**CHỦ ĐỀ STEM**

**CHẾ TẠO GIẤY CHỈ THỊ pH TỪ THIÊN NHIÊN**

I. Tổng quan

 ***1. Thông tin nhóm 5***

**Vũ Thị Tuyết – THCSTT Phố Lu**

**Khổng Thị Mận- THCS số 2 Xuân Quang**

**Chảo Thị Thương – THCS Hoàng Thu Phố**

**Lê Thị Thuý- THCS Bản Mế**

**Lâm Mạnh Tuấn- THCS Cán Cấu**

**Lù Thanh Tuấn- THCS Sán Chải**

 ***2. Tên và tóm tắt nội dung chủ đề***

Tên chủ đề STEM: **Chế tạo giấy chỉ thị độ pH thiên nhiên.**

 T**óm tắt nội dung chủ đề**

Tại phòng thí nghiệm, để đo pH của một chất ta dùng hoá chất hoặc giấy chỉ thị. Còn giúp nhà nông xác định được môi trường đất, nước chua, kiềm từ đó có phương pháp cải tạo đất sớm và lựa chọn cây trồng phù hợp với môi trường đất mà không phải phụ thuộc vào quá trình phát triển của cây, cải tạo ao nuôi hoặc để nhận biết tính axit, bazo của các chất trong nước rửa chén bát, xà phòng giặt,..thì ta nên làm thế nào? Để tìm hiểu và tạo cho mình giấy chỉ thị từ thiên nhiên, có nhiều loại thực vật có thể làm chỉ thị màu hiệu quả như bắp cải tím, hoa dâm bụt, hoa chiều tím, nghệ, hoa cẩm tú cầu, hoa hồng, hoa đậu biếc... Sắc tố chính được chiết xuất từ lá cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc là **cyanidin 3,5-diglucoside** của hệ màu **anthocyanin** (màu tím) và có màu sắc thay đổi rõ rệt theo pH của môi trường cần xác định. Học sinh có thể dễ dàng tìm kiếm nguyên liệu chế tạo, qua đó học sinh chế tạo giấy quỳ tím từ các nguyên vật liệu thiên nhiên.

**Vị trí các kiến thức có thể triển khai thực hiện chủ đề:**

**Chủ đề trong chương trình: CHỦ ĐỀ BAZO /KHTN 8 - PHẦN HÓA HỌC**

|  |  |
| --- | --- |
| Môn học chủ đạo | KHTN - Hóa học |
| Nội dung chủ yếu và yêu cầu cần đạt |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Yêu cầu cần đạt** |
| Tiến hành được một số thí nghiệm đo pH (bằng giấy chỉ thị) một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...).Liên hệ được pH trong dạ dày, trong máu, trong nước mưa, đất | - Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.- Chất chỉ thị axit - bazơ: quỳ tím, phenolphtalein - Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ. - Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị: giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein. |

 |
| Các kiến thức được tích hợp | Kiến thức đã học- Axit, bazo và muối - Hoá học 8 - (pH. Chất chỉ thị axit - bazo (Hoá học 8)Kiến thức mới:- Thống kê, tính toán (Toán)- Thiết kế, thử nghiệm, thí nghiệm (Công nghệ)-Tin học: khai thác internet, phần mềm... |
| Thời gian, không gian thực hiện | Trên lớp: 2 tiếtỞ nhà (2 tiết): 2 ngày (Tùy học sinh bố trí). |

 ***3. Mục tiêu kiến thức, kỹ năng, thái độ, phát triển năng lực:***

 *\* Kiến thức:*

**- Hóa học**

 + Trong bài này, HS được học về: một số cách đơn giản để tách
chất ra khỏi hỗn hợp và chế tạo giấy chỉ thị màu. Học sinh giải thích được các lựa chọn phương pháp tách một số chất thông thường dựa vào tính chất vật lí của chất.

 + Trình bày được các nguyên liệu sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo từ nguyên liêu thiên nhiên

 + Xác định được môi trường của các chất trong một số sản phẩm trong đời sống hàng này (nước rửa chén, nước xà phòng giặt...), của đất, nước.

 + Nhận biết, tách chiết các sắc tố **caratene**, **cyanidin 3,5-diglucoside** của hệ màu **anthocyanin** (màu tím) trong cây cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc (KHTN6)

 **- Tin học:**

 + Tra cứu các thông tin cần thiết để tìm hiểu về sắc tố trong cây.

 + Sử dụng máy tính, trình chiếu powerpoint.

