**CHỦ ĐỀ: BÌNH TƯỚI NƯỚC PHUN SƯƠNG TỪ VẬT LIỆU TÁI CHẾ**

# 1. TÊN CHỦ ĐỀ: BÌNH TƯỚI NƯỚC PHUN SƯƠNG TỪ VẬT LIỆU TÁI CHẾ

(Số tiết: 03 – Vật lý lớp 10 Nâng Cao)

# 2. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ

- Học sinh tìm hiểu, vận dụng kiến thức về nguyên lí Pa-xcan; định luật Béc-nu-li; ứng dụng định luật Béc-nu-li để thiết kế và chế tạo “Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế” với những tiêu chí cụ thể. Sau khi hoàn thành, học sinh sẽ được thử nghiệm và tiến hành đánh giá chất lượng sản phẩm.

- Địa điểm: Tổ chức tại phòng thực hành vật lý.

- Thời gian:

 + Tiết 1 và 2: tuần 28 (Hoạt động 1, 2, 3).

 + Tiết 3: tuần 29 (Hoạt động 5)

- Môn chủ đạo: Vật lý 10 nâng cao

 + Bài 41 - Áp suất thuỷ tĩnh. Nguyên lý Pa-xcan

 + Bài 42 - Sự chảy thành dòng của chất lỏng và chất khí. Định luật Béc-nu-li.

 + Bài 43 - Ứng dụng định luật Béc-nu-li

- Thiết kế và bản vẽ kỹ thuật (môn công nghệ 11).

# 3. MỤC TIÊU

### a. Kiến thức:

- Vận dụng được kiến thức về Áp suất thuỷ tĩnh; Nguyên lý Pa-xcan; Định luật Béc-nu-li để chế tạo “Bình tưới nước phun sương từ vật dụng tái chế”.

### b. Kĩ năng:

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế 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. 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.

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

- Năng lực tự học, năng lực thực nghiệm để tìm hiểu kiến thức khoa học về áp suất thuỷ tĩnh, nguyên lý Pa-xcan, định luật Béc-nu-li;

- Năng lực giải quyết vấn đề: thiết kế và chế tạo bình tưới nước phun sương theo tiêu chí;

- Năng lực hợp tác với các thành viên trong nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện, hoàn thành sản phẩm;

- Năng lực lập kế hoạch thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và đánh giá;

- Năng lực thuyết trình, phản biện để bảo vệ bản vẽ và sản phẩm;

# 4. THIẾT BỊ

- Các thiết bị dạy học: Dụng cụ thí nghiệm, máy chiếu, giấy A0, mẫu bản kế hoạch,…

- Nguyên vật liệu tái chế và dụng cụ để chế tạo và thử nghiệm “Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế”:

# 5. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

## Hoạt động 1. XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ

(Hoạt động tại lớp)

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh tìm hiểu một số Bình tưới nước phun sương trên thị trường: Hình dạng, kích thước, cách thức hoạt động.

### b. Nội dung hoạt động

- Giáo viên và học sinh thực hiện 4 thí nghiệm liên quan đến kiến thức của định luật Béc-nu-li.

- Giáo viên đặt vấn đề về dự án: Thiết kế bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế.

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

- Giáo viên giao nhiệm vụ:

 + Hoàn thành các phiếu học tập số 1, 2 và 3.

 + Hoàn thành bản thiết kế (gồm bản vẽ mô tả và bản vẽ kỹ thuật).

### c. Sản phẩm học tập của học sinh

### - Định hướng được một cách định tính về nguyên lí hoạt động của Bình tưới nước phun sương;

- Xác định được kiến thức cần tìm hiểu để thiết kế, chế tạo và giải thích hoạt động của Bình tưới nước phun sương theo tiêu chí.

### d. Cách thức tổ chức

**Tổ chức nhóm học tập:**

- Giáo viên chia nhóm của lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm gồm 9 học sinh. Các nhóm đặt tên nhóm, phân công nhiệm vụ của các thành viên.

