**CHỦ ĐỀ: Hệ thống tưới nước nhỏ giọt cho trồng hoa phong lan**

# 1. TÊN CHỦ ĐỀ:

(Số tiết: 02 – Lớp 8)

# 2. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ

Học sinh tìm hiểu và vận dụng kiến thức về Áp suất, Bình thông nhau (Bài 7 và Bài 8- Vật lí 8) để thiết kế và chế tạo hệ thống tưới nước nhỏ giọt cho trồng hoa phong lanvới những tiêu chí cụ thể. Sau khi hoàn thành, học sinh sẽ được thử nghiệm tưới nước cho cây và tiến hành đánh giá chất lượng sản phẩm.

# 3. MỤC TIÊU

### a. Kiến thức:

- Vận dụng được các kiến thức về áp suất, áp suất khí quyển, bình thông nhau.

- Vận dụng kiến thức (Nguyên lý bình thông nhau, độ chênh lệch mực nước tạo ra áp suất bởi p=d.h) một cách sáng tạo để giải quyết các vấn đề tương tự.

### b. Kĩ năng:

- Tính toán, vẽ được bản thiết kế hệ thống tưới nước 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 ứng dụng của áp suất, bình thông nhau.

- Giải quyết được nhiệm vụ thiết kế và chế tạo hệ thống tưới nước 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, …

- Nguyên vật liệu và dụng cụ để chế tạo và thử nghiệm “Hệ thống tưới nước”:

* Các bình chuyền dịch y tế, dây chuyền, kim tiêm;
* Kéo, dao, dây buộc;
* Băng dính, keo, dây thép;
* Thước kẻ, bút, nước.

# 5. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

## Hoạt động 1. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO HỆ THỐNG TƯỚI NƯỚC NHỎ GIỌT

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh nắm vững yêu cầu "Thiết kế và chế tạo hệ thống tưới nước nhỏ giọt” bằng bình chuyền dịch và dây chuyền (do giáo viên cung cấp) theo các tiêu chí: Tưới nước nhỏ giọt; Có tính ổn định cao khi tưới; Có biện pháp giảm áp suất khi tưới.

- Học sinh hiểu rõ yêu cầu vận dụng kiến thức về áp suất và nguyên lý bình thông nhau để thiết kế và thuyết minh thiết kế trước khi sử dụng nguyên vật liệu, dụng cụ cho trước để chế tạo và thử nghiệm.

### b. Nội dung hoạt động

 - Tìm hiểu về một số hệ thống tưới nước sử dụng bình thông nhau

**-** Xác định nhiệm vụ chế tạo hệ thống tưới nước với các tiêu chí**:**

* An toàn, tiết kiệm, dễ sử dụng
* Tưới nước nhỏ giọt cung cấp đủ độ ẩm cho cây phong lan.
* Có tính ổn định cao khi sử dụng
* Có biện pháp giảm áp suất khi tưới nhờ hệ thống van điều chỉnh.
* Có thể bón phân, thuốc kháng sâu bệnh hại cho cây phong lan thống qua hệ thống tưới.

### c. Sản phẩm học tập của học sinh

### - Mô tả và giải thích được một cách định tính về nguyên lí bình thông nhau;

- Xác định được kiến thức cần sử dụng để thiết kế, chế tạo hệ thống tưới theo các tiêu chí đã cho.

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên giao cho học sinh tìm hiểu về hệ thống dẫn nước theo nguyên lý bình thông nhau (mô tả, xem hình ảnh, video…) với yêu cầu: mô tả đặc điểm, hình dạng của hệ thống tưới; giải thích tại sao hệ thống tưới nhỏ giọt được.

- Học sinh ghi lời mô tả và giải thích vào vở cá nhân; trao đổi với bạn (nhóm đôi hoặc 4 học sinh); trình bày và thảo luận chung.

- Giáo viên xác nhận kiến thức cần sử dụng là áp suất, bình thông nhau và giao nhiệm vụ cho học sinh tìm hiểu trong sách giáo khoa để giải thích bằng tính toán thông qua việc thiết kế, chế tạo hệ thống tưới nước với các tiêu chí đã cho.

## Hoạt động 2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC TRỌNG TÂM VÀ XÂY DỰNG BẢN THIẾT KẾ

### a. Mục đích của hoạt động

Học sinh hình thành kiến thức mới về Áp suất và bình thông nhau; đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế hệ thống tưới nước.

### b. Nội dung hoạt động

- Học sinh nghiên cứu sách giáo khoa và tài liệu tham khảo về các kiến thức trọng tâm sau:

* Áp suất (Vật lí 8- Bài 7);
* Bình thông nhau(Vật lí 8- Bài 8)

- Học sinh thảo luận về các thiết kế khả dĩ của hệ thống tưới nước và đưa ra giải pháp có căn cứ.
Gợi ý:

* Điều kiện nào để nước tạo thành giọt?
* Làm thế nào để thay đổi tốc độ nhỏ giọt của nước?
* Các nguyên liệu, dụng cụ nào cần được sử dụng và sử dụng như thế nào?