 + Sử dụng một số phần mềm hỗ trợ làm dự án, thiết kế nhãn sản phẩm.

 + Quay video, chụp ảnh về quá trình thực hiện dự án.

 **- Công nghệ:**

 + Có thể sử dụng được các nguyên vật liệu thiên nhiên để sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc

 + Tự làm được giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc

 + Mô tả hoặc vẽ được quy trình sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc .

 **- Toán học**: Tính toán lượng nguyên liệu cần để sản xuất 5 tệp giấy chỉ thị axit – bazo. Đo, cắt giấy để làm giấy chỉ thị.

 - Môn lý: Đong lượng nước cần để ngâm 5 tệp giấy.

 *\*Kĩ năng:*

 - Phát hiện và nêu được một số vấn đề thực tiễn, giải quyết các vấn đề thực tiễn qua các kiến thức đã biết.

 - Biết thu thập thông tin từ nhiều nguồn khác nhau (Internet, sách báo, biết cách xử lí thông tin).

 - Hợp tác làm việc, lập kế hoạch thực hiện nhiệm vụ cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ chung của nhóm.

 - Lên ý tưởng, thiết kễ mẫu bao bì sản phẩm.

 - Trình bày, thuyết trình sản phẩm và phản biện.

 *\*Thái độ:*

 **-** HS hứng thú say mê học tập, yêu thích môn học, ham tìm tòi, học hỏi.

 **-** Rèn luyện đức tính cẩn thận, tỉ mỉ, làm việc khoa học, chính xác.

 **-** Quý trọng các sản vật thiên nhiên, có ý thức sản xuất an toàn.

 **-** Có ý thức giữ gìn sức khỏe, bảo vệ môi trường sống.

 **-** Hình thành thói quen tận dụng những nguyên vật liệu đã qua sử dụng tạo thành những sản phẩm có ích, hạn chế rác thải hoặc gây ô nhiễm môi trường.

 *\* Phát triển năng lực:*

|  |  |
| --- | --- |
| (1)NL GQVĐ & ST | - Đề xuất quy trình sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc - Đề xuất thang đo pH của giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc.- Thiết kế mẫu bao bì đẹp, sáng tạo.- Bài thuyết trình về sản phẩm ấn tượng, nêu được đặc tính của sản phẩm. |
| (2) NL sử dụng ngôn ngữ Hóa học | - Đọc tên hóa chất, viết các phương trình hóa học. |
| (3) NL sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông | - Lựa chọn và sử dụng hiệu quả các thiết bị CNTT&TT để hoàn thành nhiệm vụ: khai thác thông tin trên mạng, sử dụng máy vi tính để thiết kế mẫu bao bì sản phẩm, giới thiệu sản phẩm, bài thuyết trình,…- Tìm kiếm, lưu trữ, xử lí thông tin hỗ trợ giải quyết nhiệm vụ dự án. |
| (4) NL giao tiếp | - Trao đổi ý tưởng, thảo luận về câu hỏi của mỗi nhóm.- Thuyết trình về sản phẩm của nhóm. |
| (5) NL tự học | - Tự nghiên cứu tài liệu, thu thập và xử lí thông tin liên quan đến bài học và dự án. |
| (6) NL thực hành hóa học | - Tách, chiết được anthocyanin từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc.- Làm thí nghiệm sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc và giải thích các hiện tượng thí nghiệm, từ đó rút ra những kết luận cần thiết. |
| (7) NL hợp tác | - Chia nhóm, phân tổ, làm việc nhóm để thực hiện trả lời câu hỏi.- Các thành viên nhiệt tình chia sẻ, hỗ trợ các thành viên khác, biết góp ý xây dựng cũng như biết lắng nghe và tiếp thu sự góp ý của các bạn.  |
| (8) NL vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống | - Tìm hiểu các nguồn thiên nhiên thân thuộc với con người để xác định được pH của sản phẩm trong cuộc sống, từ đó HS thêm quý trọng những sản vật từ tự nhiên.- Giúp xác định được pH của đất, nước từ đó giúp tìm ra những loại cây trồng phù hợp hoặc cải tạo đất, cải tạo ao nuôi góp phần xây dựng cuộc sống ngày càng tốt đẹp hơn.- Quan tâm đến việc bảo vệ môi trường.  |
| (9) NL tính toán | - Tính toán lượng nguyên liệu, nước để làm thí nghiệm |

II. Chuẩn bị

 **1. Giáo viên:**

 - Phương pháp dạy học dự án; dạy học nhóm;

