**NHÓM 4:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **HỌ TÊN GV** | **STT** | **HỌ TÊN GV** |
| 1 | LÊ TRUNG DŨNG | 4 | DƯƠNG THU HƯƠNG |
| 2 | NGUYỄN THỊ THUYẾT | 5 | ĐINH THỊ LAN HƯƠNG |
| 3 | HOÀNG THỊ LỆ THUỶ | 6 | PHẠM ĐỨC LINH |

**XÂY DỰNG DỰ ÁN HỌC TẬP VỚI CÁC TIÊU CHÍ VÀ CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ GIỮA KÌ II LỚP 11**

**Tên dự án: MÁY LỌC BỤI (2 tiết )**

**I. Mục tiêu**

**1. Năng lực**

**1.1. Năng lực vật lí**

- Mô tả được sự hút (hoặc đẩy) giữa hai diện tích; các hiện tượng nhiễm điện.

- Phát biểu được định luật Coulomb (Cu-lông) và nêu được đơn vị đo điện tích.

- Vận dụng được kiến thức tĩnh điện, hiện tượng nhiễm điện, tính chất than hoạt tính và sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ để biểu đạt được bản thiết kế máy lọc không khí.

- Đề xuất được bản thiết kế máy lọc không khí với đầy đủ các thông số cụ thể.

- Lắp ráp, chế tạo được mô hình máy lọc không khí dựa trên bản thiết kế.

- Tiến hành thực nghiệm thu thập và xử lí số liệu.

**1.2**. Năng lực chung

- Năng lực tự học, tự chủ; năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm; Năng lực giải quyết vấn đề.

**3. Phẩm chất**

- Trung thực, trách nhiệm trong quá trình đo đạc, tính toán các thông số của máy(kích thước, khối lượng, độ cao,...)

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Các thiết bị dạy học: giấy A4, điện thoại cảm ứng (để kiểm tra vận tốc chuyển động).

- Nguyên vật liệu và dụng cụ cho mỗi nhóm học sinh:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nguyên vật liệu - Dụng cụ | Mô tả | Số lượng | Ghi chú |
|  |  |  |  |  |
| 1 | Vải  | Tấm tròn đường kính d=30cm | 1 |  |
| 2  | Lưới lọc tĩnh điện | Tấm tròn đường kính d=30cm | 2 |  |
| 3 | Tấm lọc vi khuẩn, mùi |  | 1 |  |
| 4 | Quạt hút |  | 1 |  |
| 5 | Nguồn 12V |  | 1 |  |
| 6 | Ống PVC |  | 1 | Kích thước tùy điều kiện |
| 7 | Dây nối  |  | 2 | Mắc mạch  |
| 8 | Giấy A4 |  |  | Bản vẽ |
| 9 | Băng keo |  |  | Dán kín ống nối |
| 10 | Than hoạt tính |  |  | Kết hợp tấm lọc vi khuẩn |

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1.** Đặt vấn đề (15 phút)

a) Mục tiêu:

HS mô tả được hoạt động của Máy lọc không khí.

b) Tổ chức thực hiện:

1.1. Chuyển giao nhiệm vụ: GV cho HS quan sát Hình ảnh và trả lời các câu hỏi



**Câu hỏi định hướng:**

1. Mô tả nguyên tắc hoạt động của máy lọc không khí?
2. Để thiết kế sản phẩm em cần những nguyên vật liệu gì ?
3. Mô tả vai trò của các bộ phận trong sơ đồ ?

**1.2. Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS quan sát, khám phá, tìm tòi cơ chế hoạt động của máy lọc không khí qua sơ đồ mà giáo viên cung cấp.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:** HS mô tả và giải thích định tính về cơ chế hoạt động của Máy lọc không khí.- Quạt gió hút bụi vào ống.- Bụi bẩn qua màng lọc thô sẽ bị giữ lại một phần bụi kích thước lớn. - Qua màng lọc tĩnh điện 1, các hạt bụi nhỏ bị nhiễm điện các chất gây ô nhiễm. Sau đó qua màng lọc tĩnh điện số 2, các hạt bị hút do lực tĩnh điện, trung hòa và đẩy vào khoang chứa bụi. |

**1.3. Báo cáo, thảo luận:**

- GV huy động tinh thần xung phong của HS: gọi 1-2 HS dự đoán đúng phát biểu tại chỗ.

**1.4. Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét và chốt lại theo nội dung.

- Máy lọc không khí sử dụng cơ chế lực hút tĩnh điện và hiện tượng nhiễm điện.

**2. Hoạt động 2:** **Nghiên cứu kiến thức trọng tâm và xây dựng bản vẽ thiết kế** (45 phút)

**a) Mục tiêu**

- HS hình thành kiến thức mới về tương tác điện, hiện tượng nhiễm điện.

