CHỦ ĐỀ:THIẾT KẾ HỘP BÚT

**1. Tên chủ đề:** **THIẾT KẾ HỘP BÚT**

**(Số tiết: 03 tiết – Lớp 7 - Toán Hình)**

**2. Mô tả chủ đề:**

Khi mở túi bút, hộp bút để lấy được một chiếc bút hay dụng cụ học tập cần thiết, ta cần phải tìm kiếm khá lâu, mất thời gian. Ta cần thiết kế một hộp bút mà khi mở ra ta có thể thấy ngay chiếc bút hay dụng cụ học tập đó.

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo được ***Hộp bút từ những vật liệu sẵn có****.* Theo đó, HS phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan như:

* Hình lăng trụ tam giác.
* Kiến thức liên môn bên vật lí, bên mỹ thuật, công nghệ..
* Bản thiết kế và bản vẽ mô phỏng hộp bút.
* Dùng kiến thức toán học tổng quan để tính toán , đo đạc...

**3. Mục tiêu:**

**a. Kiến thức:**

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh nắm được:

- Thiết lập được hình trải phẳng của một hình lăng trụ đứng tam giác.

- Nhận ra được tính không duy nhất của hình khai triển phẳng.

- Tạo lập được hình lăng trụ tam giác.

- Vận dụng được cách làm giảm ma sát để đóng mở hộp bút với dây rút.

**b. Kĩ năng:**

* Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu và tìm ra cách phù hợp để thiết kế hộp bút.
* Vẽ được bản thiết của hộp bút;
* Chế tạo được hộp bút theo bản thiết kế;
* 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.

**c. Phát triển phẩm chất:**

* Có thái độ tích cực, hợp tác trong làm việc nhóm;
* Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học;
* Có ý thức bảo vệ môi trường.

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

* Năng lực thực nghiệm, nghiên cứu kiến thức về lăng trụ đứng tam giác;
* Năng lực giải quyết vấn đề chế tạo được hộp bút một cách sáng tạo;
* 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.

**4. Thiết bị:**

HS sử dụng một số thiết bị: bìa catton, dây ruy băng, kéo, ...

**5. Tiến trình dạy học:**

 ***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO HỘP BÚT**

**(Tiết 1 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

Học sinh tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế hộp bút và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung:**

GV tổ chức cho HS cả lớp hoạt động khởi động theo yêu cầu: Hãy vẽ cho cô hình tam giác đều.

HS: Thực hiện theo yêu cầu của GV và nhận thấy để vẽ hình tam giác đều thì ta cần có các đồ dùng học tập như bút, thước thẳng, compa. Để tìm được các dụng cụ đó, HS phải mất khá nhiều thời gian để tìm được trong túi bút (hộp bút). Làm thể nào có thể tự làm hộp bút hay không?

 Các nhóm HS thảo luận tìm phương án chế tạo ra các hộp bút đó?

GV giới thiệu 1 số nguyên vật liệu như bìa catton, kéo, dây ruy băng, màu, …

Hộp bút phải đảm bảo các tiêu chí sau:

+ Hình dạng: có hình lăng trụ tam giác

+ Kích thước: đựng được 5 bút màu, 3 bút bi, 2 bút chì, 1 tẩy, thước thẳng, êke, compa.

+ Tính tiện dụng: dễ dàng đóng mở, khi mở ra thì nó trải phẳng trên mặt bàn và mọi dụng cụ học tập đều thấy rõ.

GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án Thiết kế hộp bút.

GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

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

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

* Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà tìm hiểu thông tin về làm thế nào để chế tạo được hộp bút?

***Bước 2.*** HS thảo luận theo nhóm để tìm cách chế tạo hộp bút khám phá kiến thức.

**Bước 3.** Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm

***Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá sản phẩm hộp bút***

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| Tận dụng được nguyên vật liệu có sẵn | 1 |
| Hộp bút phải đảm bảo về hình dạng, kích thước, tính tiện dụng theo yêu cầu. | 4 |
| Đảm bảo chắc chắn | 2 |
| Hình thức sản phẩm (tính thẩm mỹ) | 2 |
| Chi phí làm sản phẩm tiết kiệm nhất.( tối đa 50.000đ ) | 1 |
| **Tổng điểm** | **10** |

***Bước 4.*** GV thống nhất kế hoạch triển khai

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động chính** | **Thời lượng** |
| Hoạt động 1: Xác định vấn đề | Tiết 1  |
| Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền. | Tiết 1 |
| Hoạt động 3: Lựa chọn giải pháp | Tiết 2 |
| Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | Hoạt động ở nhà |
| Hoạt động 5: Báo cáo, trình bày sản phẩm hộp bút | Tiết 3 |

* Nghiên cứu kiến thức liên quan:Hình lăng trụ tam giác
* Vẽ bản vẽ hộp bút đơn giản.
* Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản vẽ sản phẩm được sử dụng theo Phiếu đánh giá số 2.

***Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Yêu cầu** | **Mức độ** | **Điểm tối đa** |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Có hình dạng lăng trụ đứng | Có hình lăng trụ | Có hình lăng trụ đứng tam giác thuờng | Có hình lăng trụ đứng tam giác cân/ đều | 3 |
| 2 | Đựng được 5 bút màu, 2 bút chì, 3 bút bi, 1 tẩy, thuớc, compa | Đựng thiếu vật dụng | Đựng đủ vật dụng | Đựng đủ vật dụng và vừa sát | 3 |
| 3 | Không cần dùng khóa kéo, không cần phải khâu/may, … | Phải cột dây hoặc rút dây khó khăn | Rút dây được nhưng không trơn tru | Rút dây trơn tru | 1 |
| 4 | Dễ dàng mở, khi đóng đảm bảo được mọi dụng cụ bên trong (không rơi, không hở miệng) | Mở được nhưng không dễ dàng. Khi đóng thì lỏng hoặc chặt quá. | Mở dễ nhưng khi đóng thì lỏng hoặc chặt quá | Mở dễ dàng. Khi đóng thì vừa sát. | 1 |
| 5 | Khi mở hộp bút, nó trải phẳng trên mặt bàn và mọi dụng cụ bên trong đều được thấy rõ như được bày trên mặt bàn | Khi mở hộp bút trải phẳng được, dễ rớt đồ dùng vì mặt trong trơn,… | Khi mở hộp bút trải phẳng được, không rớt đồ dùng | Khi mở hộp bút trải phẳng được, thêm gờ tránh không rớt đồ dùng. | 2 |

***GV cần nhấn mạnh:*** *Khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm học sinh phải vận dụng kiến thức nền để giải thích, trình bày nguyên lí hoạt động, cách thiết kế dựa trên nền tảng kiến thức nào của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có trọng số điểm lớn nhất.*

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC VỀ HÌNH LĂNG TRỤ TAM GIÁC.**

***(HS hoạt động tại lớp – tiết 1 - 45 phút)***

**A. Mục đích**:

Học sinh nắm được các kiến thức:

* Nêu được khái niệm: hình lăng trụ đứng tam giác.
* Biểu diễn được hướng chuyển động của hộp bút khi được trải phẳng.

**B. Nội dung:**

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan. GV 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, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

* Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan về hình lăng trụ tam giác thông qua các phiếu học tập.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

* Các thành viên trong nhóm đọc bài 3 trong sách giáo khoa Toán 7.
* HS 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 theo nội dung yêu cầu trong phiếu học tập.*

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

 ***Hoạt động 3:* HỌC SINH LỰA CHỌN GIẢI PHÁP THIẾT KẾ HỘP BÚT**

**(Tiết 2 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

* Học sinh giới thiệu được bản vẽ hộp bút và sử dụng các kiến thức nền để giải thích nguyên lí hoạt động, cách chế tạo của hộp bút.
* Giới thiệu bản vẽ mô phỏng hộp bút của nhóm mình.

**B**. **Nội dung:**

* GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế.
* 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 cũng cố lại kiến thức cho học sinh ở tiết học trước đối xứng tâm, đối xứng trục, diện tích hình chữ nhật, diện tích tam giác.

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

* Bản vẽ thiết kế sản phẩm hộp bút (trình bày trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint);
* Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

**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:*** GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về 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 hoá 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 HỘP BÚT**

*(HS hoạt động tại nhà)*

**A.** **Mục đích:**

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được hộp bút căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

**B.** **Nội dung:**

Học sinh làm việc theo nhóm, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

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

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một hộp bút đáp ứng được các tiêu chí trong Phiếu đánh giá số 1.

**D. 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 hộp bút theo bản thiết kế;

***Bước 3.*** HS thử nghiệm hoạt động của lồng đèn, 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:* BÁO CÁO, TRÌNH BÀY SẢN PHẨM HỘP BÚT**

*(HS hoạt động tại lớp – tiết 3 - 45 phút )*

**A.** **Mục đích:**

HS biết giới thiệu về sản phẩm hộp bút đáp ứng được 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.

**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 các nhóm bạn.
* Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

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

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một chiếc hộp bút từ các vật liệu đơn giản.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

* Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc.
* Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích về hoạt động, giá thành của lồng đèn.
* GV và cả lớp tham gia sẽ bình chọn hộp bút đẹp nhất.
* GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của Phiếu đánh giá số 1.
* 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?*
* *Em hãy phát biểu một vài ý nghĩa của hộp bút.*

**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 | Báo cáo viên |
| 4 |   | Thành viên | Photo hồ sơ, tài liệu học tập |
| 5 |  | Thành viên | Chụp ảnh, ghi hình minh chứng của nhóm |
| 6 |  | Thành viên | Mua vật liệu |

*Các nhiệm vụ là dự kiến, có thể thay đổi theo thực tế triển khai nhiệm vụ của nhóm. Một thành viên có thể đảm nhận nhiều công việc.*