 - Phiếu đánh giá dự án của GV và HS; Nguồn tài liệu tra cứu: các loài hoa, rau như hoa dâm bụt, hoa chiều tím, lá của bắp cải tím, hoa đậu biếc

 **Các nguồn thông tin hỗ trợ**

 *Chế tạo giấy chỉ thị axit - bazo:*

 <https://chinhgarden.com/tai-sao-hoa-dau-biec-doi-mau>

 <https://www.youtube.com/watch?v=-whaFeSy4_g>

 <https://www.youtube.com/watch?v=4Sbs1b_19NE>

 *Thiết kế mẫu bao bì sản phẩm*

 1.http://[uplevo.com/designbox/8-cong-cu-thiet-ke-poster-online-khong-the-bo-qua](http://uplevo.com/designbox/8-cong-cu-thiet-ke-poster-online-khong-the-bo-qua)

 2.[http://uplevo.com/designbox/](http://uplevo.com/designbox/8-cong-cu-thiet-ke-poster-online-khong-the-bo-qua)25-thu-thuat-de-thiet-ke-poster-lung-linh-cho-cac-event

 - Tiêu chí đánh giá sản phẩm: bài thuyết trình, giấy chỉ thị axit - bazo thành phẩm, bao bì sản phẩm, poster giới thiệu về sản phẩm;

 - Nội dung kiến thức chốt sau dự án hoàn thành;

 - Trang thiết bị dạy học cần thiết để thực hiện dự án, nguyên liệu cần dùng để làm thí nghiệm thực hành;

 - Các tài liệu liên quan đến chất chỉ thị axit – bazo.

 **2. Học sinh:**

 - Sách giáo khoa, sách tham khảo, máy tính,…;

 - Kiến thức liên quan đến pH;

 - Thiết bị hỗ trợ học tập và các phần mềm khác (nếu có, khi cần thiết);

 - Sổ nhật kí thực hiện dự án;

 - Điện thoại (có chức năng quay phim) hoặc máy quay phim;

- Nêu các nguyên vật liệu: các loài hoa, rau như hoa dâm bụt, hoa chiều tím, lá của bắp cải tím, hoa đậu biếc ...

 **3. Các phương án, kịch bản đề xuất để GV hướng dẫn, tổ chức học sinh tìm hiểu nghiên cứu tìm hiểu.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Nội dung thực hiện** |
| **Giáo viên** | **Học sinh** |
| ***Chuẩn bị dự án*** |
| 1. Lập kế hoạch dự án;2. Soạn giảng; chuẩn bị nội dung phân công nhiệm vụ thực hiện tới từng HS thông qua hướng dẫn và yêu cầu thực hiện dự án (phiếu học tập, sổ nhật kí). |  |
| ***Thực hiện dự án*** |
| 1. Tổ chức cho HS nghiên cứu kiến thức nền tại lớp.2. Tổ chức, thống nhất tên dự án và hướng dẫn HS xây dựng kế hoạch thực hiện dự án.3. Hướng dẫn cho HS các kĩ năng tra cứu thông tin, nguồn tra cứu thông tin.4. Thành lập nhóm HS, cung cấp bộ câu hỏi định hướng. | 1. Thành lập nhóm.2. Nhận nhiệm vụ, phân công nhiệm vụ của từng thành viên trong nhóm.3. Thảo luận thống nhất tên dự án; nghiên cứu kiến thức nền. |
| Thường xuyên đôn đốc, trợ giúp để đảm bảo tiến độ, hiệu quả làm việc của mỗi nhóm. | 1. HS tiếp tục nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu những vấn đề, thực hiện nội dung được phân công.2. HS tự tổ chức những cuộc họp nhóm thảo luận thống nhất thực hiệnNhóm trưởng quán xuyến, điều hành công việc nhóm đảm bảo hiệu quả và tiến độ. 3. HS trải nghiệm chế tạo giấy chỉ thị axit - bazo theo định hướng của nhóm (quay video quá trình làm).4. HS thiết kế mẫu bao bì sản phẩm, poster quảng bá cho sản phẩm. |
| Thu sản phẩm. | Nộp sản phẩm. |
| ***Báo cáo dự án*** |
| 1. Nhận xét, “chốt” kiến thức.2. Đánh giá sản phẩn.3. Thu và hoàn thiện hồ sơ dự án học tập. | 1. Báo cáo sản phẩm dự án.2. Đánh giá sản phẩm dự án.3. Nộp lại đầy đủ bộ hồ sơ học tập. |

III. Nội dung chủ đề

***Tiết 1***

**Hoạt động 1: Đặt vấn đề**

**a) Mục tiêu**

- HS xác định nhu cầu làm ra giấy chỉ thị axit - bazo từ bắp cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc và vấn đề cần giải quyết.