- HS đề xuất được giải pháp và xây dựng bản thiết kế máy lọc không khí.

**b) Tổ chức thực hiện:**

**2.1. Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chia lớp thành các nhóm (mỗi nhóm từ 5- 7HS) sau đó đặt ra nhiệm vụ cho HS thiết kế, chế tạo máy lọc không khí đảm bảo các tiêu chí

|  |
| --- |
| Nội dung1.Đọc SGK theo hướng dẫn và ghi chép nội dung kiến thức nền vào vở thông qua trả lời các câu hỏi: a- Điện tích là gì? Tương tác điện là gì? Các hiện tượng nhiễm điện ?b- Tính chất khử mùi của than hoạt tính ?2. Xây dựng phương án thiết kế máy lọc không khí với đầy đủ các thông số (khối lượng, kích thước, vật liệu,.....) |

**2.2. Thực hiện nhiệm vụ:**

GV quan sát, hỗ trợ học sinh, đặt các câu hỏi gợi mở để học sinh xác định được kiến thức liên quan đến việc xây dựng bản thiết kế *Máy lọc không khí* và vận dụng kiến thức để xây dựng phương án/bản thiết kế *Máy lọc không khí* đáp ứng được các tiêu chí đề ra.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:**Hình ảnh*: …………..Máy lọc không khí…………..(mô hình sản phẩm)* |

**- Công cụ đánh giá theo tiêu chí (Xem Phụ lục)**

**2.3. Báo cáo, thảo luận:**

- GV di chuyển trong lớp để quan sát, phát hiện và đặt câu hỏi gợi ý để HS định hướng xem xét lại thiết kế của mình.

- GV tổ chức cho HS nghiên cứu kiến thức, thảo luận theo nhóm, đề xuất và lựa chọn phương án thiết kế máy lọc không khí tối ưu chung của nhóm.

**2.4. Kết luận, nhận định:**

- GV nhận xét chung về quá trình hoạt động của lớp; nhấn mạnh các tiêu chí, tầm quan trọng của việc vận dụng những kiến thức/kĩ năng đã học vào việc tính toán chính xác các số liệu của bản thiết kế.

**3. Hoạt động 3.** Trình bày bản thiết kế máy lọc không khí (30 phút)

a) Mục tiêu: HS hoàn thiện bản thiết kế máy lọc không khí của nhóm.

b) Tổ chức thực hiện:

**3.1. Chuyển giao nhiệm vụ:** GV nhắc lại tiêu chí của sản phẩm và giao nhiệm

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Thuyết trình về phương án/bản thiết kế máy lọc không khí về những nội dung sau: 1.Trình bày bản thiết kế trong đó nói rõ cơ sở vật lý của từng yếu tố trong bản thiết kế, kích thước nào tối ưu. 2. Các nhóm ghi nhận lại nhận xét, góp ý và điều chỉnh bản thiết kế. |

**3.2. Thực hiện nhiệm vụ:** HS đại diện các nhóm thuyết trình về bản thiết kế máy lọc không khí và trả lời các câu hỏi thảo luận. GV tổ chức, điều hành.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:** Bản thiết kế máy lọc không khí với đầy đủ cá thông số (khối lượng, kích thước, vật liệu,...) |

**3.3. Báo cáo, thảo luận:**

- GV mời đại diện các nhóm lên bảng trình bày về bản thiết kế mà nhóm đã thống nhất, các nhóm còn lại chú ý lắng nghe, nhận xét và phản biện.

**3.4. Kết luận và nhận định:**

- GV sử dụng các bản thiết kế mà HS đã xây dựng, lựa chọn các điểm lưu ý trong các bài trình bày, bình luận và giải thích cụ thể gắn với kiến thức bài học.

- GV nhận xét góp ý và tổng hợp lại những kiến thức cần sử dụng trong việc thiết kế máy lọc không khí đảm bảo các tiêu chí đề ra.

**4. Hoạt động 4.** **Chế tạo và thử nghiệm** (20 phút)

a) Mục tiêu

- HS chế tạo được máy lọc không khí đáp ứng các tiêu chí đã đề ra.

- HS điều chỉnh được máy lọc không khí nếu chưa phù hợp với tiêu chí đề ra.

b) Tổ chức thực hiện

**4.1. Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chuyển giao nhiệm vụ như mục nội dung.

|  |
| --- |
| **Nội dung:** 1. Sử dụng các nguyên vật liệu được cung cấp, tiến hành thi công và thử nghiệm máy lọc không khí dựa trên bản thiết kế đã thống nhất. 2. Từ kết quả thực nghiệm, nhận xét, đánh giá và điều chỉnh sản phẩm. |

**4.2. Thực hiện nhiệm vụ:**

HS tiến hành chế tạo máy lọc không khí dựa trên bản thiết kế đã thống nhất với các nguyên vật liệu được cung cấp sẵn. GV nhắc nhở HS cẩn trọng an toàn trong quá trình thi công.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm:** Mỗi nhóm có một sản phẩm là một chiếc máy lọc không khí đã hoàn thiện và thử nghiệm đảm bảo các tiêu chí đã đề ra. |

**- Công cụ đánh giá theo tiêu chí (Xem Phụ lục)**

**4.3. Báo cáo, thảo luận:**

- GV di chuyển trong lớp để quan sát, phát hiện và đặt câu hỏi gợi ý theo nội dung để HS định hướng xem xét lại sản phẩm của nhóm mình.

- GV tổ chức cho HS chế tạo, thử nghiệm và điều chỉnh máy lọc không khí.

**5. Hoạt động 5.** Trình bày sản phẩm (25 phút)

a) Mục tiêu

- Các nhóm giới thiệu máy lọc không khí của nhóm, chia sẽ kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phẩm.

b) Tổ chức thực hiện

**5.1. Chuyển giao nhiệm vụ:**

GV nhắc lại tiêu chí của sản phẩm; nhấn mạnh về sự phù hợp của sản phẩm với bản thiết kế; nhấn mạnh về số liệu đo đạc, tính toán liên quan đến sản phẩm. Sau đó, GV giao nhiệm vụ như mục Nội dung.

|  |
| --- |
| **Nội dung:** Thuyết trình giới thiệu sản phẩm trong 7 phút về những nội dung sau 1. Trình bày về sản phẩm máy lọc không khí và kết quả thực nghiệm, đánh giá, nhận xét về kết quả thu được. 2. Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm đạt hiệu quả tối ưu. 3. Các nhóm còn lại thảo luận, nhận xét và điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm. |

**5.2. Thực hiện nhiệm vụ:**

HS đại diện các nhóm thuyết trình và trả lời câu hỏi thảo luận từ đó đề xuất, cải tiến sản phẩm đạt hiệu quả tối ưu. GV tổ chức, điều hành lớp học.

|  |
| --- |
| **Sản phẩm** 1. Máy lọc không khí, nội dung trình bày trước lớp về sản phẩm của các nhóm. 2. Góp ý, bình luận của HS giữa các nhóm. + Cách tính toán, vận dụng kiến thức đã học vào thiết kế, chế tạo sản phẩm. + Cách thiết kế, chế tạo phù hợp để máy lọc đạt hiệu quả tối đa. |

**- Công cụ đánh giá theo tiêu chí (Xem Phụ lục)**

**5.3. Báo cáo, thảo luận:**

- GV tổ chức cho HS nhận xét, đánh giá sản phẩm máy lọc không khí, phần trình bày của các nhóm (có thể thực hiện phiếu đánh giá gắn với tiêu chí cụ thể).

**5.4. Kết luận, nhận định:**

- GV sử dụng các sản phẩm của HS, lựa chọn những điểm cần lưu ý trong các trình bày, bình luận và giải thích cụ thể gắn với kiến thức/kĩ năng của bài.

- GV nhận xét sản phẩm và phần trình bày của các nhóm, gợi ý cho các nhóm những đề xuất để cải tiến sản phẩm đạt hiệu quả tối ưu.

**PHỤ LỤC**

**CÁC PHIẾU ĐÁNH GIÁ DÙNG TRONG DỰ ÁN**

1. **Phiếu đánh giá sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TIÊU CHÍ** | **ĐIỂM TỐI ĐA** | **ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC** |
| **Quy trình** |  |
| 1 | Nêu được đủ các bước trong quy trình chế tạo mô hình máy lọc không khí | 10 |  |
| 2 | Mô tả rõ thao tác ở các bước. | 10 |  |
| 3 | Báo cáo quy trình chế tạo trình bày khoa học, đẹp mắt | 10 |  |
| **Sản phẩm** |  |
| 4 | Sản phẩm mô hình máy lọc không khí hoàn chỉnh, hoạt động tốt. | 10 |  |
| 5 | Thử nghiệm thành công lọc không khí trong phạm vi đã tính toán | 10 |  |
| 6 | An toàn, thẩm mĩ | 10 |  |
| 7 | Trình bày quy trình làm mô hình máy lọc không khí rõ ràng, có cơ sở khoa học. | 10 |  |
| 8 | Nêu và giải thích rõ các yêu cầu kĩ thuật khi thiết kế và chế tạo | 10 |  |
| 9 | Trình bày báo cáo sinh động, hấp dẫn | 10 |  |
| 10 | Hiệu quả làm việc nhóm. | 10 |  |
|  **Tổng** | **100** |  |