**Đặt vấn đề, tìm hiểu sơ lược kiến thức liên quan và giao nhiệm vụ học tập:**

- Giáo viên và học sinh cùng thực hiện thí nghiệm 1 và 2:

THÍ NGHIỆM 1: Thí nghiệm nâng quả bóng bàn và bóng golf từ dòng chảy của chất khí.

THÍ NGHIỆM 2: Hút vật trong ống nhờ dòng khí chuyển động bên ngoài ống.

- Học sinh hoạt động nhóm thực hiện thí nghiệm 3 và 4:

THÍ NGHIỆM 3: Thổi luồng khí qua khe hẹp giữa 2 tờ giấy đặt song song. Ghi nhận kết quả.

THÍ NGHIỆM 4: Dùng ống hút thổi dòng không khí vào giữa 2 vỏ lon đặt cách nhau 1cm. Ghi nhận kết quả.

- Giáo viên đặt vấn đề:

 + Đà Lạt - thành phố ngàn hoa, hoa từ trong nhà ra ngoài phố. Trong mỗi gia đình đều trồng hoa trên đất, trong chậu, trong giỏ treo…

+ Để hoa luôn tươi và đẹp, chúng ta cần tưới hằng ngày.

+ Xác định chế tạo bình tưới nước phun sương từ vật dụng tái chế: Hiện nay trên thị trường có nhiều dạng bình tưới nước phun sương đa dạng về mẫu mã và kích thước, có giá khá cao, trong khi đó chúng ta có thể tự thiết kế cho gia đình mình một bình tưới phun sương theo yêu cầu từ vật liệu tái chế.



### *Bình tưới phun sương hiện có trên thị trường.*

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh về nhà nghiên cứu bình tưới nước hiện có tại gia đình và trên thị trường, để xây dựng phương án thiết kế (bằng bản vẽ, bài thuyết trình) và chuẩn bị cho buổi trình bày bản thiết kế theo tiêu chí của sản phẩm như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | Hoạt động theo định luật Bec-nu-li hoặc theo nguyên lý Pa-xcan. Thêm tính năng đặc biệt (nếu có) | 6 |
| 2 | Sản phẩm có hình thức đẹp, bền chắc. | 6 |
| 3 | Vật liệu tái chế ≥ 70% | 5 |
| 4 | Bình chịu được áp suất cao, phun sương mạnh | 5 |
| 5 | Dung tích nước > 1 lít | 2 |
| 6 | Trình bày, trả lời được các câu hỏi của các nhóm khác và đặt câu hỏi phản biện cho các nhóm khác | 6 |
| Tổng | 30 |

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh thảo luận theo nhóm tại nhà:

+ Hoàn thành phiếu học tập số 1, số 2, số 3.

 + Tìm hiểu về một số Bình tưới nước phun sương trên thị trường hiện nay với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng (thông qua mạng internet, các bình tưới tại gia đình và địa phương,…).

 + Hoàn thành bản thiết kế theo tiêu chí sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | Có bản vẽ mô tả (rõ ràng, khoa học, đẹp) | 6 |
| 2 | Có bản vẽ kĩ thuật (Có các thông số kĩ thuật) | 6 |
| 3 | Trình bày được cấu tạo, mô tả được vai trò và hoạt động của các bộ phận (có áp dụng định luật Béc-nu-li hoặc nguyên lí Pa –xcan và các kiến thức liên quan) | 8 |
| 4 | Trình bày báo cáo sinh động, hấp dẫn. | 5 |
| 5 | Trả lời được các câu hỏi phản biện và tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho các nhóm báo cáo | 5 |
| Tổng | 30 |

***Yêu cầu của bản thiết kế:***

+ Bản thiết kế bao gồm bản vẽ mô tả (hình dạng, cấu tạo và dự kiến vật liệu)