**b) Nội dung**

HS Tìm hiểu về các phương pháp thực hiện tìm hiểu môi trường bazo trong đất, nước.

HS Xác định chế tạo chất chỉ thị phù hợp với tiêu chí của môi trường.

**c) Dự kiến sản phẩm**

Biết được tác hại của môi trường đất, nước có độ pH không cân bằng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của vật nuôi cây trồng và sức khỏe của con người.

Giải thích được nguyên lý đổi màu chất chỉ thị từ đó xác định được hướng giải quyết vấn đề

**d)Tổ chức thực hiện**

***(1)Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ***

GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm 4 trả lời câu hỏi

1. Để xác định môi trường axit - bazo thì các em thường dùng chất chỉ thị nào?

2. Độ pH là gì, độ pH trong đất, trong nước có ảnh hưởng tới cây trồng, vật nuôi và sức khỏe của con người không?

3. Vậy trong gia đình trong trường hợp chúng ta không có công cụ hoặc các chất chỉ thị trên đế kiếm tra thì ta nên làm thế nào?

***(2)Thực hiện nhiện vụ:***

Học sinh tập trung suy nghĩ thảo luận trả lời câu hỏi

GV cung cấp thông tin gợi ý cho học sinh: Trong tự nhiên, có nhiều loại thực vật như bắp cải tím, hoa dâm bụt, hoa chiều tím, nghệ, hoa cẩm tú cầu, đậu biếc... nó có dải màu thay đối rộng đối với pH từ 1 đến 14, sự thay đổi màu của anthocyanin rất rõ rệt (từ đỏ sang xanh) khi chuyển từ môi trường axit sang môi trường bazo.

***(3)Báo cáo thảo luận***

 GV huy động tinh thần xung phong của HS; gọi 1–2 HS có dự đoán đúng

 phát biểu tại chỗ.

GV tổ chức cho HS thảo luận: Dựa vào cơ sở nào để Làm giấy chỉ thị axit

bazo từ nguyên liệu thiên nhiên: bắp cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc, chiều tím?

***(4)Kết luận, nhận định:***

- GV tổng kết lại: Trong cuộc sống, trong lao động sản xuất để kiểm tra môi trường đất, nước có đảm bảo độ PH cho cây trồng và vật nuôi phát triển thuận lợi không, ngoài ra một số sản phẩm sử dụng trong gia đình có đảm bảo yêu cầu khi xử dụng có gây ra hiện tượng ăn mòn, khô da tay hay không ta có thể tự chế tạo được chất chỉ thị màu từ thiên nhiên có sẵn nguồn nguyên vật liệu.

- Chỉ thị thường dùng đế nhận biết axit - bazo là giấy quỳ tím hoặc phenolphtalein. Tuy nhiên, các chỉ thị này chỉ có ở phòng thí nghiệm. Vậy để giúp nhà nông xác định được môi trường đất chua, đất kiềm ao chua từ đó có phương pháp cải tạo đất, ao nuôi sớm và lựa chọn cây trồng phù hợp với môi trường đất. Trong tự nhiên, có nhiều loại thực vật có thể làm chỉ thị màu hiệu quả như bắp cải tím, hoa dâm bụt, hoa chiều tím, nghệ, hoa cẩm tú cầu, đậu biếc... Ta dễ dàng tìm kiếm các nguyên liệu, chúng nó có dải màu thay đối rộng đối với pH từ 1 đến 14, sự thay đổi màu của anthocyanin rất rõ rệt (từ đỏ sang xanh) khi chuyển từ môi trường axit sang môi trường bazo. Do đó, thích hợp với ứng dụng chế tạo giấy chỉ thị phát hiện nhanh pH môi trường, là chất chỉ thị an toàn và phù hợp với lứa tuổi của các em.

- GV giới thiệu mục tiêu của bài học là tìm hiểu các phương pháp tách chất đơn giản và sử dụng các dụng cụ đơn giản để thiết kế bộ dụng cụ đơn giản từ những vật liệu dễ kiếm để tách nước từ mẫu nước bẩn vừa quan sát.

