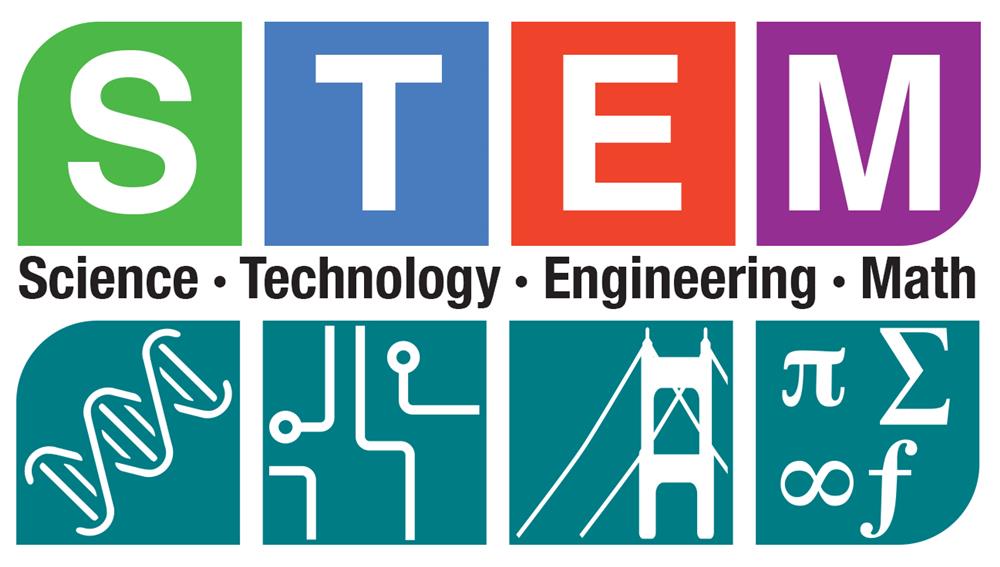
**SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH**

**TRƯỜNG THPT A HẢI HẬU**



KẾ HOẠCH GIÁO DỤC STEM

## CHỦ ĐỀ: THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN

**NĂM HỌC 2019 - 2020CHỦ ĐỀ STEM: THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**TÁC GIẢ DỰ ÁN: TẬP THỂ LỚP 11A2 – TRƯỜNG THPT A HẢI HẬU**

**1. Tên chủ đề:**

**THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**2. Mô tả chủ đề**

Hiện nay, toàn cầu hóa là một xu thế khách quan, đã và đang tác động mạnh mẽ đến mọi mặt trong đời sống xã hội của các quốc gia, dân tộc. Xét về lĩnh vực văn hóa, toàn cầu hóa không chỉ tạo cơ hội cho các quốc gia, dân tộc mở rộng giao lưu, hiểu biết và xích lại gần nhau, mà còn đặt những giá trị văn hóa truyền thống của mỗi dân tộc trước nhiều thách thức to lớn. Những mặt trái, những tác động tiêu cực của toàn cầu hóa đã và đang làm chao đảo nhiều giá trị tinh thần nói chung, nhân cách con người nói riêng. Đặc biệt, một số giá trị đạo đức tốt đẹp, thiêng liêng,… vốn có vị trí quan trọng trong hệ giá trị tuyền thống của dân tộc Việt Nam đang có nguy cơ bị mai một và tha hóa. Để giữ gìn và phát huy các giá trị truyền thống văn hóa bên cạnh việc đẩy mạnh tuyền truyền trong quần chúng nhân dân thì việc tăng cường giáo dục truyền thống lịch sử và truyền thống cách mạng, văn hóa của dân tộc cho thế hệ trẻ đặc biệt là học sinh khi đang ngồi trên ghế nhà trường là việc làm cần thiết.

Đối với việc dạy học trong trường phổ thông, nhiệm vụ của người giáo viên không chỉ truyền thụ cho học sinh những kiến thức cơ bản của khoa học, xã hội mà còn cần tạo điều kiện cho học sinh nghiên cứu, tìm hiểu và thực hiện ứng dụng các kiến thức đã học ấy vào đời sống. Việc thiết kế đèn kéo quân đáp ứng được các yêu cầu ấy.

Trong chủ đề này, học sinh sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo Đèn kéo quân. Để thực hiện dự án, học sinh cần tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới:

* Môn Toán 11: Bài Phép vị tự (Bài 6).
* Môn Toán 12: Phép vị tự và sự đồng dạng của các khối đa diện. Các khối đa diện đều (Bài 3).

Đồng thời, học sinh phải vận dụng các kiến thức liên môn về Vật lí, Công nghệ, Toán như:

* Môn Vật lí 8: Định luật Ác-si-mét (Bài 10), Sự nổi (Bài 12), Đối lưu – Bức xạ nhiệt (Bài 23).
* Môn Vật lí 10: Tổng hợp và phân tích lực – Điều kiện cân bằng của chất điểm (Bài 9).
* Môn Toán 10: Tổng và hiệu hai vectơ (Bài 2 – Bài 3).
* Môn Công nghệ 11: Thiết kế bản vẽ kĩ thuật (Bài 8).

**3. Mục tiêu:**

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

***a. Kiến thức, kĩ năng***

- Nắm được định nghĩa phép vị tự và các tính chất của phép vị tự (ảnh của một hình qua phép vị tự).

- Tính toán, thiết kế, vẽ và trình bày được ý tưởng chế tạo ra đèn kéo quân.

- Vận dụng được các kiến thức trong chủ đề và kiến thức đã biết để thiết kế, chế tạo ra đèn kéo quân và giải thích được vì sao đèn kéo quân không cần sức gió mà cánh quạt vẫn có thể quay được.

- Trình bày, bảo vệ được ý kiến của mình và phản biện ý kiến của người khác.

- Hợp tác trong nhóm để cùng thực hiện nhiệm vụ học tập.

***b. Phát triển phẩm chất:***

- Có thái độ tích cực, tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong làm việc nhóm.

- Yêu thích môn học, thích khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn cuộc sống.

- Có ý thức bảo tồn các truyền thống văn hóa dân tộc.

***c. Định hướng phát triển năng lực:***

- Năng lực tự chủ và tự học.

- Năng lực nghiên cứu kiến thức khoa học, năng lực giải quyết vấn đề một cách sáng tạo, cụ thể là đưa ra phương án hợp lí để đèn kéo quân vừa đẹp, bền, lại không tốn kém.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.

- Năng lực ngôn ngữ, tính toán, tìm hiểu tự nhiên và xã hội.

**4. Thiết bị**

Tổ chức dạy học chủ đề , GV hướng dẫn học sinh sử dụng một số thiết bị sau:

- Dụng cụ đo thời gian, đo đạc kích thước vật liệu.

- Chọn loại khung đảm bảo cứng và nhẹ.

