**CHỦ ĐỀ: THIẾT KẾ MŨ HÌNH NÓN - THÙNG RÁC MINI HÌNH TRỤ**

1. **TÊN CHỦ ĐỀ: Thiết kế mũ hình nón, thùng rác di dộng hình trụ.**

(Số tiết: 03 – Lớp 12)

# 2. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ

Học sinh tìm hiểu và vận dụng kiến thức về mặt tròn xoay

(Bài 1 – Khái niệm về mặt tròn xoay - Hình học 12),

( Bài 1 chương 2, Đại cương đường thẳng và mặt phẳng – Hình học 11)

(Bản vẽ kỹ thuật - Công Nghệ 11),

Để thiết kế và chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini với những tiêu chí cụ thể. Học sinh sẽ được thử nghiệm chế tạo sản phẩm và tiến hành đánh giá chất lượng sản phẩm.

# MỤC TIÊU

**a. Kiến thức:**

- Tìm hiểu và nắm vững được sự tạo thành mặt tròn xoay, định nghĩa về mặt nón tròn xoay,mặt trụ tròn xoay, hình nón tròn xoay,hình trụ tròn xoay, khối nón tròn xoay, khối trụ tròn xoay, diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay, hình trụ tròn xoay, thể tích khối trụ tròn xoay.

* Biết phân biệt mặt nón tròn xoay, mặt trụ tròn xoay.
* Vận dụng được các công thức diện tích xung quanh và thể tích để tính diện tích và thể tích khối nón, khối trụ.

**b. Kĩ năng:**

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế mũ hình nón và hộp đựng rác di động 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. 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. Năng lực:

- Tìm hiểu khoa học, cụ thể về các mặt tròn xoay, tìm được ví dụ thực tế về mặt tròn xoay.

- Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo sản phẩm 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,máy chiếu …

- Nguyên vật liệu và dụng cụ để chế tạo và thử nghiệm “ Mũ hình nón, thùng rác mini hình trụ ”:

* Kéo, dao rọc giấy, bìa cattong, bìa màu
* Băng dính, keo,

# 5. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

## Hoạt động 1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ

## VÀ CHẾ TẠO MŨ HÌNH NÓN VÀ THÙNG RÁC MINI HÌNH TRỤ

## *(Tiết 1 – 10 phút)*

1. **Mục đích**

* Học sinh hiểu về sự hình thành mặt tròn xoay, khái niệm mặt nón tròn xoay, mặt trụ tròn xoay.
* Hiểu được yêu cầu thiết kế chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ.

1. **Nội dung**

* Tìm hiểu về mô hình hình nón, hình trụ.
* Nêu ý tưởng vận dụng mô hình hình nón, hình trụ chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ.
* GV thống nhất với HS về tiêu chí đánh giá bản thiết kế, đánh giá thiết kế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ.

1. **Dự kiến sản phẩm của học sinh**

* Bảng phân công nhiệm vụ của mỗi nhóm.
* Hồ sơ hoạt động của học sinh.
* Bảng tiêu chí đánh giá bản thiết kế sản phẩm và bản tiêu chí đánh giá sản phẩm mũ hình nón và thùng rác di động hình trụ.
* Kế hoạch thực hiện dự án với các mốc thời gian và nhiệm vụ rõ ràng.

1. **Cách thức tổ chức hoạt động**

**Bước 1: Đặt vấn đề**

Bối cảnh thực tế: Hàng tháng lớp thường tổ chức sinh nhật cho các bạn trong lớp, nên cần chuẩn bị bánh kẹo và mũ giấy cho các bạn được tổ chức. Để tiết kiệm chi phí mua mũ giấy, các bạn đã lên ý tưởng tự làm mũ giấy hình nón sau khi học xong bài khái niệm về mặt tròn xoay. Và từ kiến thức mặt trụ mỗi bạn trong lớp đều tự làm cho mình được một thùng rác mini hình trụ cho góc học tập của riêng mình. Từ những vật dụng đơn giản này mà các bạn học sinh vừa học được kiến thức áp dụng vào thực tế, vừa tạo ra được sản phẩm hữu ích.