Đánh giá:Dựa trên các hành vi: Thảo luận, trao đổi, huy động ý tưởng

**Hoạt động 2: Nghiên cứu kiến thức nền**

**a) Mục tiêu:**

 - Biết quan sát đối chiếu màu sắc của chất chỉ thị với thang pH.

 - Sử dụng được các chất chỉ thị tiến hành được một số thí nghiệm đo pH một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...). Liên hệ được pH trong nước mưa, đất.

 - Xác định được kiến thức cơ bản để thực hiện thiết kế giấy chỉ thị màu.

 **b) Nội dung hoạt động**

 - Học sinh làm thí nghệm đối chứng màu sắc của chất chỉ thị với màu của thang pH từ đó xác định được môi trường axit, bazơ;

 - GV tổ chức cho học sinh thảo luận xác định kiến thức của các môn học cần vận dụng vào thiết kế chế tạo giấy chỉ thị màu từ thiên nhiên.

 - Học sinh thảo luận kiến thức các môn học cần xử dụng.

 c) **Dự kiến sản phẩm**

pH dùng để đánh giá độ axit hay độ kiềm của dung dịch

Thang đo pH thường dùng là từ: 1 → 14

pH < 7: môi trường axit;

pH = 7: môi trường trung tính;

 pH> 7: môi trường

Quỳ tím : pH≤ 6 : Đỏ ; pH = 7 : Tím ; pH ≥ 8 : Xanh

 Pheneolphtalein : pH ≥ 8,3 : Hồng.

 Kiến thức cơ bản: kiến thức hóa học: giấy chỉ thị nhận biết tính chất của axit, bazo.

 - Tin học:

 + Tra cứu các thông tin cần thiết để tìm hiểu về sắc tố trong cây.

 + Sử dụng máy tính, trình chiếu powerpoint.

 + Sử dụng một số phần mềm hỗ trợ làm dự án, thiết kế nhãn sản phẩm.

 + Quay video, chụp ảnh về quá trình thực hiện dự án.

 - Công nghệ:

 + Có thể sử dụng được các nguyên vật liệu thiên nhiên để sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc

 + Tự làm được giấy chỉ thị axit – bazo từ cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc

 + Mô tả hoặc vẽ được quy trình sản xuất giấy chỉ thị axit – bazo cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc .

 - Toán học: Tính toán lượng nguyên liệu cần để sản xuất 5 tệp giấy chỉ thị axit - bazo

 **d)Tổ chức thực hiện**

***(1) Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV chia lớp làm 4 nhóm (8-10 học sinh), yêu cầu HS làm việc theo nhóm:

Tô chức cho HS thảo luận theo nhóm thực hiện nội dung:

1. pH biểu thị độ axit hay độ kiềm của dung dịch như thế nào yêu cầu học sinh làm thí nghiệm:

+ Dùng giấy chỉ thị cho lần lượt vào các dung dịch: axit chohidric (HCl), nước cốt chanh, nước lọc, canxi hidroxit Ca(OH)2.

+ Quan sát màu sắc của giấy chỉ thị đối chiếu với thang pH

+ Sự thay đổi màu chất chỉ thị trong các môi trường axit, bazơ, trung tính như thế nào?

2. Vận dụng kiến thức môn học nào để thiết kế chế tạo giấy chỉ thị màu? Kiến thức nào là cơ bản?

***(2) Thực hiện nhiệm vụ:***

HS đọc SGK, tài liệu tham khảo, quan sát vi deo thảo luận và trình bày câu trả lời lên bảng nhóm.

# *(3) Báo cáo, thảo luận:*

 GV yêu cầu đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thảo luận. Các nhóm HS khác, GV bổ sung và nhận xét.

# *(4) Kết luận, nhận định*

 Đánh giá hoạt động thí nghiệm của học sinh, đánh giá hoạt động thảo luận nhóm và kết luận nội dung ghi bài.

**Hoạt động 3: Đề xuất và báo cáo phương án thiết kế**

**a) Mục tiêu của hoạt động**

- HS xác định các phương pháp, quy trình thực hiện và
ứng dụng phương pháp chế tạo giấy chỉ thị từ thiên nhiên.

- Các nhóm HS thảo luận để thiết kế được các thí nghiệm nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến việc tách chiết chất màu anthocyanin trong bắp cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc, chiều tím và chất lượng giấy chỉ thị màu.

