**1. Tên chủ đề: Chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên**

**(Số tiết: 02 tiết – Lớp 11)**

**2. Mô tả chủ đề:**

Trong bộ môn Hóa học ở các nhà trường, ngoài giấy quỳ tím, dung dịch phenlphtalein dùng để nhận biết dung dịch axit hay bazơ thì trong thiên nhiên có những loài thực vật cũng có tính chất thay đổi màu sắc theo môi trường. Trong thành phần của chúng có chứa các hợp chất rất dễ tan trong nước và đặc biệt rất dễ phản ứng với môi trường axit hay bazơ để cho kết quả chính xác giống giấy quỳ tím.

**Địa điểm tổ chức:** Lớp học và phòng bộ môn Hóa học

**Môn học phụ trách chính:** Hóa học

Bài 3. Sự điện ly của nước. pH. Chất chỉ thị axit bazơ

**3. Mục tiêu:**

Sau khi hoàn thành chủ đề, HS có khả năng:

**a. Kiến thức:**

– Trình bày được các khái niệm về: Sự điện li của nước, axit, bazo, muối, pH và chất chỉ thị axit bazo

– Vận dụng được các kiến thức về pH và môi trường của dung dịch để chế tạo và thử nghiệm giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên.

**b. Kĩ năng:**

– Tính toán, thiết kế, đưa ra quy trình chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên;

– Tra cứu được thông tin nhờ việc sử dụng công nghệ thông tin;

– Sử dụng các hóa chất có trong phòng thí nghiệm: NaOH, dung dịch HCl, NaCl,…

**c. Phát triển phẩm chất:**

– Có tinh thần trách nhiệm, hòa đồng, giúp đỡ nhau trong nhóm, lớp;

– Yêu thích môn học, thích khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết các vấn đề thực tiễn cuộc sống;

– Có ý thức tuân thủ các yêu cầu khi sử dụng hóa chất.

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

– Năng lực nghiên cứu kiến thức khoa học và thực nghiệm về axit, bazo, muối, pH và chất chỉ thị axit bazo;

– Năng lực giải quyết vấn đề, cụ thể chế tạo được giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên;

– 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 tạo được giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên.

**4. Thiết bị:**

Tổ chức dạy học chủ đề, GV sẽ hướng dẫn HS sử dụng một số thiết bị sau:

– Một số dụng cụ, hóa chất:

*Chuẩn bị vật tư*

|  |  |
| --- | --- |
| **TT** | **Tên nguyên liệu** |
| 1 | Cánh hoa dâm bụt |
| 2 | Vỏ quả nho chín |
| 3 | Cánh hoa hồng đỏ |

\* Dụng cụ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên dụng cụ** | **STT** | **Tên dụng cụ** |
| 1 | Chày, cối sứ | 9 | Kính bảo vệ |
| 2 | Cốc thủy tinh 50ml | 10 | Ống hút |
| 3 | Đèn cồn | 11 | Đĩa nhựa |
| 4 | Bộ fin lọc cafe | 12 | Chén sứ |
| 5 | Kéo, dao | 13 | Lưới amiăng |
| 6 | Kiềng sắt | 14 | Ống đong |
| 7 | Găng tay | 15 | Cân điện tử |
| 8 | Giấy lọc | 16 | Bình tam giác |

– Một số vật liệu, thiết bị phổ thông như: giấy A0, máy tính, máy chiếu,...

**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1.* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU CHẾ TẠO GIẤY QUỲ TÍM**

**TỪ NGUỒN NGUYÊN LIỆU THIÊN NHIÊN**

**(Tiết 1 – 10 phút)**

**a. Mục đích:**

HS hình thành được những kiến thức ban đầu về môi trường của nước và các dung dịch: axit, bazo và muối. Tiếp nhận nhiệm vụ *chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên*và các tiêu chí đánh giá sản phẩm này.

**b. Nội dung:**

– GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm: sự chuyển màu của chất chỉ thị (giấy quỳ tím của phòng thí nghiệm và dung dịch phenolphtalein) với các hóa chất: nước cất, dung dịch HCl 1,0M; dung dịch NaOH 1,0M; dung dịch NaCl 1,0M.

– Từ thí nghiệm khám phá trên, GV tổ chức cho HS thảo luận để hình thành nên các ý tưởng mới bằng cách thay thế giấy quỳ tím (có sẵn trong phòng thí nghiệm) và dung dịch phenolphtalein bằng giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên. GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện một dự án học tập “chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên” dựa trên những kiến thức mà HS đã bước đầu tìm hiểu từ các thí nghiệm này.