- Cách sử dụng motor, …

**5. Tiến trình dạy học**

***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ HOẶC NHU CẦU THỰC TIỄN**

**CỦA DỰ ÁN THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**A. Mục đích:**

- Xác định được vấn đề thực tế trong cuộc sống: Cứ vào mỗi dịp trung thu, người ta thường thấy hình ảnh những em bé cầm trên tay những chiếc lồng đèn sặc sỡ, những chiếc đèn kéo quân trong những trại đêm rằm. Nếu như diều giấy hay chong chóng phải có sức gió thì mới có thể chuyển động theo ý muốn thì đèn kéo quân lại khác. Chỉ cần đốt ngọn nến bên trong là đèn tự động quay tròn mà không cần đến gió. Vì sao lại như vậy? Cơ chế gì khiến đèn kéo quân vẫn có thể quay mà không cần đến gió?

- Ngoài việc giúp học sinh củng cố và hiểu sâu hơn về kiến thức đã học, thông qua hoạt động này còn giáo dục các em các giá trị văn hóa, truyền thống của dân tộc. Từ đó biết trân trọng, gìn giữ, bảo tồn và phát huy những giá trị văn hóa, truyền thống đó;

- Học sinh nêu được nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân;

- Xác định được nhiệm vụ dự án là chế tạo ra đèn kéo quân với các yêu cầu:

(1) Hoạt động của đèn kéo quân là vận dụng kiến thức nào?

(2) Chế tạo từ những vật liệu dễ kiếm, bền, đẹp và không tốn kém;

(3) Có đủ thông số kĩ thuật như: loại vật liệu, kích thước, các vật liệu thay thế;

(4) Sản phẩm có ưu nhược điểm so với những cái đã có, có sự sáng tạo gì trong sản phẩm hay không?

**B. Nội dung:**

- Cho học sinh xem video: Video so sánh tết trung thu xưa và nay và Video đèn kéo quân – Nghệ nhân giữ ngọn lửa truyền thống, từ đó hình thành ý tưởng ban đầu về sản phẩm dự án.

Video 1: <https://www.youtube.com/watch?v=cYfrqW8TNvo>

Video 2: <https://www.youtube.com/watch?v=mvRFNa77hmw>

- Giáo viên tổ chức cho học sinh thảo luận về các khả năng tạo ra nhiệt để làm cánh quạt quay và cả khả năng không cần nguồn nhiệt mà vẫn làm quay trục. Các học sinh thảo luận, đưa ra ý kiến cá nhân, phản biện để đưa ra các phương án, ý tưởng cho sản phẩm.

- Giáo viên thông báo, phân tích và thống nhất với học sinh các tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

- Giáo viên hướng dẫn học sinh về tiến trình dự án và yêu cầu học sinh ghi nhận vào nhật kí học tập:

+) Bước 1: Nhận nhiệm vụ

+) Bước 2: Tìm hiểu kiến thức liên quan

+) Bước 3: Lập bản phương án thiết kế và báo cáo

+) Bước 4: Làm sản phẩm

+) Bước 5: Báo cáo và đánh giá sản phẩm

**C. Dự kiến sản phẩm**

Kết thúc hoạt động, học sinh cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bản tổng kết nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân;

- Bảng tiêu chí đánh giá đèn kéo quân;

- Bảng mô tả nhiệm vụ, kế hoạch dự án, phân công công việc và thời gian thực hiện dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

**- Hoạt động 1:** Tổ chức nhóm học tập: Giáo viên tổ chức cho học sinh hoạt động theo nhóm dự án từ 10-13 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí.

**- Hoạt động 2:** Đặt vấn đề và chuyển giao nhiệm vụ

Cho học sinh xem hai video để học sinh nhận thấy được nhiệm vụ của mình.

Giáo viên đặt vấn đề: Qua xem video các em thấy, nếu như diều giấy hay chong chóng phải có sức gió thì mới có thể chuyển động theo ý muốn thì đèn kéo quân lại khác. Chỉ cần đốt ngọn nến bên trong là đèn tự động quay tròn mà không cần đến gió. Vì sao lại như vậy? Cơ chế gì khiến đèn kéo quân vẫn có thể quay mà không cần đến gió?

Học sinh thảo luận và dự đoán do nguồn nhiệt từ nến sinh ra làm cho cánh quạt quay?

**- Hoạt động 3:** Tìm hiểu sơ lược về nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân

Giáo viên đặt vấn đề: Như vậy qua video trên các em dự đoán do nguồn nhiệt từ nến sinh ra làm cho cánh quạt quay? Vậy có những vật liệu gì có thể sinh ra được nhiệt? Và lượng nhiệt nó sinh ra được là bao nhiêu? Thời gian bao lâu để cho cánh quạt quay được.

(1) Liệt kê các vật liệu có thể sinh ra nhiệt? Ưu, nhược điểm của các vật liệu

(2) Nghiên cứu nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân.

**- Hoạt động 4:** Giao nhiệm vụ cho học sinh và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm

*Giáo viên đặt vấn đề:* Căn cứ vào kết quả thí nghiệm vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án: “Thiết kế đèn kéo quân”. Làm thế nào để đánh giá được sản phẩm học tập là thiết kế đèn kéo quân? Giáo biên nhấn mạnh cần phải có bản tiêu chí đánh giá để định hướng cũng như đánh giá công bằng.

Giáo viên và học sinh thống nhất tiêu chí đánh giá và tỉ lệ điểm (***phụ lục 1***).

**- Hoạt động 5:** Giáo viên thống nhất kế hoạch triển khai

*Giáo viên đặt vấn đề:* Để hoàn thành hiệu quả nhiệm vụ học tập cần thực hiện theo tiến trình như thế nào? Giáo viên thống nhất cùng học sinh kế hoạch dự án.

Với học sinh chưa quen làm dự án, giáo viên thông báo tiến trình và hướng dẫn học sinh. Đối với học sinh đã có kinh nghiệm thực hiện dự án, giáo viên yêu cầu học sinh tự đề xuất các công việc và phân phối thời gian trong dự án.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Thời gian** | **Ghi chú** |
| 1 | Tiếp nhận nhiệm vụ | 45 phút | Kế hoạch dự án, phân nhóm, bầu trưởng nhóm, thư kí,…phân chia nhiệm vụ |
| 2 | Nghiên cứu kiến thức và kĩ năng liên quan | 1 tuần | Học sinh làm việc theo nhóm |
| 3 | Lập phương án thiết kế | 1 tuần | Học sinh làm việc theo nhóm |
| 4 | Trình bày phương án thiết kế | 45 phút | Học sinh báo cáo tại lớp, poster, powerpoint,… |
| 5 | Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | 1 tuần | Học sinh làm việc theo nhóm |
| 6 | Báo cáo sản phẩm | 45 phút | Học sinh báo cáo, thuyết trình, tại lớp |

Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 2

* Nghiên cứu kiến thức liên quan:

+) Nhóm dựa vào nhiệt lượng do nến, bóng điện sinh ra: Công thức tính nhiệt lượng sinh ra; Dựa vào kiến thức nào khi nhiệt do các vật liệu sinh ra có thể làm quay cánh quạt; Vật liệu có nhiệt lượng như thế nào thì mới đủ để quay cánh quạt; Số lượng cánh quạt có ảnh hưởng đến tốc độ quay hay không? Góc nghiêng của cánh quạt như nào thì làm cho quạt quay nhanh nhất, có công thức tính không?