**Bước 2: Giao nhiệm vụ cho học sinh và xác lập tiêu chí đánh giá**

GV nêu nhiệm vụ: , các nhóm sẽ lập dự án “chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ”.

Sản phẩm cần đạt được tiêu chí sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| Thiết kế được 2 sản phẩm: mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ. | 4 |
| Có thể đóng mở hợp lí | 2 |
| Hình thức đẹp, sinh động, có thể tái sử dụng | 2 |
| Chi phí tiết kiệm | 2 |

**Bước 3: GV thống nhất kế hoạch triển khai**

|  |  |
| --- | --- |
| Hoạt động chính | Thời lượng |
| Hoạt động 1: giới thiệu sự tạo thành mặt tròn xoay, khái niệm mặt tròn xoay, mặt trụ tròn xoay.  Giao nhiệm vụ | Tiết 1 10p |
| Hoạt động 2.Nghiên cứu kiến thức nền và chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo | T1 15p |
| Hoạt động 3: Báo cáo phương án thiết kế | Tiết 1 20p |
| Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | 1 ngày-1 tuần ( HS tự làm ở nhà theo nhóm) |
| Hoạt động 5: Triển lãm, giới thiệu sản phẩm | Tiết 2 |

## Hoạt động 2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC TRỌNG TÂM

## VÀ XÂY DỰNG BẢN THIẾT KẾ

## *(HS làm việc ngay tại lớp 15p)*

1. **Mục đích:**

- Học sinh tự nghiên cứu kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu và thiết kế mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ.

- Học sinh tự nghiên cứu các kiến thức liên môn trong bài học về toán học công nghệ, và quá trình nghiên cứu, hiểu được ý nghĩa bảo vệ môi trường.

1. **Nội dung:**

HS tự học và làm việc theo nhóm để thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm, vẽ bản thiết kế và sản phẩm.

1. **Dự kiến sản phẩm:**

Học sinh cần đạt được những sản phẩm sau:

* Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan:

+ khái niệm mặt nón tròn xoay, mặt trụ tròn xoay, hình nón tròn xoay, hình trụ tròn xoay, khối nón tròn xoay, khối trụ tròn xoay.

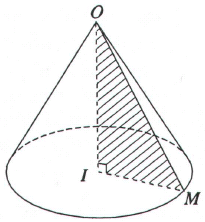
+ diện tích xung quanh hình nón tròn xoay 

+ thể tích khối nón tròn xoay: 

+ diện tích xung quanh hình trụ tròn xoay 

+ thể tích khối trụ tròn xoay: 

* Bản thiết kế sản phẩm mũ hình nón, thùng rác mini hình trụ.
* Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.



1. **Cách thức tổ chức hoạt động:**

* Các thành viên trong nhóm đọc tài liệu
* Học sinh làm việc nhóm:

+ Chia sẻ với các thành viên khác trong nhóm về kiến thức đã tìm hiểu được. *Ghi tóm tắt lại các kiến thức vào vở cá nhân.*

+ Tiến hành lập phương án chế tạo thí nghiệm

+ Vẽ các bản vẽ của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ, thiết kế sản phẩm, kiểu dáng. Trình bày bản thiết kế trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu Powerpoint.

+ Chuẩn bị bài trình bày 2 bản thiết kế, giải thích nguyên lý hoạt động mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ

GV đôn đốc các nhóm thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ nếu cần.

Phiếu đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bản vẽ nguyên lí rõ ràng, đúng nguyên lí | 3 |  |
| Bản vẽ thiết kế rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi. Nêu rõ nguyên vật liệu cần sử dụng | 3 |  |
| Giải thích nguyên lí hoạt động | 2 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động, phù hợp với nhiệm vụ đã được phân công. | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

## Hoạt động 3. TRÌNH BÀY BẢN THIẾT KẾ

***(Tiết 1 – 20 phút)***

1. **Mục đích**

Học sinh trình bày được phương án thiết kế mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ .và sử dụng các kiến thức nền để giải thích nguyên lý hoạt động của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ và phương án thiết kế mà nhóm đã chọn.