- Học sinh xây dựng phương án thiết kế hệ thống và chuẩn bị cho buổi trình bày trước lớp (các hình thức: thuyết trình, poster, powerpoint...). Hoàn thành bản thiết kế (phụ lục đính kèm) và nộp cho giáo viên.

- Yêu cầu:

* Bản thiết kế chi tiết có kèm hình ảnh, mô tả rõ kích thước, hình dạng của hệ thống và các nguyên vật liệu sử dụng…
* Trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra. Chứng minh tốc độ nhỏ giọt bằng tính toán cụ thể.

### c. Sản phẩm của học sinh

- Học sinh xác định và ghi được thông tin, kiến thức về áp suất và bình thông nhau.

- Học sinh đề xuất và lựa chọn giải pháp có căn cứ, xây dựng được bản thiết kế hệ thống đảm bảo các tiêu chí.

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên giao nhiệm vụ cho học sinh:

* Nghiên cứu kiến thức trọng tâm: Áp suất và bình thông nhau;
* Xây dựng bản thiết kế hệ thống theo yêu cầu;
* Lập kế hoạch trình bày và bảo vệ bản thiết kế.

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm

* 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 hệ thống;
* Lựa chọn hình thức và chuẩn bị nội dung báo cáo.

- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh khi cần thiết.

## Hoạt động 3. TRÌNH BÀY BẢN THIẾT KẾ

### a. Mục đích của hoạt động

Học sinh hoàn thiện được bản thiết kế hệ thống tưới nước nhỏ giọt của nhóm mình.

### b. Nội dung hoạt động

**-** Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra. Chứng minh tải trọng của hệ thống bằng tính toán cụ thể.

- Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện các ý kiến về bản thiết kế; ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.

- Phân công công việc, lên kế hoạch chế tạo và thử nghiệm hệ thống tưới nước.

### c. Sản phẩm của học sinh

Bản thiết kế hệ thống sau khi được điều chỉnh và hoàn thiện.

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên đưa ra yêu cầu về:

* 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 HỆ THỐNG TƯỚI NƯỚC

## NHỎ GIỌT

### a. Mục đích của hoạt động

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn để chế tạo hệ thống đảm bảo yêu cầu đặt ra.

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

### b. Nội dung hoạt động

**-** Học sinh sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước (ống chuyền dịch, chai nước, kim tiêm) để tiến hành chế tạo hệ thống tưới nước theo bản thiết kế.

- Trong quá trình chế tạo các nhóm đồng thời thử nghiệm và điều chỉnh bằng việc điều chỉnh van để cho nước nhỏ thành giọt, quan sát, đánh giá và điều chỉnh nếu cần.

### c. Sản phẩm của học sinh

Mỗi nhóm có một sản phầm là một hệ thống tưới nước đã được hoàn thiện và thử nghiệm.

**d. Cách thức tổ chức**

- Giáo viên giao nhiệm vụ:

* Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để chế tạo hệ thống tưới nước theo bản thiết kế;
* Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- Học sinh tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phầm theo nhóm.

- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu cần.

## Hoạt động 5. TRÌNH BÀY SẢN PHẨM HỆ THỐNG TƯỚI NƯỚC NHỎ GIỌT

### a. Mục đích của hoạt động

Các nhóm học sinh giới hệ thống tưới nước trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phầm.

### b. Nội dung hoạt động

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.

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

* An toàn, tiết kiệm, dễ sử dụng
* Tưới nước nhỏ giọt cung cấp đủ độ ẩm cho cây phong lan.
* Có tính ổn định cao khi sử dụng
* Có biện pháp giảm áp suất khi tưới nhờ hệ thống van điều chỉnh.
* Có thể bón phân, thuốc kháng sâu bệnh hại cho cây phong lan thống qua hệ thống tưới.

- 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 hệ thống tưới nước.

### c. Sản phẩm của học sinh

Hệ thống tưới nước nhỏ giọt đã chế tạo được và nội dung trình bày báo cáo của các nhóm.

### d. Cách thức tổ chức

- Giáo viên giao nhiệm vụ: Các nhóm trình diễn sản phầm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.

- Học sinh trình diễn treo và mắc các ống dẫn, bình nước lên giá, thử nghiệm để đánh giá khả năng tưới nước tùy theo mức độ và nhu cầu cần độ ẩm của cây.

- 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 hệ thống tưới nước.

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

# Phụ lục

**BẢN THIẾT KẾ**
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**