+) Nhóm sử dụng motor: Cấu tạo của motor gồm những bộ phận gì? Nguyên lí hoạt động? Điều chỉnh tốc độ quay nhanh hay chậm được không?

- Tiến hành thí nghiệm.

- Bản vẽ thiết kế sản phẩm.

- Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản thiết kế sản phẩm được sử dụng theo Phiếu đánh giá số 2 (***phụ lục 1***).

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC ĐỐI LƯU KHÔNG KHÍ, KIẾN THỨC VỀ MOTOR ĐIỆN VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**(Học sinh làm việc ở nhà và báo cáo trước lớp)**

**A. Mục đích:**

Sau hoạt động này, học sinh có khả năng:

* Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu các tài liệu về Lực đẩy Ác-si-met, khối lượng riêng, sự nổi của vật, hiện tượng đối lưu không khí, nghiên cứu được phép vị tự, kiểm nghiệm được tính chất, ảnh của một hình qua phép vị tự, tổng của hai vectơ, quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành. Biết tổng hợp và phân tích lực.
* Giải thích được hiện tượng đối lưu không khí trong dự án đèn kéo quân.
* Thiết kế được bản vẽ kĩ thuật cho đèn kéo quân.

**B. Nội dung:**

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận các kiến thức liên quan, làm thí nhiệm, vẽ bản thiết kế và đề xuất các phương án thiết kế đèn kéo quân.

Giáo viên đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, học sinh cần đạt được các sản phẩm sau:

- Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan.

- Bản vẽ thiết kế sản phẩm đèn kéo quân (trình bày trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint).

- Bản ghi nhận ý kiến đóng góp của bạn học và các câu hỏi, ý kiến phản biện của nhóm bạn.

- Giải thích được nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

- Các thành viên trong nhóm nghiên cứu tài liệu, chú ý cần xác định được trọng tâm kiến thức:

\*Khoa học (Science):

+) Hiện tượng đối lưu không khí: Khi có nguồn nhiệt, phần chất lưu (chất khí) gần nguồn nhiệt sẽ nóng lên, nhiệt độ tăng thì thể tích của phần chất lưu đó cũng tăng và làm cho khối lượng riêng giảm. Lực đẩy Ác-si-mét tác dụng vào phần chất nhẹ, sẽ khiến nó nổi lển. Một lượng chất lưu lạnh hơn từ địa điểm gần nguồn nhiệt sẽ di chuyển vào bù lại phần chất lưu nóng đã nổi lên.

+) Nhóm sử dụng motor quay:

Phần chính của động cơ điện gồm phần đứng yên (stator) và phần chuyển động (rotor) được cuốn nhiều vòng dây dẫn hay có nam châm vĩnh cửu. Khi cuộn dây trên rotor và stato được nối với nguồn điện, xung quanh nó tồn tại các từ trường, sự tương tác từ trường của rotor và stator tạo ra chuyển động quay của rotor quanh trục hay mômen.

Nguyên lí cơ bản là có một lực cơ học trên một cuộn dây có dòng điện chạy qua nằm trong một từ trường và vuông góc vói cuộn dây và cả từ trường.

\*Toán học (Mathematics):

+) Trang bị kiến thức về tổng của hai vectơ, quy tắc ba điểm, quy tắc hình bình hành.

+) Trang bị kiến thức về phép tổng hợp và phân tích lực.

+) Trang bị kiến thức về phép vị tự: Coi nguồn sáng là một điểm. Khi trục quay, bóng của các hình bên trong lồng đèn in trên thân đèn kéo quân. Khi đó bóng của các hình in trên thân đèn kéo quân chính là ảnh của các hình qua phép vị tự.

\*Công nghệ (Technology): Dụng cụ và cách sử dụng một số dụng cụ cơ khí phổ biến.

\*Kỹ thuật (*Engineeering*): Quy trình thiết kế kỹ thuật – Bản vẽ kỹ thuật.

- Các nhóm học sinh báo cáo, ghi nhận và trả lời các câu hỏi phản biện.

- Trình bày bản thiết kế sản phẩm trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint.

***Hoạt động 3:* TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**(Báo cáo 45 phút)**

**A. Mục đích:**

Sau hoạt động này, học sinh có khả năng:

1. Mô tả được bản thiết kế đèn kéo quân.

2. Vận dụng các kiến thức liên quan đến sự đối lưu không khí để lí giải nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân.

3. Thuyết trình về các phương án thiết kế đèn kéo quân, thảo luận, phản biện giữa các nhóm để lựa chọn phương án thiết kế tối ưu để thiết kế đèn kéo quân.

**B. Nội dung:**

**Trong 1 tuần,** học sinh làm việc nhóm hoàn thành bản thiết kế.

1. Mỗi thành viên vẽ thiết kế sản phẩm. Cập nhật vào nhật kí cá nhân.

2. Các thành viên thảo luận tất cả các ý tưởng của các thành viên trong nhóm và lựa chọn 1 ý tưởng tốt nhất. Vẽ vào nhật kí hoạt động của nhóm.

3. Vẽ phác họa thiết kế của sản phẩm:

- Chú ý từng bộ phận của sản phẩm.

- Liệt kê các nguyên vật liệu ứng với các bộ phận.

- Dự kiến về kích thước, hình dáng các thông số kĩ thuật.

Trong buổi lên lớp, học sinh báo cáo thiết kế. Học sinh vận dụng các kiến thức và kĩ năng để bảo vệ phương án thiết kế. Giáo viên và học sinh các nhóm khác phản biện. Nhóm học sinh ghi nhận xét, điều chỉnh và đề xuất phương án tối ưu để tiến hành làm sản phẩm.