– GV thống nhất với HS về các tiêu chí đánh giá bản thiết kế, đánh giá sản phẩm chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên, cũng như kế hoạch triển khai dự án.

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

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

– Một bảng kết quả thí nghiệm về sự chuyển màu của giấy quỳ tím với các môi trường khác nhau;

– Kế hoạch thực hiện dự án với các mốc thời gian và nhiệm vụ rõ ràng.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1****.* Đặt vấn đề

Giáo viên nêu câu hỏi đặt vấn đề:

*Các em hãy cho biết sự thay đổi màu của các chất chỉ thị khi cho vào các môi trường khác nhau?*

Để trả lời cho câu hỏi này chúng ta sẽ cùng thực hiện các thí nghiệm sau.

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

– GV tổ chức chia nhóm HS. HS theo từng nhóm thống nhất vai trò, nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm;

- GV nêu rõ các quy định về việc sử dụng hóa chất một cách an toàn và hiệu quả.

– GV nêu rõ những yêu cầu cho HS khi làm thí nghiệm: cho quỳ tím và phenolphtalein vào các môi trường khác nhau (nước, dung dịch HCl 1,0M; dung dịch NaOH 1,0M và dung dịch NaCl 1,0M)quan sát sự chuyển màu của chất chỉ thị trong từng trường hợp…

– Mỗi nhóm sẽ nhận được một số hóa chất và dụng cụ gồm: 04 ống nghiệm (mói ống nghiệm chứa các hóa chất: nước, dung dịch HCl 1,0M; dung dịch NaOH 1,0M và dung dịch NaCl 1,0M); 05 ống hút; 01 giá để dụng cụ; 01 kẹp gỗ; 04 mẩu giấy quỳ tím; 01 lọ đụng dung dịch phenolphtalein. (Những hóa chất và dụng cụ này đã được GV chuẩn bị từ trước và phân chia theo từng nhóm).

– GV phát cho các nhóm HS “Phiếu hướng dẫn tự làm thí nghiệm” và bảng ghi kết quả thí nghiệm như sau:

*Bước 1.*Tiến hành thí nghiệm:

+ Với giấy quỳ tím: dùng ống hút, hút một ít hóa chất trong các ống nghiệm có sẵn nhỏ vào từng mảnh giấy quỳ tím. HS quan sát màu khi nhỏ từng hóa chất vào các mảnh giấy quỳ tím khác nhau đó.

+ Với dung dịch phenolphtalein: Nhỏ dung dịch phenolphtalein vào từng ống nghiệm đã chuẩn bị sẵn.

*Bước 2.*Quan sát các hiện tượng xảy ra trong các trường hợp và ghi kết quả vào bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất chỉ thị | Màu của chất chỉ thị | | | |
| Nước cất | Dung dịch HCl 1,0M | Dung dịch NaOH 1,0M | Dung dịch NaCl 1,0M |
| Quỳ tím |  |  |  |  |
| Phenolphtalein |  |  |  |  |

***Bước 3****.* GV thống nhất kế hoạch triển khai tiếp theo

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động chính** | **Thời lượng** |
| Hoạt động 1: Giao nhiệm vụ dự án | Tiết 1 |
| Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền và chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo. | 3 ngày (HS tự học ở nhà theo nhóm). |
| Hoạt động 3: Báo cáo phương án thiết kế. | Tiết 1 |
| Hoạt động 4: Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | 1 tuần (HS tự làm ở nhà theo nhóm). |
| Hoạt động 5: Chào hàng sản phẩm | Tiết 2 |

– Các nhóm triển khai xây dựng bản thiết kế sản phẩm để báo cáo với “nhà đầu tư” trong tuần tiếp theo.

– Bài trình bày bản thiết kế sẽ được đánh giá theo các tiêu chí trong phiếu đánh giá số 1.

Phiếu đánh giá số 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tiêu chí | Điểm tối đa | Điểm đạt được |
| 1 | Bài báo cáo đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề được báo cáo | 3 |  |
| 2 | Trình bày rõ ràng, khoa học, sinh động | 2 |  |
| 3 | Trả lời được câu hỏi phản biện | 3 |  |
| 4 | Quy trình sản xuất đơn giản, dễ thực hiện | 2 |  |
| Tổng |  | 10 đ |  |

***Hoạt động 2.* NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC VỀ pH VÀ XÂY DỰNG BẢNG THIẾT KẾ**

*(HS tự học, tự nghiên cứu và xây dựng bản thiết kế ở nhà trong 1 tuần)*

**a.Mục đích:**

HS tự học được kiến thức nền liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu, làm các thí nghiệm để hiểu về pH, sự biến đổi màu của chất chỉ thị trong các môi trường khác nhau…..từ đó xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụngchất chỉ thị (quỳ tím và phenolphtalein).