**b) Nội dung hoạt động**

**c) Dự kiến sản phẩm**

# - Nguyên vật liệu: Hoa giâm bụt, bắp cải tím, hoa đậu biếc.

# - Dụng cụ có thể sử dụng: cốc thủy tinh, chai nhựa, cốc nhựa, cối, ...

 - Bản vẽ hoặc bản mô tả chi tiết về quy trình tách hoạt chất màu anthocyanin (ngâm, lọc, cô cạn...) trong thực vật nhuộm tạo giấy chỉ thị. Trao đổi nhóm để hoàn thành các nội dung trong nhật kí học tập. Thực hiện các thí nghiệm đế tìm điều kiện tối ưu tách dịch màu.

**d) Cách thức tổ chức hoạt động**

1. ***Chuyển giao nhiệm vụ***

GV giao nhiệm vụ cho HS đề xuất phương án thiết kế

Có thể chế tạo được giấy chỉ thị màu từ thiên nhiên hay không? Nguyên liệu từ chất nào?

 1. Để thiết kế được giấy chỉ thị màu có thể sử dụng những nguyên vật liệu nào?

2. Đề xuất phương án chế tạo giấy chỉ thị màu (phương án được thiết kế trên giấy A3).

Yêu cầu HS thực hiện các nội dung 1, 2 trong phiếu nhật kí học tập.

Hỗ trợ, hướng dẫn khi HS cần.

1. ***Thực hiện nhiệm vụ***

HS thảo luận nhóm đề xuất nguyên vật liệu và dụng cụ.

HS vận dụng các kiến thức/kĩ năng đã học để xây dựng, lựa chọn các phương án, đưa ra các lí lẽ để bảo vệ phương án lựa chọn phương pháp tách chất, nhuộm màu làm giấy chỉ thị và phương án thiết kế lựa chọn.

# *Báo cáo, thảo luận:*

Điều khiển các nhóm thuyết minh về bản kế hoạch của nhóm mình.

Học sinh lắng nghe phần trình bày của nhóm bạn, thảo luận và nhận xét phản biện, cho dự đoán về tính khả thi của dự án

Giáo viên theo dõi phần trình bày của các nhóm, tiến hành cho HS nhóm nhận xét và dự đoán tính khả thi của dự án.

- GV nhận xét, góp ý, bổ sung cho các nhóm.

# *(4) Kết luận, nhận định:*

 GV nhận xét chung về hoạt động của lớp; nhấn mạnh các tiêu chí; tầm quan trọng của việc xác định kích thước các chất rắn trong mẫu nước và lựa chọn các vật liệu lọc phù hợp.

**Đánh giá:** Dựa trên các biểu hiện hành vi

Việc nghiên cứu chác tách nhuộm anthocyanin (màu tím) trong cây cải tím, hoa dâm bụt, ...hoa đậu biếc lên giấy, các yếu tố ảnh huởng đến việc tách chiết dịch màu và chất luợng giấy chỉ thị màu.

*Định hướng lựa chọn thiết kế:*

(1) Rửa sạch 50 g nguyên liệu (bắp cải tím, hoặc bông hoa chiều tím, đậu biếc...cắt nhỏ (hoặc xay nhỏ)

 (2) Ngâm sản phẩm (1) trong dung dịch được tạo từ cồn 900  và nước cất theo tỉ lệ 1:4(200ml cồn: 800 ml nước cất) trong 3 ngày

 (3) Dùng giấy lọc ngâm trong dung dịch HCl 1M khoảng 10 phút. Sau đó rửa nhanh qua nước, rồi tiếp tục ngâm trong dung dịch NH3 5% khoảng 10 phút ( thao tác này nhằm tạo môi trường trung tính cho giấy lọc). Sau đó sấy khô giấy lọc.

 (4) Lọc bỏ bã nguyên liệu (2). Ngâm giấy lọc (3) đã chuẩn bị ở trên vào nước lọc. Sau 30 phút lấy giấy lọc ra sấy khô rồi ngâm lại. Lặp lại thao tác này 4-5 lần.

Sau 24h, lấy giấy lọc ra, sấy khô kĩ lần cuối. Cắt nhỏ tờ giấy ra theo kích thước 1× 0,5 cm ta được giấy quỳ tím.

**Tiết 2,3**

**Hoạt động 4: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ, CHẾ TẠO SẢN PHẨM**

 **a) Mục tiêu**

- HS các nhóm làm việc tại nhà làm giấy chỉ thị acxit - bazo từ bắp cải, hoa chiều tím, đậu biếc... điều chỉnh thiết kế và lí giải đuợc những thay đối so với thiết kế ban đầu

 - HS được phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

- HS rèn luyện được kỹ năng thực hành.

- HS vận dụng được các kiến thức liên môn đã học để khắc phục những khó khăn gặp phải khi thực hiện sản phẩm.

- HS rèn luyện khả năng làm việc nhóm, phối hợp nhóm.

 **b) Nội dung**

 - Học sinh sử dụng các nguyên liệu sẵn có từ thiên nhiên để chế tạo chất chỉ thị màu, giấy chỉ thị màu

 - Thử nghiệm điều chỉnh sản phẩm

 **c) Dự kiến sản phẩm**

 - Sản phẩm giấy chỉ thị màu

 **d) Cách thức tổ chức hoạt động**

1. ***Chuyển giao nhiệm vụ:***

 Thời gian: 2 ngày dành học sinh thực hiện ở nhà

 Với các dụng cụ trang thiết bị cần thiết theo thiết kế, nguyên liệu đã chọn cần dùng làm thí nghiệm thực hành để thực hiện dự án.

 - HS làm tại nhà theo sự phân công của các nhóm.

 - GV phát cho các nhóm HS phiếu đánh giá sản phẩm, phiếu đánh giá bài thuyết trình, phiếu đánh giá mẫu nhãn,.. để định hướng nội dung. (phụ lục 1, 2, 3, 4).

 Thảo luận và ghi chú điều chỉnh thiết kế (nếu có).

 - GV theo dõi, giúp đỡ các nhóm khi gặp khó khăn.

***(2)Thực hiện nhiệm vụ:***

HS làm việc nhóm, phân công để chế tạo giấy chỉ thị dựa trên các nguyên vật liệu đã chọn, tiến hành thử nghiệm sản phẩm của nhau trong dung dịch chanh, giấm, coca, nuớc sông, nuớc ao nuôi cá,.. nước bùn đất vườn, ruộng..., từ đó đề xuất các điều chỉnh cần thiết nếu có.

# *(3) Báo cáo, thảo luận*

Học sinh hoàn thành sản phẩm, làm báo cáo theo phụ lục 1,2,3,4 có ảnh, video mô tả lại quá trình thực hiện

***(4) Kết luận, nhận định.***

GV nhận xét chung về tinh thần, thái độ và sự hợp tác của các nhóm trong quá trình làm sản phẩm, báo cáo; lưu ý HS về vệ sinh, an toàn, thẩm mĩ và những lưu ý khác nếu có.

**Tiết 4**

**Hoạt động 5: Báo cáo sản phẩm dự án, đánh giá dự án**

 **a) Mục tiêu**

- Báo cáo bản thiết kế, quá trình thực hiện tách chiết, làm giấy chỉ thị, thử nghiệm giấy chỉ thị, các điều chỉnh thiết kế so với ban đầu.

 - HS được phát huy năng lực trình bày vấn đề và giải quyết vấn đề, giao tiếp, thuyết phục người khác.

 - HS được rèn NL tổ chức sự kiện, diễn thuyết trước đám đông.

 - HS được phát huy năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo.

 - HS được rèn kĩ năng ứng xử linh hoạt.

 **b) Nội dung**

- Học sinh các nhóm báo cáo sản phẩm của nhóm báo gồm: Nguồn nguyên liệu, cách làm bằng vi deo, màu sắc sản phẩm.

 - Học sinh các nhóm đánh giá nhận xét sản phẩm của nhóm bạn. Chấm điểm các nhóm khác theo tiêu chí GV đưa trong bảng.

 - HS đánh giá dự án, những vấn đề cần cải tiến

 - GV nhận xét đánh giá thống nhất tổng điểm của các nhóm.

  **c) Dự kiến sản phẩm**

 Giấy chỉ thị màu đã chế tạo xong và nội dung sản phẩm của nhóm.

 HS đánh giá được ưu điểm,nhược điểm và hướng phát triển của sản phẩm.

 **d) Cách thức tổ chức hoạt động**

 Hoạt động đánh giá và tổng kết diễn ra trong 1 tiết học.

 **Hoạt động 5.1: Tổ chức chương trình**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thời gian** | **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **3 phút** | GV giới thiệu về nội dung của dự án, và chương trình.Cho HS bốc thăm thứ tự thuyết trình. | HS lắng nghe, chuẩn bị cho phần thuyết trình của nhóm. |
| **32 phút** | Mỗi nhóm có tối đa 4 phút để thuyết trình, giới thiệu sản phẩm.2 phút đánh giá ưu nhược điểm, hướng phát triểnGV, HS ở các nhóm khác đặt câu hỏi: 5 phút. | HS thuyết trình, trả lời câu hỏi đặt ra của GV và HS trong lớp.HS còn lại lắng nghe, đặt câu hỏi. |

**Hoạt động 5.2: Đánh giá, tổng kết**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thời gian** | **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** |
| **5 phút** | GV y/c các nhóm đánh giá ưu nhược điểm của sản phẩm, hướng phát triển sản phẩm, vấn đề cải tiến.GV tổng kết, nhận xét, đánh giá phần thuyết trình cũng như sản phẩm của các nhóm.  | HS lắng nghe, ghi chép. |
| **5 phút** | GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu đánh giá dự án của nhóm. | HS hoàn thành phiếu đánh giá dự án của nhóm. |

 IV. Hoạt động hướng dẫn học

 - Cá nhân tự thiết kế, chế tạo giấy quỳ tím, thực hành đo một số loại thực phẩm (đồ uống, hoa quả,...). Liên hệ được pH trong dạ dày, trong máu, trong nước mưa, đất.

 - Nộp lại kết quả thực hành bằng Slide (có hình ảnh, video minh chứng cho giáo viên).

 - Giải thích một số hiện tượng trong thực tế: Tại sao khi người ta ăn trầu, nước trầu có màu đỏ, tại sao khi vắt chanh vào nước canh rau muống, nước canh lại đổi màu...

V. Các phụ lục

NHẬT KÍ THIẾT KẾ, CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NHẬT KÍ THIẾT KẾ, CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM**Trường ……………………………Lớp……….Nhóm…………….*1. Phân công vai trò các thành viên trong nhóm*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Họ tên** | **Nhiệm****vụ** | **Thời****gian** | **Đúng****hạn/Không đúng hạn** | **Thành****công/không thành công** | **Điều****chỉnh** |
| Nhóm trưởng ………… |  |  |  |  |  |
| Thư kí ………….. |  |  |  |  |  |
| Thành viên …… |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

*2. Quy trình tách, chiết dịch từ nguyên liệu thiên nhiên....*(vẽ mô tả hoặc mô tả chi tiết các bước, quy trình tách hoạt chất màu anthocyanin (ngâm, lọc, cô cạn...) trong thực vật, nhuộm tạo giấy chỉ thị)..........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................3. Nghiên cứu làm giấy chỉ thị Giấy được lựa chọn là:……………………………………………………Cắt với kích thước: ………………………………………………………Tiến hành thí nghiệm:Cắt 16 mảnh giấy với kích thước như trên, cứ 4 mảnh đánh cùng một số là 1, 2, 3, 4 tương ứng với số ngày ngâm giấy trong 4 cốc chứa dịch chiết đánh số tượng tự. Sau các thời gian trên, vớt ra, để khô tự nhiên. Quan sát màu sắc và thử các giấy đó trong một số dung dịch: nước chanh, giấm ăn, dung dịch baking, soda, nước muối, nước bột giặt.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian ngâm | 1/2 ngày | 1 ngày | 2 ngày | 3 ngày |
| Màu sắc (đều, rõ) |  |  |  |  |
| Hình ảnh (dán hình) |  |  |  |  |
| Hiện tượng khi thử trong các môi trường  |  |  |  |  |

KL: Thời gian tối ưu để ngâm giấy:……………………………………………..*4. Xây dựng thang đo pH của giấy chỉ thị axit – bazo từ nguyên liệu thiên nhiên*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dung dịch** | **Màu thu được khi dùng quỳ tím có sẵn phòng thí nghiệm** | **Màu thu được khi dùng quỳ tím chế tạo từ nguyên liệu thiên nhiên** |
| HCl 0,1M |  |  |
| NaOH 0,1M |  |  |
| Nước chanh |  |  |
| Nước giấm |  |  |
| Nước cocacola |  |  |
| Nước cất |  |  |
| nước xà phòng |  |  |

 |

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ**

**Nhóm: ……………………………………………….**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm GV** | **Điểm HS** |
| **1** | Nghiên cứu được các điều kiện tối ưu | 20 |  |  |
| **2** | Giấy chỉ thị:+ Rõ và đều màu+ Thay đổi màu rõ trong các môi trường + Cho kết quả nhanh + Chi phí thấp | 60 |  |  |
| **3** | Video trình bày rõ nét, đẹp, thực hiện đầy đủ các nội dung GV yêu cầu. | 20 |  |  |
| **Tổng** |  | 100 |  |  |