số góc để đẩy tên lửa đi xa nhất.

**\* Môn Hóa học:**

- Sử dụng các chất Baking soda và giấm ăn để thực hiện phản ứng.

**\* Môn Toán** :

Tính toán kích thước phù hợp, kĩ thuật vẽ, điều chỉnh hệ số góc để sử dụng lượng hóa chất tối ưu đẩy tên lửa đi xa nhất.

**II. PHẦN 2: TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

***1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề***

***a. Mục đích của hoạt động***

- 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.

***b. Nội dung hoạt động***

Quan sát video. Từ đó đề xuất ra vấn đề chế tạo tên lửa dựa trên Baking soda và giấm ăn.

***2. Hoạt động 2: Nghiên cứu lý thuyết nền và đề xuất giải pháp thiết kế***

***\*Lý thuyết nền***

***a. Mục đích của hoạt động*.**

- Nghiên cứu các kiến thức liên quan: Định luật bảo toàn động lượng và chuyển động ném, phản ứng hoá học giữa Baking soda và giấm ăn,.

- Rèn cho HS chủ động tìm hiểu kiến thức Hóa học, Vật lí, Toán, … ; 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. Hãy nêu nội dung, biểu thức của định luật bảo toàn động lượng, tính chất chuyển động ném, để làm cơ sở thực hiện cho ý tưởng của nhóm mình?

…………………………………………………………………………………………

2. Viết phương trình phản ứng hoá học giữa Baking soda và giấm ăn, xác định sản phẩm tạo chuyển động phản lực của tên lửa?

…………………………………………………………………………………………

3. Các em sẽ lựa chọn những vật liệu và dụng cụ nào để chế tạo sản phẩm của nhóm em?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

4. Học sinh xây dựng bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm của nhóm mình?

**BẢNG TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM**

**“Tên lửa mini”**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC** | |
| **NHÓM 1** | **NHÓM 2** |
| **1. Lựa chọn vật liệu (sử dụng hoá chất baking soda và giấm ăn, các vật liệu dễ kiếm trong cuộc sống)** | **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 (<=30Phút)** | **10** |  |  |
| **5. Hiệu quả sử dụng (đã qua thử nghiệm và bắn xa )** | **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 trả lời ra phiếu riêng (Ai cũng phải thực hiện), giơ phiếu trả lời lên, GV kiểm tra (HĐ từng cá nhân). Nộp lại phiếu riêng cho nhóm trưởng, rồi thảo luận nhóm.

- Học sinh thảo luận theo nhóm để đưa ra câu trả lời cuối cùng. 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 (A3).

- HS nhận xét, đánh giá (chéo). GV chốt kiến thức.

***\*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: (hoạt động tại nhà)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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***

***3. Hoạt động 3: Trình bày và thảo luận phương án thiết kế***

***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.

***4. Hoạt động 4: Chế tạo mô hình hoặc mẫu thử nghiệm.***

***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.

- Ghi nhật kí hoạt động (Ai làm gì, Vào lúc nào, có khó khăn gì...), chụp hình nhóm làm việc (nếu có thể..)

- Tạo tên lửa và trưng bày sản phẩm

- Viết bản mô tả về ý nghĩa của sản phẩm.

***c. Dự kiến sản phẩm***

- Sản phẩm 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.

***\* Thử nghiệm và đánh giá.***

***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 (giơ điểm).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC** | |
| **NHÓM 1** | **NHÓM 2** |
| **1. Lựa chọn vật liệu (sử dụng hoá chất baking soda và giấm ăn, các vật liệu dễ kiếm trong cuộc sống)** | **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 (<=30Phút)** | **10** |  |  |
| **5. Hiệu quả sử dụng (đã qua thử nghiệm và bắn xa )** | **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

***5. Hoạt động 5: Trình bày và thảo luận sản phẩm được chế tạo.***

*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.

***\* Điều chỉnh thiết kế.***

*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 làm việc theo nhóm tại lớp: Nhờ chuyên gia là các thầy cô phụ trách bộ môn như Toán, Lí, Hóa, tư vấn thêm (nếu cần).

- Các nhóm tự điều chỉnh sản phẩm của nhóm mình sao cho sản phẩm có chất lượng tốt nhất.

**Phần III. Các Tài liệu tham khảo**