Xây dựng quy trình chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên.

Xây dựng cách pha chế các dung dịch mẫu (7 mẫu).

**b. Nội dung:**

Từ yêu cầu/tiêu chí đánh giá sản phẩm, HS tự tìm hiểu các kiến thức nền liên quan từ sách giáo khoa, tài liệu tham khảo hay tìm hiểu trên internet... nhằm hoàn thành câu hỏi, bài tập được giao và từ đó có kiến thức để thiết kế, chế tạo giấy quỳ tím từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên.

HS tính toán lượng chất cần pha để tạo ra các dung dịch mẫu (7 mẫu).

HS sẽ trình bày những kiến thức mình tự học được thông qua việc trình bày báo cáo về bản thiết kế sản phẩm đáp ứng các tiêu chí đánh giá trong Phiếu đánh giá số 1.

**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 những kiến thức nền về tích số ion của nước, thang pH với các môi trường khác nhau, cách tính pH của dung dịch;

– Hồ sơ thiết kế:

+ Quy trình chế tạo giấy quỳ tím.

+ Danh mục các vật tư cần sử dụng để chế tạo ra giấy quỳ tím.

+ Bảng số liệu của dung dịch mẫu (về lượng hóa chất và pH tương ứng).

**d. Phương thức tổ chức hoạt động:**

– HS theo nhóm tự đọc bài 3 Hóa học 11 cơ bản và hoàn thành nhiệm vụ học tập của nhóm;

– HS vận dụng kiến thức về tích số ion của nước, cách tính pH của dung dịch;

– HS tự hoàn thiện bản báo cáo về quy trình chế tạo giấy quỳ tím trên giấy A0 và tập luyện cách thức trình bày; chuẩn bị câu hỏi và câu trả lời để bảo vệ quan điểm của nhóm.

***Hoạt động 3.* TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN  
CHẾ TẠO GIẤY QUỲ TÍM TỪ NGUỒN NGUYÊN LIỆU THIÊN NHIÊN**

**(Tiết 1 – 20 phút)**

**a. Mục đích:**

HS trình bày được kiến thức về pH của dung dịch, sự thay đổi màu của chất chỉ thị trong các môi trường khác nhau và giải thích quy trình chế tạo sản phẩm. HS thực hành được kỹ năng thiết kế và thuyết trình, phản biện; hình thành ý thức về cải tiến, phát triển bản thiết kế sản phẩm.

**b. Nội dung:**

– GV yêu cầu các nhóm lần lượt trình bày quy trình chế tạovà giải thích quy trình chế tạo đó;

– GV tổ chức HS thảo luận, bình luận, nêu câu hỏi và bảo vệ ý kiến về bản thiết kế; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế (nếu cần);

– GV chuẩn hoá các kiến thức nền liên quan cho HS; yêu cầu HS chỉnh sửa, ghi lại các kiến thức này vào vở.

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

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

– Hồ sơ về quy trình chế tạo giấy quỳ tím đã hoàn thiện theo góp ý.

– Bài ghi kiến thức liên quan được chuẩn hoá trong vở của HS.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** GV tổ chức cho từng nhóm báo cáo quy trình chế tạo của nhóm mình;

***Bước 2.*** Các nhóm khác nhận xét, nêu câu hỏi;

***Bước 3.*** GV nhận xét, đánh giá các bài báo cáo (theo phiếu đánh giá 1). Tổng kết, chuẩn hoá các kiến thức liên quan.

***Bước 4.*** GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai chế tạosản phẩm theo quy trình của nhóm mình; ghi lại các điều chỉnh (nếu có) của quy trình chế tạo sau khi đã hoàn thành sản phẩm và ghi giải thích; gợi ý các nhóm tham khảo thêm các tài liệu phục vụ cho việc chế tạo thử nghiệm sản phẩm (SGK, internet...).

***Hoạt động 4.* CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM   
GIẤY QUỲ TÍM TỪ NGUỒN NGUYÊN LIỆU THIÊN NHIÊN**

*(HS tự làm ở nhà 1 tuần)*

**a. Mục đích:**

HS chế tạo được giấy quỳ tím căn cứ trên bản quy trình chế tạo đã được thông qua; Học được quy trình, phương pháp nghiên cứu thực nghiệm thông qua việc xác định các vật liệu phù hợp, đảm bảo đúng quy trình chế tạo với giá thành hợp lí; Học được nguyên tắc an toàn trong chế tạo và thử nghiệm sản phẩm.