**C. Dự kiến sản phẩm**

1. Báo cáo thảo luận của các nhóm đề xuất các phương án thiết kế mô hình thực nghiệm.

**Phương án của nhóm 1: (Sử dụng nến)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các yếu tố (Yêu cầu)** | **Phương án nhóm 1** |
| Khung ngoài | Giấy màu cắt thành 6 mặt, dùng que gắn vào các đường viền của mỗi mặt (mỗi đường viền là 1 que)  Dùng băng dính hai mặt gắn các mặt với nhau tạo thành khung ngoài. |
| Cánh quạt | Một giấy màu: Dùng compa vẽ 3 đường tròn đồng tâm, dùng đo độ chia đường tròn thành 36 cung tròn bằng nhau  Dùng dao rạch giấy rạch tạo thành cánh quạt |
| Lồng quay | 1 thanh gỗ để nến, trên thanh gỗ đục 1 lỗ nhỏ chính giữa để gắn trục quay.  Dùng 1 thanh tre, đầu thanh gắn 1 cây kim để gắn vào giá đỡ nến, đầu còn lại đi qua tâm quạt. Ở trên tâm quạt, cắt 1 tấm nhôm mỏng thành 1 đường tròn. Trên đó gắn 6 que cố định vào thành 6 mặt của khung ngoài  Dùng dây thép uốn thành vòng tròn, xung quanh buộc các đoạn thép có độ dài bằng nhau gắn vào cánh quạt. Trên vòng tròn dây thép gắn các hình ngộ nghĩnh, đáng yêu. |

**Phương án của nhóm 2: (Sử dụng bóng đèn)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các yếu tố (Yêu cầu)** | **Phương án nhóm 2** |
| Khung ngoài | Dùng bìa cứng, cắt thành 6 khung theo các kích thước. Lấy giấy màu dán xung quanh khung  Dùng băng dính hai mặt gắn các mặt với nhau tạo thành khung ngoài. |
| Cánh quạt | Một giấy màu: Dùng compa vẽ 3 đường tròn đồng tâm, dùng đo độ chia đường tròn thành 36 cung tròn bằng nhau  Dùng dao rạch giấy rạch tạo thành cánh quạt |
| Lồng quay | Dùng thanh gỗ tạo đế  Dùng giấy kính nhựa, nhẹ. Cuộn lại hình trụ, bên trên đặt cánh quạt, xung quanh dán các hình trang trí.  Dùng 1 thanh tre, đầu thanh gắn 1 cây kim để gắn vào giá đỡ bóng điện, đầu còn lại đi qua tâm quạt. |

**Phương án của nhóm 3 (Sử dụng motor quay)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Các yếu tố (Yêu cầu)** | **Phương án nhóm 3** |
| Khung ngoài | Dùng formex  Dùng băng dính hai mặt gắn các mặt với nhau tạo thành khung ngoài. |
| Cánh quạt | Vì sử dụng motor quay nên không cần làm cánh quạt như các nhóm khác, chỉ cắt 1 đường tròn đặt trên trục |
| Lồng quay | Dùng formex tạo đế, trên đế gắn 1 motor, dùng 1 que đâm xuyên qua trục quay  Dùng giấy kính nhựa, nhẹ. Cuộn lại hình trụ, bên trên đặt cánh quạt, xung quanh dán các hình trang trí.  Dùng 1 thanh tre, đầu thanh gắn 1 cây kim để gắn vào giá đỡ nến, đầu còn lại đi qua tâm quạt. |

2. Bảng tổng hợp ưu nhược điểm của các thiết kế của các nhóm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phương án** | **Ưu điểm** | **Nhược điểm** |
| **Phương án 1** | -Thiết kế gọn nhẹ.  -Nguyên vật liệu dễ tìm, không tốn kém.  - Di chuyển thuận tiện, không cần có nguồn điện. | - Vì khung đèn làm bằng giấy nên yếu, không được chắc chắn.  - Lồng đèn có nhiều chi tiết nhất là phần khung ngoài nên mất nhiều thời gian, đòi hỏi học sinh làm tỉ mẩn và công phu.  - Đầu trụ trên chỗ cánh quạt có gắn thêm một vòng tròn nhôm, xung quanh vòng tròn gắn thêm 6 que tựa vào khung đèn để cố định trục. Thế nên khi quạt quay, cánh quạt hay bị vướng vào 6 que.  - Vì cánh quạt làm bằng giấy mỏng và nhẹ nên khi treo các hình dán xung quanh vòng tròn bằng thép được nối với cánh quạt qua 6 dây thép thì đã vô tình kéo cánh quạt xuống nên quạt quay chậm.  - Nến cháy nhanh, phải thay nguồn thường xuyên. |
| **Phương án 2** | - Nguyên vật liệu dễ tìm, không tốn kém. Tận dụng luôn bìa cứng có sẵn trong gia đình.  - Dùng giấy bóng kính dán các hình xung quanh tập trung được lượng nhiệt do bóng đèn sinh ra nên quạt quay khá nhanh, ổn định.  - Sử dụng bóng đèn thay cho nến thì tuổi thọ dùng đèn lâu, không mất công thay nến như nhóm 1. | - Khung đèn làm bằng bìa tuy tận dụng được nguyên liệu có sẵn nhưng vẫn không chắc chắn.  - Thiết kế đế để bóng đèn phức tạp, cầu kì.  - Vì dùng bóng đèn để thắp sáng và làm quạt quay nên yêu cầu quan trọng là phải có nguồn điện để sáng bóng. Và phải chọn bóng có khả năng sinh nhiệt cao. |
| **Phương án 3** | - Dùng formex để làm khung đèn giúp thân đèn chắc chắn, có thể chống thấm nước, lại dễ dàng khoan, đục, cắt, dán kéo và dễ dàng dịch chuyển mà không lo xô lệch,  - Thiết kế lại đơn giản không cầu kì.  - Dùng motor quay bền, tuổi thọ cao, không cần nguồn điện, không cần quạt quay nên không mất thời gian làm khung và trục quay như các nhóm khác. | - Thiết kế motor quay phức tạp, chế tạo thêm nguồn điện để nạp điện cho motor hoạt động.  - Trục qua do một đầu gắn vào motor nên lỏng lẻo không chắc chắn. |

3. Mẫu thiết kế thống nhất của cả lớp dựa trên lựa chọn, phân tích, phản biện các mẫu thống nhất của các nhóm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Các yếu tố (Yêu cầu)** | **Phương án thống nhất** |
| Khung ngoài (bền, nhẹ, cứng và chắc chắn) | Dùng 6 tấm formex 3mm – 5mm, dán giấy màu xung quanh trang trí. |
| Cánh quạt | Một giấy màu: Dùng compa vẽ 3 đường tròn đồng tâm, dùng đo độ chia đường tròn thành 36 cung tròn bằng nhau. Dùng dao rạch giấy rạch tạo thành cánh quạt.  Dùng 1 giấy màu làm nắp che đèn. |
| Lồng quay | Dùng formex làm đế  Dùng giấy kính nhựa, nhẹ. Cuộn lại hình trụ, bên trên đặt cánh quạt, xung quanh dán các hình trang trí.  Dùng 1 thanh tre, đầu thanh gắn 1 cây kim để gắn vào giá đỡ nến, đầu còn lại đi qua tâm quạt. |

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

**1. Mở đầu – Tổ chức báo cáo**

- GV thông báo tiến trình của buổi báo cáo:

+) Thời gian báo cáo của mỗi nhóm: 3 phút.