+ Bản vẽ kỹ thuật (có các thông số kỹ thuật, nguyên lý hoạt động)

Thống nhất tiến trình dự án:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Thời gian** | **Ghi chú** |
| 1 | Đặt vấn đề, giao nhiệm vụ: Chế tạo bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế | 45’ | Hoạt động tại lớp |
| 2 | Tìm hiểu kiến thức nền, đề xuất phương án thiết kế | 3 ngày | Học sinh làm việc theo nhóm tại nhà |
| 3 | Trình bày, bảo vệ phương án thiết kế | 45’ | Hoạt động tại lớp |
| 4 | Chế tạo bình tưới nước phun sương theo phương án thiết kế | 3 ngày | Học sinh làm việc theo nhóm tại nhà |
| 5 | Trình bày sản phẩm và thảo luận, đánh giá sản phẩm  | 45’ | Hoạt động tại lớp |

**Thống nhất tiêu chí đánh giá:** Giáo viên cùng với học sinh bàn bạc và thống nhất tiêu chí đánh giá (phụ lục 1)

## Hoạt động 2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN

(**Hoạt động ở nhà**)

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh hình thành kiến thức mới về:

+ Nguyên lý Pa-xcan (Bài 41: Áp suất thuỷ tĩnh. Nguyên lý Pa-xcan)

+ Định luật Béc-nu-li (Bài 42: Sự chảy thành dòng của chất lỏng và chất khí. Định luật Béc-nu-li).

+ Ứng dụng định luật Bec-nu-li (Bài 43);

- Đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế bình tưới nước phun sương.

### b. Nội dung hoạt động

- Học sinh nghiên cứu kiến thức từ sách giáo khoa thông qua các thí nghiệm để tìm hiểu kiến thức:

* Nguyên lý Pa-xcan.
* Mối quan hệ giữa vận tốc và tiết diện của ống dòng.
* Định luật Béc-nu-li;

- Học sinh thảo luận theo nhóm trả lời phiếu học tập số 1, 2 và giải thích 4 thí nghiệm theo phiếu học tập số 3.

- Học sinh hoạt động nhóm đề xuất phương án thiết kế bình tưới nươc phun sương từ vật liệu tái chế;

- Hoàn thành bản vẽ mô tả và bản vẽ kỹ thuật về bình tưới nươc phun sương từ vật liệu tái chế.

### c. Sản phẩm của học sinh

- Học sinh xác định và ghi được thông tin, kiến thức của Nguyên lý Pa-xcan; mối liên hệ giữa vận tốc và tiết diện ống dòng; Định luật Béc-nu-li qua việc trả lời các phiếu học tập số 1, 2, 3.

- Học sinh đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ để hoàn thành bản vẽ mô tả và bản vẽ kỹ thuật về bình tưới nươc phun sương từ vật liệu tái chế.

### d. Cách thức tổ chức

- Các thành viên trong nhóm đọc và nghiên cứu kiến thức trong sách giáo khoa 3 bài: 41, 42, 43 sách giáo khoa lớp 10 nâng cao và trả lời phiếu học tập số 1,2;

- Học sinh làm việc theo nhóm:

* Thảo luận, thống nhất các kiến thức từ phiếu học tập số 1,2.
* Thảo luận theo nhóm hoàn thành phiếu học tập số 3 (giải thích 4 thí nghiệm).

- Thảo luận, đề xuất các phương án thiết kế bình tười nước phun sương từ vật liệu tái chế:

* Tự đọc và nghiên cứu sách giáo khoa, các tài liệu tham khảo, tìm kiếm thông tin trên Internet…
* 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 Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế;
* Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.
* Báo cáo tiến độ làm bản thiết kế của nhóm cho giáo viên qua điện thoại hoặc qua mail;

## Hoạt động 3. TRÌNH BÀY BẢN THIẾT KẾ

(Hoạt động tại lớp: 45’)

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh trình bày được bản thiết kế Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế của nhóm mình và sử dụng các kiến thức nền để giải thích các nguyên lý hoạt động của bình tưới mà nhóm đã lựa chọn.

