**CHỦ ĐỀ: MÔ HÌNH NHÀ NỔI**

**(Số tiết: 3;  Vật lý - Lớp: 8)**

**I. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ**

Hiện nay, chúng ta đang phải đối mặt với một số vấn đề có quy mô toàn cầu và diễn biến phức tạp như biến đổi khí hậu, ô nhiễm môi trường. Việt Nam thường xuyên chịu ảnh hưởng từ 8-10 cơn bão mỗi năm. Vì thế, quy hoạch và xây dựng cũng cần tính đến việc gia tăng tần suất cũng như cường độ của các cơn bão. Vì vậy, nghiên cứu và đề xuất mô hình nhà nổi có khả năng thích ứng với nước biển dâng và bão lũ là một vấn đề cần được giải đáp kịp thời nhằm bảo vệ con người và tài sản trước tác động của thiên tai trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu.Để giải quyết được vấn đề này học sinh phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan như:

- Khái quát về nhà ở.

- Lực đẩy Ác-Si-Mét.

- Sự nổi.

- Khối lượng riêng, trọng lượng riêng.

**II. MỤC TIÊU**

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

**1. Kiến thức**

- Vận dụng kiến thức về khái quát nhà ở, mô hình nhà nổi đặc trưng ở vùng Việt Nam.

- 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.

**2. 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.

**3. 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.

**4. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực giao tiếp và hợp tác: Biết sử dụng thông tin để trình bày, thảo luận các vấn đề liên quan đến nhà ở đặc trưng vùng miền của Việt Nam.

- 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.

**III. 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 “mô hình nhà nổi”:

+ Kéo, dao dọc giấy, dao chặt

+ Tre

+ Thước kẻ, bút

+ Vỏ lon coca

+ Keo nến, súng bắn keo

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**HOẠT ĐỘNG 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO  
MÔ HÌNH NHÀ NỔI**

**a. Mục tiêu**

- Học sinh nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo mô hình nhà nổi” theo các tiêu chí: Tải trọng của nhà là 1,5 kg; Có tính ổn định cao khi nổi trên mặt nước, nhà nổi tại vị trí cố định.

- Học sinh hiểu rõ yêu cầu vận dụng kiến thức về khái quát về nhà ở, lực đẩy Ác-si-mét, sự nổi, khối lượng riêng, trọng lượng riêng 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 xác định kiến thức về khái quát nhà ở, lực đẩy Ác-si-mét, sự nổi được ứng dụng trong chế tạo mô hình nhà nổi.

- Xác định nhiệm vụ chế tạo mô hình nhà nổi bằng tre với các tiêu chí:

+ Tải trọng của mô hình nhà nổi.

+ Có tính ổn định cao khi nổi trên mặt nước.

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

- 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); trình bày và thảo luận chung.

- Giáo viên xác nhận kiến thức cần sử dụng là khái quát về nhà ở, lực đẩy Ác-si-mét, sự nổi 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 khái quát về nhà ở, lực đẩy Ác-si-mét và Sự nổi; đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế mô hình nhà nổi.

**b. Nội dung**

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

+ Khái quát về nhà ở (Công nghệ 6 – Bài 1)

+ 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.

- 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 6 người, chứa được 3,0m3 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 học sinh**

- Học sinh xác định được nhà ở đặc trưng của vùng miền Việt Nam.

- 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: Khái quát về nhà ở; 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**

**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 chống biến đổi khí hậu.

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

- Kết thúc hoạt động, học sinh cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế nhà nổi chống biến đổi khí hậu.

**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: Giáo viên 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: Giáo viên 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: Giáo viên 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 MÔ HÌNH NHÀ NỔI**

**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 (lon coca, tre, băng dính, kéo, dao rọc giấy, dao, thước kẻ, bút, keo nến, súng bắn keo) 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 học sinh.**

- Học sinh có một sản phầm là một mô hình 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**

**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 phẩm.

**b. Nội dung**

- Học sinh trưng bày 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 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 học sinh**

- Nhà nổi đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của học sinh.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Giáo viên giao nhiệm vụ: học sinh trưng bày sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- Học sinh 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.

- Học sinh các nhóm đánh giá, nhận xét sản phẩm của các nhóm.

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