1. **Nội dung:**

* GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ
* GV tổ chức hoạt động thảo luận cho từng thiết kế: các nhóm khác và GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho bản thiết kế; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện bản thiết kế;

GV chuẩn hóa kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án thiết kế (nếu có).

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

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế hoàn chỉnh cho việc chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ

1. **Cách thức tổ chức hoạt động**

***Bước 1:*** Lần lượt nghe từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 3 phút. Các nhóm còn lại chú ý lắng nghe.

***Bước 2:*** GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế cho 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.

## Hoạt động 4. CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM

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

1. **Mục đích**

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

1. **Nội dung**

Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để chế tạo mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ , trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

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

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một mũ hình nón và một thùng rác mini hình trụ, đáp ứng được các tiêu chí trong phiếu đánh giá hoạt động 1.

1. **Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1:*** HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu dự kiến;

***Bước 2:*** HS lắp đặt các thành phần của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ theo bản thiết kế;

***Bước 3:*** HS thử nghiệm hoạt động của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ , so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (nếu cần phải điều chỉnh);

***Bước 4:*** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

***Bước 5:*** HS hoàn thiện sản phẩm, chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm.

GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện các sản phẩm.

**Hoạt động 5. TRÌNH BÀY SẢN PHẨM**

## MŨ HÌNH NÓN VÀ THÙNG RÁC MINI HÌNH TRỤ VÀ THẢO LUẬN

***(Tiết 3 – 45 phút)***

1. **Mục đích**

HS biết giới thiệu về sản phẩm mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ đáp ứng các tiêu chí đánh giá sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; Có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

1. **Nội dung:**

* Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;
* Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời câu hỏi của GV và nhóm bạn.
* Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

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

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một mũ hình nón và một thùng rác mini hình trụ và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

1. **Cách thức tổ chức hoạt động**

* Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Khi các nhóm sẵn sàng, GV yêu cầu các nhóm cùng đồng thời đưa sản phẩm để quan sát.
* Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích từng hoạt động, giá thành và kiểu dáng của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ
* GV và hội đồng GV tham gia sẽ bình chọn kiểu dáng thiết kế. Song song với quá trình trên là theo dõi thiết kế khoa học, sự bền vững.
* Giáo viên nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của phiếu đánh giá số 1.
* GV đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ cơ chế hoạt động của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ, giải thích các hiện tượng xảy ra khi thiết kế, khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan.
* Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho nhóm khác.
* GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi.