### b. Nội dung hoạt động

**-** Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra theo nhóm.

- Các nhóm còn lại: Thảo luận, trao đổi, đặt câu hỏi và tranh biện về bản thiết kế.

- Giáo viên: gợi ý các phương án khả thi cho nhóm báo cáo.

- Nhóm báo cáo: ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.

### c. Sản phẩm của học sinh

- Bản thiết kế Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế sau khi được điều chỉnh và hoàn thiện (gồm bản vẽ mô tả và bản vẽ kỹ thuật chi tiết).

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên duyệt bản vẽ qua mail trước khi báo cáo.

- Giáo viên đưa ra yêu cầu trình bày bản thiết kế:

* Nội dung cần trình bày.
* Thời lượng báo cáo.
* Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận.

- Học sinh báo cáo, thảo luận.

- Giáo viên điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ học sinh.

## Hoạt động 4. CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM

## BÌNH TƯỚI NƯỚC TỪ VẬT LIỆU TÁI CHẾ

## (Học sinh làm việc theo nhóm ở nhà)

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã được chỉnh sửa, góp ý để chế tạo Bình tưới nước phun sương đảm bảo tiêu chí đặt ra.

- Học sinh thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

### b. Nội dung hoạt động

**-** Học sinh làm việc theo nhóm, trong 3 ngày, sử dụng các nguyên vật liệu tái chế và dụng cụ để tiến hành chế tạo Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh, quan sát, đánh giá và điều chỉnh nếu cần. Trong quá trình thực hiện, học sinh có thể trao đổi với giáo viên nếu gặp khó khăn.

### c. Sản phẩm của học sinh

- Mỗi nhóm có một sản phẩm là một Bình tưới nước phun sương đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

**d. Cách thức tổ chức**

- Học sinh tìm kiếm và chuẩn bị các vật liệu dự kiến

- Học sinh chế tạo Bình tưới nước phun sương theo bản thiết kế;

- Học sinh thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm, định giá sản phẩm.

- Học sinh chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm.

(Giáo viên hỗ trợ học sinh nếu cần).

## Hoạt động 5. TRÌNH BÀY SẢN PHẨM

**BÌNH TƯỚI NƯỚC TỪ VẬT LIỆU TÁI CHẾ**

**(Hoạt động tại lớp: 45’)**

### a. Mục đích của hoạt động

- Các nhóm học sinh giới thiệu bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

### b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi mà các nhóm và giáo viên đặt ra.

- Đê xuất phương án cải tiến sản phẩm.

- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục 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 Bình tưới nước phun sương.

### c. Sản phẩm của học sinh

- Bình tưới nước phun sương đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên tổ chức cho học sinh trưng bày sản phẩm.

- Tổ chức cho từng nhóm trình bày sản phẩm và nêu cách hoạt động của sản phẩm. Học sinh thử nghiệm hoạt động của Bình tưới nước phun sương.

- 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 Bình tưới nước phun sương.

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

**PHIẾU HỌC TẬP**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**(Hoàn thành tại nhà)**

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1 | Một vật nằm cân bằng trong chất lỏng, áp suất tác dụng lên mọi phương của vật như thế nào? Viết công thức tính áp suất trung bình của chất lỏng? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Câu 2 | Dựa vào công thức tính áp suất trung bình, thiết lập công thức tính áp suất thuỷ tĩnh. Phát biểu nguyên lý Pa-xcan. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Câu 3 | Từ những quan sát trong thực tế và kiến thức bài 42 sách giáo khoa vật lý 10 nâng cao. Học sinh cho biết biểu thức tính lưu lượng nước trong ống dòng nằm ngang? Cho biết mối quan hệ giữa vận tốc và tiết diện ống? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**(Hoàn thành tại nhà)**

