# 1. TÊN CHỦ ĐỀ: NHÀ NỔI CHỐNG LŨ

# (Số tiết: 3; Lớp: 8)

# 2. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ

# Những năm gần đây thời tiết diễn biết thất thường, nước ta thường xuyên chịu các trận lũ lớn, hàng ngàn ngôi nhà bị nhấn chìm trong biển nước. Trước tình hình đó nhóm 2 có ý tưởng thiết kế và chế tạo nhà nổi chống lũ giúp người dân giảm thiểu thiệt hại trong mùa lũ. Để giải quyết được vấn đề này HS phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan như:

- Lực đẩy Ác-Si-Mét

- Sự nổi

- Khối lượng riêng, trọng lượng riêng.

# 3. MỤC TIÊU

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh có khả năng:

**a. Kiến thức**

- Vận dụng được các kiến thức về lực đẩy Ác-si-mét và sự nổi để chế tạo được nhà nổi chống lũ theo yêu cầu, tiêu chí cụ thể;

- Vận dụng kiến thức (biểu thức tính lực đẩy Ác-si-mét và điều kiển để vật nổi, vật chìm) một cách sáng tạo để giải quyết các vấn đề tương tự.

### b. Kĩ năng

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế nhà nổi chống lũ đảm bảo các tiêu chí đề ra;

- Lập kế hoạch cá nhân/nhóm để chế tạo và thử nghiệm dựa trên bản thiết kế;

- Trình bày, bảo vệ được bản thiết kế và sản phẩm của mình, phản biện được các ý kiến thảo luận;

- Tự nhận xét, đánh giá được quá trình làm việc cá nhân và nhóm.

**c. Phát triển phẩm chất**

- Nghiêm túc, chủ động, tích cực tham gia các hoạt động học;

- Yêu thích sự khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao;

- Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp;

- Có ý thức tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi thực nghiệm.

**d. Định hướng phát triển năng lực**

- Tìm hiểu khoa học, cụ thể về các ứng dụng của lực đẩy Ác-si-mét;

- Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo nhà nổi một cách sáng tạo;

- Hợp tác với các thành viên trong nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện;

- Tự nghiên cứu kiến thức, lên kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá.

 **4. Thiết bị**

- Các thiết bị dạy học: giấy A0, mẫu bản kế hoạch, …

- Nguyên vật liệu và dụng cụ để chế tạo và thử nghiệm “nhà nổi chống lũ ”:

* Các miếng xốp, giấy màu;
* Kéo, dao rọc giấy;
* Băng dính, keo, que tăm nhọn;
* Thước kẻ, bút;
* Các vật liệu có khối lượng xác định

**5. Tiến trình dạy học**

**Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO
NHÀ NỔI CHỐNG LŨ**

**a. Mục tiêu**

- Học sinh nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo nhà nổi chống lũ ” bằng xốp (do giáo viên cung cấp) theo các tiêu chí: Tải trọng của nhà là 3 kg; Có tính ổn định cao khi nổi trên mặt nước; khi có lũ nhà nổi tại vị trí cố định, hết lũ nhà trở về vị trí ban đầu.

- Học sinh hiểu rõ yêu cầu vận dụng kiến thức về lực đẩy Ác-si-mét để thiết kế và thuyết minh thiết kế trước khi sử dụng nguyên vật liệu, dụng cụ cho trước để chế tạo và thử nghiệm.

**b. Nội dung**

- Tìm hiểu về một số phương tiện giao thông đường thuỷ để xác định kiến thức về lực đẩy Ác-si-mét được ứng dụng trong chế tạo nhà nổi chống lũ .

**-** Xác định nhiệm vụ chế tạo nhà nổi chống lũ bằng xốp với các tiêu chí**:**

* Tải trọng của nhà nổi chống lũ
* Có tính ổn định cao khi nổi trên mặt nước
* Khi có lũ nhà nổi tại vị trí cố định, hết lũ nhà trở về vị trí ban đầu

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS**

- Mô tả và giải thích được một cách định tính về nguyên lí chế tạo nhà nổi;

- Xác định được kiến thức cần sử dụng để thiết kế, chế tạo nhà nổi theo các tiêu chí đã cho.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

 Giáo viên giao cho học sinh tìm hiểu về một ngôi nhà (mô tả, xem hình ảnh, video…) với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng của ngôi nhà; giải thích điều kiện để nhà nổi trên mặt nước.

- Học sinh ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 học sinh); trình bày và thảo luận chung.

- Giáo viên xác nhận kiến thức cần sử dụng là lực đẩy Ác-si-mét và giao nhiệm vụ cho học sinh tìm hiểu trong sách giáo khoa để giải thích bằng tính toán thông qua việc thiết kế, chế tạo nhà nổi với các tiêu chí đã cho.

**Hoạt động 2: NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ
XÂY DỰNG BẢN THIẾT KẾ**

**a. Mục đích**

 **-** Học sinh hình thành kiến thức mới về Lực đẩy Ác-si-mét và Sự nổi; đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế nhà nổi chống lũ.

