*CHỦ ĐỀ* TẠO LỬA TỪ NƯỚC

**Nhóm giáo viên thực hiện: Nguyễn Thị Cẩm Nhung (Trưởng nhóm),**Phạm Thị Hải, Nguyễn Văn Nam, Nguyễn Trí Dũng, Biện Anh Việt, Cao Đăng Thịnh, Phạm Thế Tùng, Nguyễn Đức Minh,Nguyễn Ngọc Tuấn.

1. Tên chủ đề: TẠO LỬA TỪ NƯỚC

**Môn học chính: Vật lý**

**(Số tiết: 03 tiết – Lớp 11)**

**2. Mô tả chủ đề:**

Hiện nay, các công cụ kích lửa (bật lửa, diêm, kích lửa từ pin…) đang được sử dụng rất phổ biến trong cuộc sống. Tuy nhiên, hãy thử đặt mình vào hoàn cảnh lạc ở giữa rừng, không có các công cụ đánh lửa, thì các em sẽ làm các nào để có được ngọn lửa.

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế và chế tạo được bộ tạo lửa từ nước, là chúng ta vô tình tạo nên một bộ thấu kính hội tụ, một công cụ kích lửa đơn giản hiệu quả, dễ tìm dễ làm.

Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới:

***– Thấu kính mỏng (Bài 48 – Vật lí NC lớp 11);***

Đồng thời, HS phải vận dụng các kiến thức cũ của các bài học:

– Khúc xạ ánh sáng (Bài 44 – Vật lí NC lớp 11).

– Định lý Pitago ( Lớp 7)

**3. Mục tiêu:**

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

**a. Năng lực khoa học tự nhiên:**

– Mô tả được hiện tượng khúc xạ qua một mặt cầu.

– Tìm được tiêu điểm và xác định tiêu cự của thấu kính

– Tìm được vật liệu dễ bắt lửa

**b. 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.

**c. Phát triển năng lực chung**

– 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.

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: Tạo được lửa trong điều kiện không có công cụ kích lửa hiện đại.

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

– Năng lực tự chủ và tự học: học sinh tự nghiên cứu kiến thức nền và vận dụng kiến thức nền để xây dựng bản thiết kế thấu kính mỏng.

**4. Thiết bị:** học sinh tự thao tác với các dụng cụ sẵn có

**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1:*XÁC ĐỊNH YÊU CẦU ĐỐI VỚI BẢN THIẾT KẾ   
BỘ DỤNG CỤ TẠO LỬA TỪ NƯỚC**

**(Tiết 1 – 15 phút)**

**A. Mục đích:**

Học sinh trình bày được kiến thức về thấu kính mỏng, thấu kính hội tụ, khúc xạ ánh sáng.

Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế bộ thấu kính mỏng từ vật liệu đơn giản và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung:**

– HS trình bày về khúc xạ ánh sáng và thấu kính mỏng

– GV tổ chức cho HS làm thực hành, cách đó tiêu cự, xác định điểm hội tụ ánh sáng.

– Từ thí nghiệm khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án Thiết kế bộ dụng cụ tạo lửa từ nước.

– 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:

– Bản ghi chép kiến thức mới về thấu kính mỏng

– Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các yêu cầu đối với sản phẩm trong dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

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

GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

Đặt học sinh vào hoàn cảnh đi dã ngoại và không có dụng cụ tạo lửa truyền thống, yêu cầu phải có lửa (để nướng thịt chẳng hạn...)

GV cho hs xem các clip tạo lửa từ nước.

GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

*Tại sao nước có thể đốt cháy được vật liệu.*

***Bước 2.*** HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

*GV đặt vấn đề giới thiệu thí nghiệm: cho ánh sáng truyền qua thấu kính nhựa.*

Từ thí nghiệm, học sinh rút ra kiến thức về thấu kính hội tụ

***Bảng yêu cầu đối với sản phẩm bộ dụng cụ tạo lửa từ nước***

|  |
| --- |
| ***Tiêu chí*** |
| ***Bộ dụng cụ tạo lửa từ nước hiệu quả, dễ ứng dụng, từ các vật liệu dễ tìm*** |
| ***Hiệu quả kích lửa qua các lần tiến hành thí nghiệm*** |
| ***Bộ dụng cụ kích lửa trong thời gian 5 - 10 phút*** |
| ***Có độ ổn định, đơn giản và chắc chắn*** |
| ***Tận dụng các vật liệu có sẵn*** |

GV nêu nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả thí nghiệm vừa tiến hành, các nhóm sẽ thực hiện dự án “Thiết kế bộ dụng cụ tạo lửa từ nước”.