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1 | Phát biểu định luật và viết biểu thức định luật Béc-nu-li cho ống dòng nằm ngang? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Câu 2 | Áp suất tĩnh, áp suất động tác dụng vào vị trí nào của ống dòng nằm ngang?  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3: Giải thích 4 thí nghiệm**

**(Hoàn thành tại nhà)**

|  |  |
| --- | --- |
| Thí nghiệm 1 | Thí nghiệm nâng quả bóng bàn và bóng golf từ dòng chảy của chất khí. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Thí nghiệm 2 | Hút vật trong ống nhờ dòng khí chuyển động bên ngoài ống. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Thí nghiệm 3 | Thổi luồng khí qua khe hẹp giữa 2 tờ giấy đặt song song. Hai tờ giấy chuyển động lại gần nhau. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Thí nghiệm 4 | Dùng ống hút thổi dòng không khí vào giữa 2 vỏ lon đặt cách nhau 1cm. Hai vỏ lon chuyển động lại gần nhau. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**PHỤ LỤC 1**

**Bảng tiêu chí đánh giá**

(Bảng này dành cho GV đánh giá các nhóm; các nhóm tự đánh giá)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiêu chí** | **Điểm** |
| **Báo cáo Tìm hiểu kiến thức nền** | **20 đ** |
| 1 | Trả lời đúng, đủ các nội dung các phiếu học tập số 1, số 2 | 10 (5đ/phiếu) |
| 2 | Trình bày, giải thích đúng theo phiếu học tập số 3 | 10 (2,5đ/thí nghiệm) |
| **Bản phương án thiết kế** | **30** |
| 1 | Có bản vẽ mô tả (rõ ràng, khoa học, đẹp) | 6 |
| 2 | Có bản vẽ kĩ thuật (Có các thông số kĩ thuật) | 6 |
| 3 | Trình bày được cấu tạo, mô tả được vai trò và hoạt động của các bộ phận (có áp dụng định luật Béc-nu-li hoặc nguyên lí Pa –xcan và các kiến thức liên quan) | 8 |
| 4 | Trình bày báo cáo sinh động, hấp dẫn. | 5 |
| 5 | Trả lời được các câu hỏi phản biện và tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho các nhóm báo cáo | 5 |
| **Sản phẩm “Bình tưới nước phun sương từ vật liệu tái chế”** | **30** |
| 1 | Hoạt động theo định luật Bec-nu-li hoặc theo nguyên lý Pa-xcan. Thêm tính năng đặc biệt (nếu có)  | 6 |
| 2 | Sản phẩm có hình thức đẹp, bền chắc.  | 6 |
| 3 | Vật liệu tái chế ≥ 70%  | 5 |
| 4 | Bình chịu được áp suất cao, phun sương mạnh  | 5 |
| 5 | Dung tích nước > 1 lít  | 2 |
| 6 | Trình bày, trả lời được các câu hỏi của các nhóm khác và đặt câu hỏi phản biện cho các nhóm khác | 6 |
| **Kỹ năng làm việc nhóm** | **20** |
| 1 | Có kế hoạch và có phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm rõ ràng, hợp lý | 10 |
| 2 | Các thành viên trong nhóm tham gia đóng góp ý tưởng, hợp tác hiệu quả | 10 |

PHỤ LỤC 2

**BẢN THIẾT KẾ**

**(Dành cho học sinh)**
Nhóm:……………………………………..

**Hình ảnh bản thiết kế:**

**Mô tả thiết kế và giải thích:**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Các nguyên vật liệu và dụng cụ sử dụng:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên nguyên vật liệu, dụng cụ** | **Số lượng dự kiến** |
|  |  |  |

**Quy trình thực hiện dự kiến:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Nội dung** | **Thời gian dự kiến** |
|  |  |  |

**Phân công nhiệm vụ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành viên** | **Nhiệm vụ** |
|  |  |  |

**Ý KIẾN CỦA GIÁO VIÊN**