**b. Nội dung**

- Học sinh nghiên cứu sách giáo khoa và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau:

+ Lực đẩy Ác-si-mét (Vật lí 8- Bài 10 và Bài 11);

+ Sự nổi (Vật lí 8- Bài 12);

+ Khối lượng riêng, trọng lượng riêng (Vật lí 6- Bài 11).

- Học sinh thảo luận về các thiết kế khả dĩ của nhà nổi và đưa ra giải pháp có căn cứ.
**\*Gợi ý:**

+ Điều kiện nào để nhà nổi nổi trên mặt nước và chứa được 4 người, chứa được 1,5 m3 nước, chứa lương thực?

+ Các nguyên liệu, dụng cụ nào cần được sử dụng và sử dụng như thế nào?

- Học sinh xây dựng phương án thiết kế nhà nổi và chuẩn bị cho buổi trình bày trước lớp

\* **Yêu cầu:**

+ Bản thiết kế chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ kích thước, hình dạng của nhà nổi và các nguyên vật liệu sử dụng…

+ Trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra. Chứng minh tải trọng của nhà nổi bằng tính toán cụ thể.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS**

- Học sinh xác định và ghi được thông tin, kiến thức về Lực đẩy Ác-si-mét và Sự nổi.

- Học sinh đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được bản thiết kế nhà nổi đảm bảo các tiêu chí.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh:

Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: Lực đẩy Ác-si-mét và Sự nổi; Xây dựng bản thiết kế nhà nổi theo yêu cầu; Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

*- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm:*

*+Tự đọc và nghiên cứu qua các kênh thông tin,đề xuất và thảo luận các ý tưởng ban đầu, thống nhất một phương án thiết kế tốt nhất;*

*+ Xây dựng và hoàn thiện bản thiết kế nhà nổi;*

*+ Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.*

*- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh khi cần thiết.*

Phiếu học tập số 01 **: XÂY DỰNG Ý TƯỞNG DỰ ÁN**

**Tên nhóm:** …………………………………………………………………..

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành viên** | **Chức vụ** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |

1. Tên dự án : ……………………………………………………………………

2. Mục đích của dự án: ………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

3. Hình vẽ mô tả sản phẩm :

|  |
| --- |
|  |

4. Các nguyên vật liệu cần dùng :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Vật liệu | Số lượng | Đơn vị | Mục đích sử dụng | Ghi chú |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

Phiếu học tập số 02**: KẾ HOẠCH LÀM VIỆC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Ngày tiến hành** | **Phụ trách** | **Tiến độ** | **Điều chỉnh** |
| **Đạt** | **Chậm** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Hoạt động 3: TRÌNH BÀY BẢN THIẾT KẾ**

***(Lựa chọn giải pháp)***

**a. Mục đích: -** Học sinh hoàn thiện được bản thiết kế nhà nổi của nhóm mình.

**b. Nội dung: -** Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra. Chứng minh tải trọng của nhà nổi bằng tính toán cụ thể.

- Thảo luận, phản biện các ý kiến về bản thiết kế; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.

- Phân công công việc, lên kế hoạch chế tạo và thử nghiệm nhà nổi.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS**

- Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là Bản thiết kế nhà nổi.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Bước 1: Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5’, các nhóm còn lại chú ý nghe

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

- Bước 3: GV nhận xét tổng kết và chuẩn hóa 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 bản thiết kế

- Giáo viên đưa ra yêu cầu về: Cách trình bày, thời gian trình bày, thảo luận

- Giáo viên điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ học sinh.

**Hoạt động 4: CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM NHÀ NỔI CHỐNG LŨ**

***(Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá)***

 ***( HS làm việc ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm 1 tuần)***

**a. Mục đích**

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo nhà nổi đảm bảo yêu cầu đặt ra.

- Học sinh thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

**b. Nội dung**

**-** Học sinh sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (xốp, tăm, băng dính, giấy màu, kéo, dao rọc giấy, thước kẻ, bút) để tiến hành chế tạo nhà nổi theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh bằng việc thả nhà nổi của mình xuống nước, thêm các bao đá có khối lượng xác định lên nhà nổi, quan sát, đánh giá và điều chỉnh nếu cần.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS**

- Mỗi nhóm có một sản phầm là một nhà nổi đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ:

+ Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo nhà nổi theo bản thiết kế;

+ Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- Học sinh tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phầm theo nhóm.

- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu cần.

 **Hoạt động 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM NHÀ NỔI CHỐNG LŨ**

***(Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh)***

**a. Mục đích**

Các nhóm học sinh giới thiệu nhà nổi trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phầm.

**b. Nội dung**

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra: Khả năng chịu tải; Mức vững vàng (khi có có nước chảy); Khả năng trở lại vị trí cũ.

- Chia sẻ, thảo luận điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

+ Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ giáo viên và các nhóm khác;

+ Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm;

+ Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo nhà nổi.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS**

Nhà nổi đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

Giáo viên giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phầm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- Học sinh trình diễn cho nước vào vị ví ngôi nhà, thử nghiệm để đánh giá khả năng chịu tải, mức vững vàng khi có chấn động và khả năng trở lại chỗ cũ khi hết nước.

- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và chế tạo nhà nổi.

- Giáo viên đánh giá, kết luận và tổng kết.