Xây dựng bảng màu của giấy quỳ tím khi thử với các dung dịch mẫu.

**b. Nội dung:**HS làm việc theo nhóm ở nhà và trên phòng thí nghiệm để cùng chế tạo và thử nghiệm sản phẩm; ghi chép lại công việc của từng thành viên, các điều chỉnh của quy trình chế tạo(nếu có) và giải thích lí do điều chỉnh (khuyến khích sử dụng công nghệ để ghi hình quá trình chế tạo sản phẩm).

GV đôn đốc, hỗ trợ HS (nếu cần) trong quá trình các nhóm chế tạovà thử nghiệm sản phẩm.

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

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

Giấy quỳ tím đáp ứng được các tiêu chí/yêu cầu theo phiếu đánh giá số 2

Bảng màu của giấy quỳ tím khi thử với các dung dịch mẫu.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**:

***Bước 1.*** HS tìm kiếm, chuẩn bị các nguyên liệu dự kiến;

***Bước 2.*** HS chế tạo được sản phẩm theo quy trình chế tạo đã có;

***Bước 3.***HS thử nghiệm sản phẩm để đưa ra bảng màu, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 2);

***Bước 4.*** HS điều chỉnh lại nguyên liệu và chế tạo, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lí do (nếu cần phải điều chỉnh);

***Bước 5.*** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các nguyên liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

***Bước 6.*** HS đóng gói và sắp xếp sản phẩm, sẵn sàng cho phần triển lãm sản phẩm; Xây dựng bản báo cáo và tập trình bày, giới thiệu sản phẩm.

Trong quá trình chế tạo sản phẩm, GV đôn đốc, hỗ trợ, ghi nhận hoạt động của các nhóm HS.

***Hoạt động 5.* TRÌNH BÀY SẢN PHẨM  
“CHẾ TẠO GIẤY QUỲ TÍM TỪ NGUỒN NGUYÊN LIỆU THIÊN NHIÊN” VÀ THẢO LUẬN**

**(Tiết 2 – 45 phút)**

**a. Mục đích:**

HS giới thiệu về sản phẩm và kết quả nhóm đã thực hiện được để chứng minh sự phù hợp của sản phẩm với điều kiện thực tế cũng như đáp ứng được các tiêu chí đánh giá sản phẩm đã đặt ra (Phiếu đánh giá số 1). HS thực hành được kỹ năng thuyết trình và phản biện kiến thức liên quan; rèn luyện được thói quen giữ gìn vệ sinh, an toàn trong chế tạo và thử nghiệm sản phẩm; hình thành ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

**b. Nội dung:**

Các nhóm HS trình bày kết quả chế tạotheo quy trình đã được thiết kế, giới thiệu về cách thức sử dụng.

GV và HS đặt câu hỏi để làm rõ nội dung.

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

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

Giấy quỳ tím chế tạo từ nguồn nguyên liệu thiên nhiên theo đúng tiêu chí đánh giá.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Các nhóm HS trình bày về sản phẩm đã được chế tạo theo quy trình của nhóm và thử nghiệm trên các mẫu dung dịch được chuẩn bị sẵn

***Bước 2.*** “Nhà đầu tư” đặt câu hỏi, nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo tiêu chí của phiếu đánh giá số 2;

***Bước 3.*** GV gợi mở về việc tìm hiểu kiến thức và mở rộng, nâng cấp sản phẩm cho HS.

Ví dụ:

*\* Kiểm tra độ pH của nguồn nước trong nuôi trồng thủy sản, trong bột giặt,…*

*\* Kiểm tra sự có mặt của hàn the trong thực phẩm….*

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ THỌ

**TRƯỜNG THPT THANH THỦY**

**HỒ SƠ HỌC TẬP DỰ ÁN:**

**CHẾ TẠO GIẤY QUỲ TÍM TỪ NGUỒN NGUYÊN LIỆU THIÊN NHIÊN**

***Tên nhóm:*…………………………………………….**

***Lớp:*……………………………………………………**

***GV hướng dẫn:*……………………………………….**

***Tổ chuyên môn:* ……………………………………….**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Tên nhóm**......................................................................