– GV chia HS thành các nhóm từ 6–8 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

GV lưu ý học sinh: yêu cầu khoảng cách từ dụng cụ đến vật liệu là 12,5cm

Sản phẩm cần đạt được các yêu cầu về hiệu quả, dễ ứng dụng, vật liệu dễ tìm.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động chính** | **Thời lượng** |
| Hoạt động 1: Giao nhiệm vụ dự án | Tiết 1 |
| Hoạt động 2: Tìm hiểu kiến thức nền, đề xuất giải pháp thiết kế |
| Hoạt động 3: Nghiên cứu hoàn thiện thiết kế | Tiết 2 |
| Hoạt động 4: Báo cáo phương án thiết kế |
| Hoạt động 5: Nghiên cứu chế tạo, thử nghiệm sản phẩm. | 2 ngày |
| Hoạt động 6:Tiến hành thực nghiệm sản phẩm | Tiết 3 |

– Nghiên cứu kiến thức liên quan: *Cấu tạo và nguyên tắc hoạt động thấu kính; Công thức Pythagore; Công thức tínsh tiêu cự của thấu kính*.

**–**Tiến hành thí nghiệm xác định sự phụ thuộc của khoảng cách và đường kính của thấu kính như thế nào.

– Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản vẽ thấu kính và bản thiết kế sản phẩm được sử dụng theo Phiếu đánh giá số 2.

***Yêu cầu đối với bài báo cáo và bản thiết kế sản phẩm***

|  |
| --- |
| **Tiêu chí** |
| Bản vẽ thấu kính được vẽ rõ ràng, đúng nguyên lí; |
| Bản thiết kế kiểu dáng của bộ dụng cụ được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi; |
| Giải thích rõ nguyên lí hoạt động thấu kính và bộ dụng cụ |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động. |

***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 của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có trọng số điểm lớn nhất.*

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU VỀ THẤU KÍNH BẢN MỎNG VÀ ĐỀ XUẤT   
GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BỘ DỤNG CỤ KÍCH LỬA**

*(****Tiết 1 – 30 phút****)*

**a. Mục đích**:

Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu về các kiến thức khúc xạ ánh sáng, thấu kính mỏng, các hàm lượng giác, tính tiêu cự của thấu kính và làm các thí nghiệm để hiểu về thấu kính mỏng … từ đó thiết kế được bộ dụng cụ tạo lửa từ nước.

**b. Nội dung:**

Học sinh làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm, vẽ bản thiết kế thấu kính và sản phẩm.

**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;

– Bản vẽ thấu kính và bản thiết kế sản phẩm bộ dụng cụ (trình bày trên giấy A0);

– Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Các thành viên trong nhóm đọc bài thấu kính mỏng (Bài 48 – Vật lí lớp 11); Khúc xạ ánh sáng (Bài 46 – Vật lí lớp 11);

Trong đó cần xác định được các kiến thức trọng tâm như sau

+Thấu kính mỏng.

+ Tính tiêu cự của thấu kính:

+ Công thức hình học: tính bán kính mặt cong

– HS làm việc nhóm: đề xuất giải pháp thực hiện, trình bày trước lớp.

***Hoạt động 3:* NGHIÊN CỨU VỀ THẤU KÍNH MỎNG VÀ ĐỀ XUẤT   
GIẢI PHÁP THIẾT KẾ BỘ DỤNG CỤ KÍCH LỬA**

*(****tiết 2 – 20 phút****)*

**Trên cơ sở các giải pháp đề xuất ở tiết 1, học sinh về nhà tính toán và hoàn thiện bản thiết kế dụng cụ**

1. **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;

– Bản vẽ thấu kính và bản thiết kế sản phẩm bộ dụng cụ (trình bày trên giấy A0);

– Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

1. **Cách thức tổ chức hoạt động:**

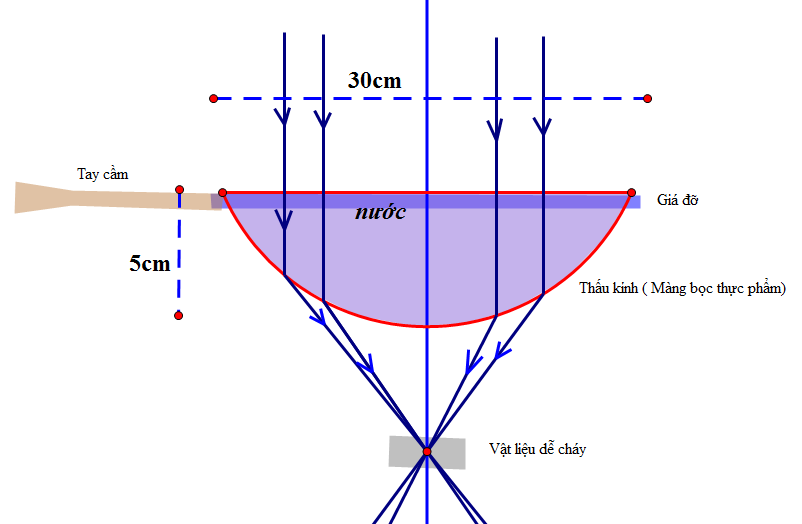
Giáo viên giao lại yêu cầu: làm ra một dụng cụ tạo lửa từ nước, khoảng cách từ dụng cụ đến vật liệu cháy là 12,5cm

Trên cơ sở các kiến thức ở tiết 1, gv cho học sinh hoàn thành bảng số liệu khảo sát sự phụ thuộc của khoảng cách thấu kính vào đường kính và tiêu cự của thấu kính

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chiều cao mực nước |  |  |  | …. |
| Đường kính khẩu độ |  |  |  |  |
| Tiêu cự |  |  |  |  |

Dựa vào số liệu, xác định được đường kính thấu kính, lượng nước sử dụng phù hợp.

* Vẽ các bản vẽ thấu kính, thiết kế bộ dụng cụ. *Trình bày bản thiết kế trên giấy A0.*
* Chuẩn bị bài trình bày bản thiết kế, giải thích nguyên lí hoạt động của bộ dụng cụ.



Ví dụ về bản thiết kế của học sinh

***Hoạt động 4:* TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ   
BỘ DỤNG CỤ KÍCH LỬA**

**(Tiết 2 – 25 phút )**

**a. Mục đích:**

Học sinh trình bày được phương án thiết kế bộ dụng cụ kích lửa (bản vẽ thấu kính và bộ dụng cụ) và sử dụng các kiến thức nền để giải thích nguyên lí hoạt động của thấu kính, bộ dụng cụ kích lửa và phương án thiết kế mà nhóm đã lựa chọn.

**b**. **Nội dung:**

– GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết bộ dụng cụ kích lửa;

– 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 hoá các 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).

**c. 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 bộ dụng cụ.

**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.

Một số câu hỏi GV có thể hỏi và định hướng HS thảo luận:

**Câu hỏi kiến thức nền**

**KT1.** Khúc xạ ánh sáng là gì?

**KT2.** Thấu kính mỏng là gì?

**KT3.** Tiêu cự thấu kính và công thức xác định tiêu cự?

**KT4.** Sử dụng kiến thức hình học để xác định bán kính mặt cong của thấu kính.

**KT5.** Có những cách nào tạo ra lửa mà không sử dụng các công cụ tạo lửa chuyên dụng như bật lửa, kích lửa bằng điện…

**Câu hỏi định hướng thiết kế**

**TK1.** Sử dụng những nguyên liệu gì để tạo được bộ dụng cụ tạo lửa từ nước?

**TK2.** Có cách nào để tăng hiệu quả kích lửa của bộ dung dụng cụ không?

**TK3.** Chọn đường kính và lượng nước để có thể làm vataj liệu cháy nhanh nhất?

***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 THÍ NGHIỆM   
BỘ DỤNG CỤ TẠO LỬA TỪ NƯỚC**

*(HS làm việc ở nhà – 2 ngày)*

**a.Mục đích:**

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được dụng cụ tạo lửa từ nước căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

**b.Nội dung:**

Học sinh làm việc theo nhóm để chế tạo dụng cụ tạo lửa từ nước, 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 dụng cụ tạo lửa từ nước đáp ứng được các yêu cầu 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 dụng cụ theo bản thiết kế;

***Bước 3.***HS thử nghiệm hoạt động của dụng cụ, 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**

**“BỘ DỤNG CỤ TẠO LỬA TỪ NƯỚC”   
VÀ THẢO LUẬN**

**(Tiết 3 – 45 phút )**

**a.Mục đích:**

HS biết giới thiệu về sản phẩm dụng cụ tạo lửa từ nước đáp ứng được các yêu cầu 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 bộ dụng cụ tạo lửa từ nước và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

**d. 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 thực hiện tạo lửa từ nước và đo thời gian lấy được lửa từ bộ dụng cụ của nhóm mình.

– Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày, phân tích về hoạt động và kiểu dáng của dụng cụ tạo lửa từ nước.

– GV và hội đồng GV tham gia theo dõi thời gian lấy lửa, để ghi nhận theo tiêu chí thời gian thời gian lấy lửa của các nhóm từ sản phẩm của nhóm.

– GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo yêu cầu của Phiếu đánh giá số 1.

– Giáo viên đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ cơ chế hoạt động của bộ dụng cụ, giải thích các hiện tượng xảy ra khi thiết kế và tiến hành lấy lửa, 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:

+ *Tại sao các số liệu thực tế lại không giống với tính toán trên lý thuyết?*

*+ 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?*

**THÍ NGHIỆM KHÁM PHÁ KIẾN THỨC**

**Chiếu chùm tia sáng song song vào một thấu kính hội tụ, quan sát.**

**KẾT LUẬN** (về khả năng hội tụ ánh sáng)

**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 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.*

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

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

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

**Kế hoạch triển khai**

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

**CÁC YÊU CẦU ĐÁNH GIÁ**

***Phiếu đánh giá số* 1: Đánh giá sản phẩm tạo lửa từ nước**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bộ dụng cụ tạo lửa từ nước hiệu quả, dễ ứng dụng, từ các vật liệu dễ tìm | 1 |  |
| Hiệu quả kích lửa qua các lần tiến hành thí nghiệm | 3 |  |
| Bộ dụng cụ kích lửa trong thời gian 5 - 10 phút | 3 |  |
| Có độ ổn định, đơn giản và chắc chắn | 1 |  |
| Tận dụng các vật liệu có sẵn | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bản vẽ thấu kính được vẽ rõ ràng, đúng nguyên lí; | 2 |  |
| Bản thiết kế kiểu dáng của bộ dụng cụ được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi; | 2 |  |
| Giải thích rõ nguyên lí hoạt động thấu kính và bộ dụng cụ | 4 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động. | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**HƯỚNG DẪN TÌM HIỂU KIẾN THỨC NỀN**

*(Thực hiện ở nhà)*

**Nhiệm vụ:**

Nghiên cứu kiến thức liên quan về:

* Thấu kính mỏng (Bài 48 – Vật lí lớp 11);
* Đồng thời, HS phải vận dụng các kiến thức cũ của các bài học:
* Khúc xạ ánh sáng (Bài 44 – Vật lí lớp 11).
* Định lý Pythagore

**Hướng dẫn thực hiện:**

* Phân chia mỗi thành viên trong nhóm tìm hiểu một nội dung trong nhiệm vụ;
* Các thành viên đọc sách giáo khoa về vấn đề được phân công (thuộc các bài 26, 29 trong sách giáo khoa Vật lí lớp 11, bài 1 Đại số và giải tích lớp 11) và **ghi tóm tắt lại**;
* Chia sẻ với các thành viên trong nhóm về kiến thức tìm hiểu được.
* Phiếu đánh giá số 2.

**THIẾT KẾ SẢN PHẨM**

*(Thực hiện khi nhóm làm việc đề xuất giải pháp thiết kế bộ dụng cụ tạo lửa từ nước)*

**Hướng dẫn:**

* *Chia sẻ kiến thức nền đã tìm hiểu với các thành viên trong nhóm.*
* *Thảo luận đề xuất giải pháp thiết kế bộ dụng cụ tạo lửa từ nước (chọn màng bọc thực phẩm và cành cây đáp ứng yêu cầu của sản phẩm, xác định các bộ phận và kiểu dáng của bộ dụng cụ tạo lửa từ nước).*
* *Vẽ bản thiết kế sản phẩm, giải thích nguyên lí hoạt động của bộ dụng cụ tạo lửa từ nước.*

**Bản vẽ:**

**Bản thiết kế sản phẩm và mô tả nguyên lí hoạt động của bộ dụng cụ tạo lửa từ nước:**

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

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

|  |
| --- |
|  |
|  |

**NHẬT KÍ THIẾT KẾ BỘ DỤNG CỤ TẠO LỬA TỪ NƯỚC**

*(Thực hiện ở nhà)*

Ghi lại các hoạt động thiết kế bộ dụng cụ tạo lửa từ nước, 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 dụng cụ tạo lửa từ nước, hình ảnh minh hoạ hoạt động nhóm, có thể bao gồm đường link YouTube video mô tả quá trình làm việc nhóm.*