+) Thời gian đặt câu hỏi và trao đổi: 3 phút.

+) Trong khi nhóm bạn báo cáo, mỗi học sinh ghi chú về ý kiến nhận xét và đặt câu hỏi tương ứng.

- GV thông báo về các tiêu chí đánh giá cho bản thiết kế.

**2. Báo cáo**

- Nhóm HS bảo cáo, ghi nhận và trả lời các câu hỏi phản biện.

- GV nhận xét.

- GV sử dụng phiếu đánh giá phần trình bày của học sinh.

**3. Tổng kết và dặn dò**

- GV đánh giá về phần báo cáo của các nhóm dựa trên các tiêu chí.

- GV yêu cầu HS tổng hợp các góp ý của GV và các nhóm, điều chỉnh bản thiết kế và lựa chọn phương án thiết kế tối ưu.

- GV thông báo nhiệm vụ hoạt động học tập kế tiếp: Thi công và báo cáo sản phẩm.

***Hoạt động 4:* CHẾ TẠO ĐÈN KÉO QUÂN THEO PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ - THỬ NGHIỆM – ĐÁNH GIÁ**

**A. Mục đích**

Sau hoạt động này, học sinh có khả năng:

- Chế tạo được đèn kéo quân trên phương án thiết kế tối ưu đã lựa chọn.

- Thử nghiệm sản phẩm và điều chỉnh.

**B. Nội dung:**

Học sinh làm việc theo nhóm thời gian 1 tuần để chế tạo đèn kéo quân. Giáo viên theo dõi, tư vấn hỗ trợ học sinh.

- Các vật liệu, dụng cụ cần chuẩn bị:

|  |  |
| --- | --- |
| **Vật liệu cần chuẩn bị** | **Dụng cụ cần chuẩn bị:** |
|  |  |
| - 1 tấm formex dày 3mm, kích thước 250cm:20cm  - 7 giấy màu  - 6 giấy scan  - Băng dính 2 mặt, băng dính giấy  - 1 nút áo dài  - 1 cây kim  - 1 tấm giấy kính nhựa.  - 1 que làm trục (gỗ hoặc đũa xe đạp)  - 10 que làm giá đỡ  - 1 cây nến (Nhóm 1)  - 1 bóng điện + dây điện (Nhóm 2)  - 1 motor + 1 pin 9V + 1 công tắc + dây điện + 1 bóng đèn led (Nhóm 3)  - 1 miếng xốp cố định trục.  - Đồ trang trí. | - 2 kéo cắt giấy  - 1 kéo cắt cành  - 2 dao rọc giấy  - 1 thước  - 1 compa  - 1 đo độ  - 1 súng bắn keo nến  - 1 lọ keo 502  - 1 kìm  - 1 bật lửa |

- Các bước tiến hành:

**Bước 1:** Chế tạo khung đèn lồng

Cắt tấm formex thành 6 khung với kích thước 14cm:30cm;

Cắt giấy màu thành 6 khung, dán xung quanh khung;

Dùng giấy scan dán bên trong mỗi khung

Dùng băng dính hai mặt gắn các khung với nhau tạo thành một khung kín, tròn.

**Bước 2:** Chế tạo quạt

Dùng compa vẽ 3 đường tròn đồng tâm lên giấy màu để tạo cánh quạt, có kích thước 10cm; 9cm, 2cm.

Dùng đo độ chia đường tròn thành 36 cung tròn bằng nhau.

Dùng dao rạch giấy rạch cánh quạt.

Dùng cúc bấm làm tâm cho cánh quạt

**Bước 3:** Chế tạo lồng quay, trục quay, đế

* Chế tạo lồng quay: dùng giấy kính nhựa 48cm:19cm, cuốn thành một vòng tròn dùng ghim bấm cố định. Dán hình trang trí xung quanh lồng quay.
* Chế tạo đế và trục quay:

*Nhóm 1:* Dùng formex cắt thành 1 thanh đế kích thước 24cm:4cm, gắn hai thanh đỡ trên hai mặt đối nhau đỡ đế. Xác định tâm đế, đục 1 lỗ để dựng trục quay. Trục quay dùng 1 que dài 21cm, một đầu gắn vào tâm đế, một đầu gắn 1 kim đỡ quạt.

*Nhóm 2:* Vì sử dụng bóng điện tương đối nặng nên đế bản to hơ, dùng 1 thanh ngang làm bằng formex kích thước 25cm:13cm. Trên thanh ngang đục 1 đường tròn ở tâm để đỡ bóng đèn, 4 góc đục 4 lỗ để gắn 4 thanh đỡ trục quay. Trục quay làm 1 đế kích thước 9cm:9cm, ở tâm gắn trục như nhóm 1 nhưng kích thước gắn hơn (dài 5cm)

*Nhóm 3:* Sử dụng motor khá nặng nên nhóm thiết kế đế 1 thanh ngang dài và 4 thanh ngang nhỏ gắn vào 6 mặt của khung, ở giữa gắn motor và pin. Trên motor gắn trục bằng đũa xe đạp, trên đậy bằng 1 tấm tròn

**C. Dự kiến sản phẩm của học sinh:**

- Thiết kế được đèn kéo quân.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nhóm** | **Bản vẽ thiêt kế mô hình thực nghiệm** | **Mô hình thực nghiệm thực tế được học sinh chế tạo.** |
| **Nhóm 1** |  |  |
| **Nhóm 2** |  |  |
| **Nhóm 3** |  |  |

- Bản thiết kế sau điều chỉnh (nếu có).

- Bản báo cáo quá trình và kinh nghiệm thiết kế đèn kéo quân.

- Hoàn thành phiếu tiến hành thử nghiệm lí thuyết

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

**Bước 1:** Học sinh tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu và dụng cụ dự kiến.

**Bước 2:** Học sinh thiết kế, thi công, lắp đặt các bộ phận của đèn kéo quân

**Bước 3:** Học sinh thử nghiệm hoạt động của đèn, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm. Học sinh điều chỉnh thiết kế, ghi lại nội dụng điều chỉnh và giải thích lí do (nếu cần phải điều chỉnh)

*- Thử nghiệm lần 1:*

(1) Quan sát, ghi nhận đầy đủ các tiến trình và kết quả

(2) Đánh giá mức độ hoạt động của sản phẩm so với tiêu chí đã đặt ra ban đầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Đạt/Không đạt** |
|
| 1 | Nguyên liệu, dụng cụ |  |
| 2 | Các bước tiến hành |  |
| 3 | Mức độ hoàn thành sản phẩm |  |
| 4 | Tính sáng tạo của sản phẩm |  |
| 5 | Tính phù hợp của sản phẩm |  |
| 6 | Tính thẩm mĩ, ứng dụng của sản phẩm |  |
| 7 | Trình bày, báo cáo sản phẩm |  |

(3) Phần nào trong thiết kế hoạt động tốt?

(4) Phần nào trong thiết kế hoạt động không tốt?

(5) Có thể làm gì để cải tiến thiết kế của mình? Phác họa và ghi rõ cách cải tiến.

*- Các lần thử nghiệm lần sau:*

(1) Các cải tiến đã thực hiện là gì?

(2) Đánh giá mức độ hoạt động của sản phẩm so với các tiêu chí đã đặt ra ban đầu.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Đạt/Không đạt** |
|
| 1 | Nguyên liệu, dụng cụ |  |
| 2 | Các bước tiến hành |  |
| 3 | Mức độ hoàn thành sản phẩm |  |
| 4 | Tính sáng tạo của sản phẩm |  |
| 5 | Tính phù hợp của sản phẩm |  |
| 6 | Tính thẩm mĩ, ứng dụng của sản phẩm |  |
| 7 | Trình bày, báo cáo sản phẩm |  |

(3) Phần cải tiến đã khắc phục được những gì so với phiên bản cũ.

**Bước 4: Thực nghiệm**

\*Hoạt động 1: Kiểm nghiệm lí thuyết: Tính chất của phép vị tự.

- Kiểm nghiệm ảnh của một hình qua phép vị tự?

- Dựa vào định nghĩa, tính chất của phép vị tự xác định vị trí dán hình để ảnh thu được trên khung phù hợp, đẹp mắt.

\*Hoạt động 2: Nghiên cứu lí thuyết, điều chỉnh sản phẩm.

**\*PHIẾU HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM 1:**

- Nội dung: Đo thời gian mà cánh quạt quay khi sử dụng các loại nến khác nhau. Đo tốc độ quay của đèn khi sử dụng các cánh quạt có số lượng cánh khác nhau:

- Nguyên vật liệu:

+) Các loại nến có kích thước khác nhau.

+) Đồng hồ bấm giờ.

+) Chuẩn bị các cánh quạt có số cánh khác nhau.

* Hướng dẫn làm thí nghiệm

+) Thay các loại nến khác nhau, dùng đồng hồ bấm thời gian từ lúc bắt đầu thắp nến đến lúc cánh quạt dịch chuyển.

+) Cố định một vị trí, cùng 1 ngọn nến đếm số vòng quay của các loại cánh quạt khác nhau để tính tốc độ quay của đèn.

* Phiếu học tập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Loại nến** | **Thời gian để đèn kéo quân quay** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Số cánh** | **Tốc độ quay (số vòng/phút)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

**\*PHIẾU HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM 2:**

- Nội dung: Đo thời gian mà cánh quạt quay khi sử dụng các loại bóng điện khác nhau. Đo tốc độ quay của đèn khi sử dụng các cánh quạt có số lượng cánh khác nhau:

- Nguyên vật liệu:

+) Các loại bóng điện khác nhau: 25W, 40W, 60W, 100W

+) Đồng hồ bấm giờ.

+) Chuẩn bị các cánh quạt có số cánh khác nhau.

* Hướng dẫn làm thí nghiệm

+) Thay các loại bóng điện khác nhau, dùng đồng hồ bấm thời gian từ lúc bắt đầu bật đến lúc cánh quạt dịch chuyển.

+) Cố định một vị trí, cùng 1 bóng điện đếm số vòng quay của các loại cánh quạt khác nhau để tính tốc độ quay của đèn.

* Phiếu học tập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Loại bóng** | **Hiệu điện thế** | **Thời gian để đèn kéo quân quay** |
| 1 | 25W-220V | 220V |  |
| 2 | 40W-220V | 220V |  |
| 3 | 60W-220V | 220V |  |
| 4 | 100W-220V | 220V |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Số cánh** | **Tốc độ quay (số vòng/phút)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

***Hoạt động 5:* TRÌNH BÀY SẢN PHẨM “ĐÈN KÉO QUÂN” VÀ THẢO LUẬN**

**A. Mục đích:**

Sau hoạt động này, HS có khả năng:

- Giới thiệu về sản phẩm đèn kéo quân đáp ứng được các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- Học sinh biết cách thuyết trình, giới thiệu sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan.

- Tìm ra được các điểm chưa hoàn thiện của các mô hình và đưa ra các giải pháp điều chỉnh, khắc phục.

**B. Nội dung:**

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp.

- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của GV và của nhóm khác.

- Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

**C. Dự kiến sản phẩm:**

- Hồ sơ học tập hoàn chỉnh của dự án: Chế tạo đèn kéo quân.

- Bản đề xuất cải tiến sản phẩm.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động**

GV tổ chức buổi báo cáo sản phẩm theo 3 bước:

**1. Báo cáo trong lớp**

Yêu cầu mỗi nhóm lên báo cáo những nội dung:

* Tiến trình thi công sản phẩm.
* Kết quả các lần thử nghiệm.
* Phương án thiết kế cuối cùng.
* Phân tích hoạt động và giá thành sản phẩm.

**2. Thử nghiệm trong lớp học**

Tổ chức cho học sinh chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Giáo viên yêu cầu các nhóm cùng đồng thời chạy sản phẩm để quan sát thời gian cánh quạt quay, độ sáng, hình ảnh thu được trên khung đèn, thời gian quay.

**3. Tổng kết, đánh giá dự án**

- Học sinh và giáo viên nhận xét về sản phẩm của các nhóm.

- Giáo viên tổng kết và đánh giá chung về dự án.

+) Kiến thức, kĩ năng liên quan.

+) Quá trình thiết kế và thi công sản phẩm.

+) Kĩ năng làm việc nhóm

+) Kĩ năng trình bày, thuyết trình.

Một số câu hỏi gợi ý trong buổi tổng kết

(1) Các em đã học được những kiến thức và kĩ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?

(2) Em thích sản phẩm của nhóm nào nhất? Tại sao?

(3) Nếu có thời gian để làm thêm sản phẩm, em sẽ cải tiến sản phẩm này như nào?

(4) Điều gì làm em ấn tượng nhất/nhớ nhất khi triển khai dự án này?