Danh sách và vị trí nhân sự:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vị trí** | **Mô tả nhiệm vụ** | **Tên thành viên** |
| ***Nhóm trưởng*** | Quản lý các thành viên trong nhóm, hướng dẫn, góp ý, đôn đốc các thành viên trong nhóm hoàn thành nhiệm vụ | …………………………. |
| ***Thư ký*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |
| ***Thành viên*** | …………… | …………………………. |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: CHUẨN BỊ KIẾN THỨC**

Các nhóm HS cần thực hiện các nhiệm vụ sau:

1. Sự điện li của nước:

- Phương trình điện li của nước.

- Tích số ion của nước: biểu thức và ý nghĩa.

2. pH

- Khái niệm, thang pH ở các môi trường khác nhau

- Cách tính pH của dung dịch.

3. Chất chỉ thị: sự biến đổi màu của chất chỉ thị (quỳ tím và phenolphtalein) trong các môi trường khác nhau.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3: HƯỚNG DẪN TỰ LÀM THÍ NGHIỆM**

Các em làm việc theo nhóm để thực hiện thí nghiệm sau đây:

*Bước 1.*Tiến hành thí nghiệm:

+ Với giấy quỳ tím: dùng ống hút, hút một ít hóa chất trong các ống nghiệm có sẵn nhỏ vào từng mảnh giấy quỳ tím. HS quan sát màu khi nhỏ từng hóa chất vào các mảnh giấy quỳ tím khác nhau đó.

+ Với dung dịch phenolphtalein: Nhỏ dung dịch phenolphtalein vào từng ống nghiệm đã chuẩn bị sẵn.

*Bước 2.* Quan sát các hiện tượng xảy ra trong các trường hợp và ghi kết quả vào bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất chỉ thị | Màu của chất chỉ thị | | | |
| Nước cất | Dung dịch HCl 1,0M | Dung dịch NaOH 1,0M | Dung dịch NaCl 1,0M |
| Quỳ tím |  |  |  |  |
| Phenolphtalein |  |  |  |  |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên nguyên vật liệu** | **Vai trò (dùng làm gì?)** | **Hình vẽ sơ đồ thiết kế** |
|  |  | Sơ đồ chế tạo: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  | Sơ đồ chế tạo: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Trình bày quy trình chế tạo và thử nghiệm của sản phẩm:**

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6: DỰ KIẾN BÁO CÁO CHÀO HÀNG SẢN PHẨM**

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

**Phiếu đánh giá của giáo viên dành cho mỗi phần trình bày của học sinh.**

*Các em hãy tham khảo những tiêu chí này để hoàn thiện sản phẩm của nhóm mình một cách tốt nhất.*

**Phiếu đáng giá số 1: Đánh giá bản thiết kế**

*Phiếu này dược sử dụng để đánh giá nhóm khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tiêu chí | Điểm tối đa | Điểm đạt được |
| 1 | Bài báo cáo đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề được báo cáo | 3 |  |
| 2 | Trình bày rõ ràng, khoa học, sinh động | 2 |  |
| 3 | Trả lời được câu hỏi phản biện | 3 |  |
| 4 | Quy trình sản xuất đơn giản, dễ thực hiện | 2 |  |
| Tổng |  | 10 |  |

**Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá sản phẩm**

*Phiếu này được sử dụng để đánh giá nhóm khi giới thiệu sản phẩm*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Tiêu chí | Điểm tối đa | Điểm đạt được |
| 1 | Quỳ tím có nguyên lí hoạt động dựa trên việc vận dụng kiến thức cơ bản về tính chất của axit, bazo, muối. | 2 |  |
| 2 | Quỳ tím được thiết kế từ nguyên vật liệu dễ kiếm, chi phí làm quỳ tím rẻ tiền | 2 |  |
| 3 | Quỳ tím có hiệu quả khi thử môi trường | 2 |  |
| 4 | Quỳ tím có hình thức đẹp | 2 |  |
| 5 | Quỳ tím có các thông số kĩ thuật cơ bản: Bảng màu của quỳ tím ứng với các giá trị pH khác nhau. | 2 |  |
| Tổng |  | 10 |  |

**GỢI Ý BẢNG TÍNH CHI PHÍ CHẾ TẠO SẢN PHẨM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | NGUYÊN VẬT LIỆU | ĐƠN GIÁ  (VNĐ) | ĐƠN VỊ TÍNH | SỐ LƯỢNG | THÀNH TIỀN |
| 1 | ….. |  |  |  |  |
| 2 | … |  |  |  |  |
| 3 | … |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Tổng kinh phí | | | | |  |

|  |
| --- |
| **Một số cảm nhận của nhóm sau khi làm xong dự án** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |