CHỦ ĐỀ: **THIẾT KẾ MÔ HÌNH SÀN NÂNG HẠ Ô TÔ**

*Thời gian thực hiện: Từ 07/9/2020 đến 20/9/2020*

**I. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ**

Trong những năm qua lượng phương tiện giao thông tăng lên rất nhanh, đặc biệt là ô tô con (ô tô 4 bánh). Nhiều gia đình ở thành thị gưần như là không có nhà để xe ô tô riêng, mà thường để luôn tại phòng khách, chiếm diện tích sinh hoạt chung của gia đình. Trước tình hình đó việc tìm ra phương án chế tạo sàn nâng hạ ô tô cho các gia đình ở thành thị mà không ảnh hưởng tới không gian sinh hoạt của gia đình cho các gia đình ở thành thị. Để giải quyết được vấn đề này HS cần phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan như: nguyên lý hoạt động của máy nén thủy lực…

**II. MỤC TIÊU**

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

**1. Kiến thức**

- Vận dụng được các kiến thức về máy nén thủy lực để nâng hạ sàn đỗ ô tô.

- Hiểu được quy trình thuật toán điều khiển tự động và vận dụng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn có liên quan.

### 2. Kĩ năng

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế mô hình hầm đỗ xe theo 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**

- Tìm hiểu khoa học, cụ thể về các ứng dụng của máy nén thủy lực, mạch cảm biến vật thể, mạch điều khiển từ xa bằng điện thoại smart phone.

- Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo hầm đỗ xe 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. VẬT LIỆU VÀ 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 hầm đỗ xe”:

* Các xi lanh có kích thước khác nhau, ống nhựa
* Kéo, dao rọc giấy;
* Băng dính, keo nến, tấm nhựa cứng
* Thước kẻ, bút;
* Ô tô đồ chơi

**IV. KẾ HOẠCH HƯỚNG DẪN CỤ THỂ**

**Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO   
SÀN NÂNG HẠ Ô TÔ**

*Thời gian: 1 giờ*

*Địa điểm: Tại lớp*

**a. Mục tiêu**

- Học sinh nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo sàn nâng hạ ô tô” bằng xi lanh nhựa (do giáo viên cung cấp) theo các tiêu chí: tải trọng nâng hạ là 1 kg, vững chắc, không bị dung khi hoạt động nâng hạ.

- Học sinh hiểu rõ yêu cầu vận dụng kiến thức về máy nén thủy lực 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 máy móc sử dụng máy nén thủy lực để xác định kiến thức ứng dụng trong chế tạo sàn nâng hạ ô tô.

**-** Xác định nhiệm vụ chế tạo sàn nâng hạ ô tô với các tiêu chí**:**

* Tải trọng nâng hạ ô tô đồ chơi 1kg.
* Có tính ổn định cao, vững chắc không bị dung khi hoạt động nâng hạ.

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

- Mô tả và giải thích được một cách định tính về nguyên lí chế tạo máy nén thủy lực bằng xi lanh nhựa.

- Xác định được kiến thức cần sử dụng để thiết kế, chế tạo sàn nâng hạ ô tô theo các tiêu chí đã cho.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

Giáo viên giao cho học sinh tìm hiểu về xi lanh nâng hạ thùng ô tô tải (mô tả, xem hình ảnh, video…) với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng của sàn nâng hạ ô tô;

- 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 nguyên lý hoạt động của máy nén thủy lực 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 sàn nâng hạ ô tô với các tiêu chí đã cho.

**Hoạt động 2: XÂY DỰNG BẢN THIẾT KẾ**

*Thời gian hoàn thành: 1 tuần*

*Địa điểm: HS hoàn thành theo nhóm tại nhà*

**a. Mục đích**

**-** Học sinh biết sử dụng các xi lanh có kích thước khác nhau để tạo ra một máy nén thủy lực; đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế nâng hạ sàn đỗ ô tô.

**b. Nội dung**

- Học sinh nghiên cứu sách giáo khoa và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau: Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy nén thủy lực.

- Học sinh thảo luận về các thiết kế và đưa ra giải pháp có căn cứ.

\* **Yêu cầu:**

+ Bản thiết kế chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ kích thước, hình dạng của sàn nâng hạ ô tô 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 nâng của máy nén 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 máy nén thủy lực.

- Học sinh đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được bản thiết kế sàn nâng hạ ô tô 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 về máy nén thủy lực; Xây dựng bản thiết kế sàn nâng hạ ô tô 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 sàn nâng hạ ô tô;*

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

*- Giáo viên 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**

*Thời gian: 1 giờ*

*Địa điểm: Tại trường*

**a. Mục đích:**

**-** Học sinh hoàn thiện được bản thiết kế mô hình sàn nâng hạ ô tô

**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 nâng của máy nén 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 sàn nâng hạ ô tô.

**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 chỉnh sửa bổ sung 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 SÀN NÂNG HẠ Ô TÔ**

*Thời gian: 1 tuần*

*Địa điểm: HS hoàn thành theo nhóm tại nhà*

**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 (các xi lanh có kích thước khác nhau, ống nhựa, tấm nhựa, keo nến, ống nhựa….) để tiến hành chế tạo sàn nâng hạ ô tô.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh bổ sung các xi lanh tạo để nâng hạ ô tô có trọng lượng 1kg.

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

- Mỗi nhóm có một sản phầm là một sàn ô tô 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 sàn nâng hạ ô tô 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 tại nhà.

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

**Hoạt động 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM SÀN NÂNG HẠ Ô TÔ**

*Thời gian: 1 giờ*

*Địa điểm: Tại trường*

**a. Mục đích**

Các nhóm học sinh giới thiệu mô hình sàn nâng hạ ô tô, 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 của các xi lanh; mức vững vàng (thẳng đứng); khả năng hoạt động của mô hình.

- 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 sàn nâng hạ ô tô.

**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 hoạt động của mô hình.

- 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 sàn nâng hạ ô tô.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **DUYỆT CỦA TỔ CHUYÊN MÔN** | **GIÁO VIÊN THỰC HIỆN** |