**PHỤ LỤC**

**Phụ lục 1. Các bảng tiêu chí đánh giá**

**Bảng 1.1: Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo phương án thiết kế**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| **Bản phương án thiết kế** | | |
| **1** | Có chú thích đầy đủ các bộ phận của đèn | 1 |
| **2** | Có liệt kê rõ danh mục các nguyên vật liệu cần sử dụng | 1 |
| **3** | Có đầy đủ cá thông số kĩ thuật | 1 |
| **4** | Mô tả được nguyên lí hoạt động của đèn kéo quân | 1 |
| **5** | Bản thiết kế đẹp, đúng nguyến tắc vẽ kĩ thuật | 1 |
| **Hình thức bản thiết kế** | | |
| **6** | Hình vẽ có chú thích rõ ràng, dễ quan sát | 1 |
| **7** | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình** | | |
| **8** | Trình bày thuyết phục | 1 |
| **9** | Trả lời được câu hỏi phản biện | 1 |
| **10** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện có chất lượng cho nhóm báo cáo | 1 |
| **Tổng điểm** | | **10** |

**Bảng 1.2: Tiêu chí đánh giá sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Mức độ 1**  **(1 điểm)** | **Mức độ 2**  **(2 điểm)** | **Mức độ 3**  **(3 điểm)** |
| 1. Nguyên liệu, dụng cụ | Nguyên liệu và dụng cụ chưa đầy đủ. | Có đầy đủ các nguyên liệu nhưng sử dụng chưa hợp lí. | Có đầy đủ nguyên liệu và dụng cụ. Sử dụng các nguyên liệu, dụng cụ hợp lí, hiệu quả. |
| 2. Các bước tiến hành | Chưa thực hiện đúng các bước. | Thực hiện các bước đúng thời điểm. Chưa chỉ ra được những lưu ý trong quá trình thực hiện. | Thực hiện các bước đúng thời điểm. Chỉ ra được những lưu ý cần thiết khi thực hiện. |
| 3. Mức độ hoàn thành sản phẩm | Sản phẩm chưa hoàn thành hoặc không có sản phẩm. | Sản phẩm hoàn thành nhưng chưa đúng dự kiến. | Sản phẩm hoàn thành đúng như theo dự kiến của nhóm. |
| 4. Tính sáng tạo của sản phẩm | Sản phẩm thể hiện sự đầu tư không nhiều về thời gian. | Sản phẩm thể hiện sự kì công và chưa có sự sáng tạo trong quá trình thực hiện. | Sản phẩm thể hiện sự kì công, tỉ mỉ và có sự sáng tạo trong quá trình thực hiện. |
| 5. Tính phù hợp của sản phẩm | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm chưa phù hợp với mỗi giai đoạn. Chất lượng sản phẩm chưa tốt. Giá thành cao. | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm chưa thật phù hợp với mỗi giai đoạn. Chất lượng sản phẩm bình thường. Giá thành cao. | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm phù hợp với từng giai đoạn. Chất lượng sản tốt. Giá thành phù hợp. |
| 6. Tính thẩm mĩ, ứng dụng của sản phẩm | Hình thức chưa phù hợp, màu sắc chưa hài hòa. Sản phẩm không sử dụng trong cuộc sống. | Hình thức phù hợp, màu sắc đẹp. Sản phẩm sử dụng được. | Hình thức đẹp. Sản phẩm sử dụng tốt. |
| 7. Trình bày, báo cáo sản phẩm | Ngôn ngữ chưa lưu loát, trình bày chưa rõ ràng và hầu hết các câu hỏi phản biện đều không trả lời được. | Ngôn ngữ mạch lạc; trình bày rõ ràng nhưng còn dài dòng. Trả lời phản biện chưa hoàn toàn hợp lí. | Ngôn ngữ mạch lạc; trình bày rõ ràng, ngắn gọn. Trả lời phản biện tốt |

**Bảng 1.3: Phiếu đánh giá dành cho giáo viên**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU ĐÁNH GIÁ**  **Họ và tên trình bày: Nhóm:**  **Tên sản phẩm:**  Đánh dấu X vào ô điểm lựa chọn và đánh giá ghi vào ô Nhận xét – Đánh giá   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm** | | | **Nhận xét – Đánh giá** | | **1** | **2** | **3** | | 1 | Nguyên liệu, dụng cụ |  |  |  |  | | 2 | Các bước tiến hành |  |  |  |  | | 3 | Mức độ hoàn thành sản phẩm |  |  |  |  | | 4 | Tính sáng tạo của sản phẩm |  |  |  |  | | 5 | Tính phù hợp của sản phẩm |  |  |  |  | | 6 | Tính thẩm mĩ, ứng dụng của sản phẩm |  |  |  |  | | 7 | Trình bày, báo cáo sản phẩm |  |  |  |  | |

**Bảng 1.4: Bảng tiêu chí đánh giá kĩ năng làm việc nhóm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| **1** | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệm vụ rõ ràng và hợp lí | 5 |
| **2** | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng, hợp tác hiệu quả để hoàn thành dự án | 5 |
| **Tổng điểm** | | 10 |

**Phụ lục 2: Một số hình ảnh về hoạt động dạy và học**

**1. Thiết kế bản vẽ**

****

**2. Các bản thiết kế sau khi hoàn thiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nhóm 1** |  |
| **Nhóm 2** |  |
| **Nhóm 3** |  |

**3. Các bước chế tạo sản phẩm: Đèn kéo quân**

**- Bước 1: Chế tạo khung đèn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* **Bước 2: Chế tạo quạt**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

* **Bước 3: Chế tạo lồng quay – trục quay – đế**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Lồng quay** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | | |
|  | | |
| **Nhóm 1 – chế tạo đế** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  | | |
| **Nhóm 2 – chế tạo đế** | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |
| **Nhóm 3 – chế tạo đế** | | |

**4. Sản phẩm của các nhóm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Nhóm 1** | **Nhóm 2** | **Nhóm 3** |

**5. Báo cáo sản phẩm trước lớp**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Thuyết trình** | |

****

**Trình chiếu sản phẩm**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NAM ĐỊNH**

**TRƯỜNG THPT A HẢI HẬU**

**\*\*\***

**CHỦ ĐỀ: THIẾT KẾ ĐÈN KÉO QUÂN**

**HỒ SƠ HỌC TẬP CỦA NHÓM**

**NHÓM SỐ:………………**

**Họ và tên giáo viên hướng dẫn: Trần Thị Chăm**

**Tổ chuyên môn: Toán – Tin**

**Năm học: 2019 – 2020**

**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ CÁC THÀNH VIÊN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Vai trò** | **Nhiệm vụ** |
| **1** |  | Trưởng nhóm | Quản lí, tổ chức chung, phụ trách trình bày trên powerpoint |
| **2** |  | Thư kí | Ghi chép, lưu trữ hồ sơ học tập của nhóm |
| **3** |  | Thành viên | Thuyết trình |
| **4** |  | Thành viên | Photo hồ sơ, tài liệu |
| **5** |  | Thành viên | Chụp ảnh, ghi hình minh chứng của nhóm |
| **6** |  | Thành viên | Mua vật liệu |