*+ Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?*

*+ Điều gì làm em ấn tượng nhất, nhớ nhất khi triển khai dự án này?*

**Phụ lục:**

**TRƯỜNG THPT…………………….**

**Chủ đề: THIẾT KẾ MŨ HÌNH NÓN- THÙNG RÁC MINI HÌNH TRỤ**

**HỒ SƠ HỌC TẬP CỦA NHÓM**

**NHÓM :……..**

***Họ và tên giáo viên hướng dẫn:……………………***

***Tổ:…………………***

**NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ HƯỚNG DẪN**

*Nguyên vật liệu:*

+

+

+

+

*+ ……………..*

*Hướng dẫn làm làm sản phẩm:*

+

+

+

+

**KẾT LUẬN**

**MỘT SỐ GHI CHÚ SAU KHI BÁO CÁO:**

**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ CHO THÀNH VIÊN CỦA NHÓM**

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

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

**Vấn đề/ Nhiệm vụ/ Dự án cần thực hiện:**

**Kế hoạch triển khai**

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

**CÁC TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ**

**Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bản vẽ nguyên lí rõ ràng, đúng nguyên lí | 2 |  |
| Bản vẽ thiết kế rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi. Nêu rõ nguyên vật liệu cần sử dụng | 2 |  |
| Giải thích nguyên lí hoạt động | 4 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động, phù hợp với nhiệm vụ đã được phân công. | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo sản phẩm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Báo cáo rõ ràng, sản phẩm hoạt động đúng nguyên lý  Mũ hình nón:  + chiều cao: 30cm  + Bán kính: 15cm  + Thể tích: 7068,58  (2250 )  Thùng rác mini hình trụ:  + chiều cao( đường sinh): 40cm  + Bán kính: 20cm  + Thể tích đựng rác: 50265,48  (16000 ) | 3 |  |
| Sản phẩm thiết kế rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi | 2 |  |
| Giải thích nguyên lí hoạt động | 3 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**Phiếu đánh giá số 3 : Đánh giá sản phẩm mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Tạo ra hộp quà là một mũ hình nón và một thùng rác mini hình trụ | 4 |  |
| Thùng rác có cơ chế đóng mở thông minh, mũ tiện lợi. | 2 |  |
| Hình thức đẹp, khoa học | 2 |  |
| Chi phí tiết kiệm | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**HƯỚNG DẪN TÌM HIỂU KIẾN THỨC NỀN**

**(**Thực hiện ở nhà)

**Nhiệm vụ:**

Nghiên cứu kiến thức liên quan về:

* Mô hình hình nón, hình trụ, công thức tính diện tích xung quanh và thể tích.
* Cấu tạo và nguyên lí làm việc của mũ hình nón và thùng rác mini hình trụ
* Các dạng khai triển lên mặt phẳng ( Trải hình)
* Các phần mềm vẽ hình, thiết kế trên máy tính để tính toán hoặc vẽ bản vẽ kỹ thuật

**Hướng dẫn thực hiện**

1. **Nghiên cứu về các hình nón, hình trụ**

**Phiếu học tập**

Câu hỏi 1: Thế nào là hình nón tròn xoay; khối nón tròn xoay, hình trụ tròn xoay và khối trụ tròn xoay?

Câu hỏi 2: Công thức tính diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay và thể tích khối nón tròn xoay?

Câu hỏi 3: Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay và thể tích khối trụ tròn xoay?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Hình nón tròn xoay | Hình trụ tròn xoay |
| Định nghĩa  ( mặt đáy, bán kính, đường sinh, mặt xung quanh, chiều cao, hình minh họa) |  |  |
| Diện tích xung quanh |  |  |
| Thể tích |  |  |

1. **Nghiên cứu về bản vẽ kỹ thuật: Công nghệ 11**

**THIẾT KẾ SẢN PHẨM**

(Thực hiện khi nhóm làm việc đề xuất giải pháp thiết kế mũ hình nón - thùng rác mini hình trụ và báo cáo)

**Hướng dẫn:**

* Chia sẻ kiến thức nền đã tìm hiểu với các thành viên trong nhóm.

Thảo luận, đề xuất giải pháp thiết kế mũ hình nón - thùng rác mini hình trụ

* Vẽ bản thiết kế sản phẩm, giải thích nguyên lý hoạt động của mũ hình nón - thùng rác mini hình trụ.
* **Bản vẽ cắt giấy:**

**Bản vẽ sản phẩm:**

**Mô tả nguyên lý hoạt động của mũ hình nón - thùng rác mini hình trụ.**

**Nhận xét, góp ý của giáo viên và các nhóm**

**NHẬT KÍ THIẾT KẾ MŨ HÌNH NÓN- THÙNG RÁC MINI HÌNH TRỤ**

*(Thực hiện trong trường hợp làm sản phẩm ở nhà)*

Ghi lại các hoạt động thiết kế mũ hình nón - thùng rác mini hình trụ, các vấn đề gặp phải, nguyên nhân và cách giải quyết.

**GÓP Ý VÀ CHỈNH SỬA SẢN PHẨM**

*(Thực hiện trong buổi trình bày sản phẩm)*

* Ghi lại góp ý, nhận xét của các nhóm và giáo viên về sản phẩm của nhóm khi báo cáo.
* Đưa ra các điều chỉnh cần thiết để hoàn thiện sản phẩm.

**SẢN PHẨM VÀ HÌNH ẢNH MINH HỌA HOẠT ĐỘNG CỦA NHÓM**

*Dán các hình ảnh về sản phẩm,hình ảnh minh họa hoạt động nhóm, có thế bao gồm các đường link YouTube video mô tả quá trình làm việc nhóm.*