**NỘI DUNG THỰC HIỆN NHIỆM VỤ**

**1. Kế hoạch triển khai**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hoạt động** | **Sản phẩm** | **Tiêu chí đánh giá cơ bản** | **Thời gian** | **Người phụ trách** | **Ghi chú** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**2. Tiêu chí đánh giá**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Mức độ 1**  **(1 điểm)** | **Mức độ 2**  **(2 điểm)** | **Mức độ 3**  **(3 điểm)** |
| 1. Nguyên liệu, dụng cụ | Nguyên liệu và dụng cụ chưa đầy đủ. | Có đầy đủ các nguyên liệu nhưng sử dụng chưa hợp lí. | Có đầy đủ nguyên liệu và dụng cụ. Sử dụng các nguyên liệu, dụng cụ hợp lí, hiệu quả. |
| 2. Các bước tiến hành | Chưa thực hiện đúng các bước. | Thực hiện các bước đúng thời điểm. Chưa chỉ ra được những lưu ý trong quá trình thực hiện. | Thực hiện các bước đúng thời điểm. Chỉ ra được những lưu ý cần thiết khi thực hiện. |
| 3. Mức độ hoàn thành sản phẩm | Sản phẩm chưa hoàn thành hoặc không có sản phẩm. | Sản phẩm hoàn thành nhưng chưa đúng dự kiến. | Sản phẩm hoàn thành đúng như theo dự kiến của nhóm. |
| 4. Tính sáng tạo của sản phẩm | Sản phẩm thể hiện sự đầu tư không nhiều về thời gian. | Sản phẩm thể hiện sự kì công và chưa có sự sáng tạo trong quá trình thực hiện. | Sản phẩm thể hiện sự kì công, tỉ mỉ và có sự sáng tạo trong quá trình thực hiện. |
| 5. Tính phù hợp của sản phẩm | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm chưa phù hợp với mỗi giai đoạn. Chất lượng sản phẩm chưa tốt. Giá thành cao. | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm chưa thật phù hợp với mỗi giai đoạn. Chất lượng sản phẩm bình thường. Giá thành cao. | Sản phẩm phù hợp với chủ đề học tập; trình tự các bước làm phù hợp với từng giai đoạn. Chất lượng sản tốt. Giá thành phù hợp. |
| 6. Tính thẩm mĩ, ứng dụng của sản phẩm | Hình thức chưa phù hợp, màu sắc chưa hài hòa. Sản phẩm không sử dụng trong cuộc sống. | Hình thức phù hợp, màu sắc đẹp. Sản phẩm sử dụng được. | Hình thức đẹp. Sản phẩm sử dụng tốt. |
| 7. Trình bày, báo cáo sản phẩm | Ngôn ngữ chưa lưu loát, trình bày chưa rõ ràng và hầu hết các câu hỏi phản biện đều không trả lời được. | Ngôn ngữ mạch lạc; trình bày rõ ràng nhưng còn dài dòng. Trả lời phản biện chưa hoàn toàn hợp lí. | Ngôn ngữ mạch lạc; trình bày rõ ràng, ngắn gọn. Trả lời phản biện tốt |

**3. Chủ đề tìm hiểu kiến thức – kĩ năng liên quan**

**Tên chủ đề:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung công việc** | **Phân công** | **Đánh giá nhiệm vụ** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |

**4. Thiết kế sản phẩm**

**\*Phân công nhiệm vụ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung công việc** | **Phân công** | **Đánh giá nhiệm vụ** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |

**\*Thiết kế của nhóm**

|  |
| --- |
|  |

**\*Mô tả nguyên lí hoạt động**

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

**\*Nhận xét, góp ý của giáo viên và vác nhóm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cấu tạo** |  |
| **Nguyên lí hoạt động** |  |
| **Vật liệu** |  |

**\*Thiết kế cuối cùng của nhóm**

Mô hình:

|  |
| --- |
|  |

Nguyên lí hoạt động:

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

Nguyên vật liệu + Dụng cụ:

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

**5. Thi công sản phẩm**

\*Sản phẩm thử nghiệm

Lần 1

|  |
| --- |
|  |

Đánh giá sản phẩm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Đạt/Không đạt** | **Điều chỉnh** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Lần 2

|  |
| --- |
|  |

Đánh giá sản phẩm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Đạt/Không đạt** | **Điều chỉnh** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Sản phẩm cuối

|  |
| --- |
|  |

Đánh giá sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Tiêu chí** | **Đạt/Không đạt** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**6. Kiểm nghiệm lí thuyết và giải quyết các câu hỏi đặt ra trong phần đặt vấn đề của giáo viên**

\*Hoạt động: Kiểm nghiệm lí thuyết: Tính chất của phép vị tự

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

Chú ý điều chỉnh khoảng cách giữa phần bóng kính so với nguồn sinh ra nhiệt

**\*PHIẾU HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM 1:**

- Nội dung: Đo thời gian mà cánh quạt quay khi sử dụng các loại nến khác nhau. Đo tốc độ quay của đèn khi sử dụng các cánh quạt có số lượng cánh khác nhau:

- Nguyên vật liệu:

+) Các loại nến có kích thước khác nhau.

+) Đồng hồ bấm giờ.

+) Chuẩn bị các cánh quạt có số cánh khác nhau.

* Hướng dẫn làm thí nghiệm

+) Thay các loại nến khác nhau, dùng đồng hồ bấm thời gian từ lúc bắt đầu thắp nến đến lúc cánh quạt dịch chuyển.

+) Cố định một vị trí, cùng 1 ngọn nến đếm số vòng quay của các loại cánh quạt khác nhau để tính tốc độ quay của đèn.

* Phiếu học tập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Loại nến** | **Thời gian để đèn kéo quân quay** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Số cánh** | **Tốc độ quay (số vòng/phút)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

NHẬN XÉT

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

**\*PHIẾU HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM 2:**

- Nội dung: Đo thời gian mà cánh quạt quay khi sử dụng các loại bóng điện khác nhau. Đo tốc độ quay của đèn khi sử dụng các cánh quạt có số lượng cánh khác nhau:

- Nguyên vật liệu:

+) Các loại bóng điện khác nhau: 25W, 40W, 60W, 100W

+) Đồng hồ bấm giờ.

+) Chuẩn bị các cánh quạt có số cánh khác nhau.

* Hướng dẫn làm thí nghiệm

+) Thay các loại bóng điện khác nhau, dùng đồng hồ bấm thời gian từ lúc bắt đầu bật đến lúc cánh quạt dịch chuyển.

+) Cố định một vị trí, cùng 1 bóng điện đếm số vòng quay của các loại cánh quạt khác nhau để tính tốc độ quay của đèn.

* Phiếu học tập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Loại bóng** | **Hiệu điện thế** | **Thời gian để đèn kéo quân quay** |
| 1 | 25W-220V | 220V |  |
| 2 | 40W-220V | 220V |  |
| 3 | 60W-220V | 220V |  |
| 4 | 100W-220V | 220V |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lần đo** | **Số cánh** | **Tốc độ quay (số vòng/phút)** |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |

NHẬN XÉT

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

**7. Báo cáo dự án**

\*Phân công nhiệm vụ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung công việc** | **Phân công** | **Đánh giá nhiệm vụ** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **5** |  |  |  |

\*Góp ý của Giáo viên và học sinh

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….………………….