SẢN PHẨM DỰ THI
THIẾT KẾ CHỦ ĐỀ DẠY HỌC TÍCH HỢP – STEM
TRONG TRƯỜNG TRUNG HỌC NĂM 2023-2024

PHẦN 1. TỔNG QUAN

1. Giới thiệu bản thân và đơn vị công tác

Họ và tên: **Nguyễn Xuân Đạt**.

Năm sinh: **1998**.

Giới tính: **Nam**.

Bộ môn đăng kí dự thi: **Hoá học**.

Thâm niên công tác: **1 năm**.

Tên đơn vị: **THPT Phạm Văn Sáng**.

SĐT cá nhân: **0964062865**.

2. Chủ đề dự thi

Tên chủ đề: **Từ rác thải thành phân bón – cần cho đất, tốt cho cây.**

Môn học: **Hoá học.**

Áp dụng: **Chuyên đề 11.1. Phân bón (Hoá học 11) – Nội dung 3: Phân bón hữu cơ.**

Thời lượng thực hiện: **2 tiết.**

Thời điểm thực hiện: Sau khi đã tìm hiểu nội dung 1 (Phân bón), nội dung 2 (phân bón vô cơ) và tiết 1 của nội dung 3 (phân bón hữu cơ). Trong đó, ở tiết 1 của nội dung 3, HS đã nghiên cứu về phân loại phân bón hữu cơ, thành phần, ưu điểm và nhược điểm của phân bón hữu cơ.

Không gian thực hiện: **Trong lớp học và ở nhà.**

Yêu cầu cần đạt của chủ đề:

Phẩm chất, năng lực	Yêu cầu cần đạt
Năng lực hoá học	**Nhận thức hoá học (NT):** Trình bày được vai trò của phân bón hữu cơ, cách sử dụng và bảo quản của một số loại phân bón hữu cơ thông dụng và một số quy trình sản xuất phân bón hữu cơ.

	Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học: **TH1.** Tìm hiểu quy trình thực hiện quá trình ủ phân bón từ chất thải, **TH2.** Thực hiện được việc ủ phân bón từ chất thải. **TH3.** Thực hiện được việc thử nghiệm chất lượng phân bón. **TH4.** Trình bày, báo cáo kết quả thực hiện. **Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học (VD):** Vận dụng được kiến thức hoá học và sinh học để giải thích ý nghĩa của phân bón đối với cây trồng.
Năng lực khoa học (tích hợp)	**Tìm hiểu thế giới sống (tích hợp với môn Sinh học) (KH):** Làm được thí nghiệm chứng minh tác dụng của loại phân bón, cách bón, hàm lượng đối với cây trồng.
Năng lực chung	**Tự chủ và tự học (TC):** Chủ động tìm hiểu các thông tin trên sách, báo, Internet, đời sống,.. để hoàn thành nhiệm vụ. **Giao tiếp và hợp tác (HT):** Lập được kế hoạch hoạt động nhóm và phân công công việc hợp lí giữa các thành viên trong nhóm.
Phẩm chất chủ yếu	**Trung thực (TT):** Tự tay làm ra sản phẩm và báo cáo về sản phẩm đó. **Chăm chỉ (CC):** Cập nhật tiến độ thực hiện thường xuyên.

PHẦN 2. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN

1. Dụng cụ và thiết bị

- Máy tính, laptop, điện thoại thông minh, máy quay phim… để phục vụ trình chiếu, chụp hình và báo cáo sản phẩm.
- Công cụ Microsoft Sway để ghi nhật kí thực hiện.
- Nền tảng mạng xã hội (Zalo, Facebook…) để trao đổi thông tin.
- Nền tảng Google Form: Đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo.

2. Học liệu

- Video giới thiệu chủ đề: *(Video 1: https://drive.google.com/file/d/1FsmKcfmSHRYsfe5Y3k6pLCxyufGjLCNK/view?usp=sharing; Video 2: https://drive.google.com/file/d/1T8hLbqURueRR-Dm0mEhdH96MVD3_OuNH/view?usp=sharing)*
- Nhật kí thực hiện (trên Microsoft Sway).
- Các phiếu học tập: Bảng 5W1H; phiếu ghi giải pháp; hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ tại nhà.

3. Phương án đánh giá

- ***Các phiếu đánh giá***: Bảng kiểm đánh giá sơ đồ tư duy (phụ lục 1); Thang đo đánh giá năng lực hợp tác (phụ lục 2); Rubric đánh giá nhật kí thực hiện trên Microsoft Sway (phụ lục 3); Rubric đánh giá sản phẩm và bài báo cáo (phụ lục 4).
- ***Thời điểm đánh giá***: Đánh giá thường xuyên (đánh giá quá trình) trong suốt quá trình của bài học (ở từng hoạt động).
- ***Người đánh giá***: Giáo viên đánh giá (PL1, PL2); HS tự đánh giá (PL3); HS đánh giá đồng đẳng (PL4).
- ***Sử dụng kết quả đánh giá***: Kết quả đánh giá dùng để đánh giá các năng lực và phẩm chất của HS trong bài học STEM. Kết quả là căn cứ để đánh giá chuyên đề 1 (Phân bón) của chương trình Hoá học 11.

CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ	ĐIỂM TỐI ĐA	ĐIỂM ĐẠT ĐƯỢC
Bảng kiểm đánh giá sơ đồ tư duy **(PL 1)**	***6 điểm***	
Thang đo đánh giá năng lực hợp tác **(PL 2)**	***12 điểm***	
Rubric đánh giá nhật kí thực hiện trên Microsoft Sway **(PL 3)**	***27 điểm***	
Rubric đánh giá sản phẩm và bài báo cáo **(PL 4)**	***15 điểm***	
TỔNG ĐIỂM	**60 điểm**	

PHẦN 3. KẾ HOẠCH DẠY HỌC

1. Tiến trình dạy học

Lưu ý: *Hai tiết học được tổ chức cách nhau 7-8 tuần.*

Hoạt động	YCCĐ	Nội dung cơ bản	PPDH, KTDH (PTDH)	Phương án đánh giá
1. Xác định vấn đề *(Tại lớp – tiết 1 – 15 phút)*	Xác định được vấn đề thực tiễn về phân bón	Quan sát hình ảnh, video về vấn đề rác thải và vấn đề ủ phân hiện nay để nhận thức được nhu cầu ***chuyển rác thải thành phân bón.***	Dạy học STEM Kĩ thuật 5W1H *(Sử dụng Bảng 5W1H)*	PP hỏi đáp
2. Nghiên cứu kiến thức nền và đề xuất giải pháp *(Tại lớp – tiết 1 – 15 phút)*	NT, TC	Nghiên cứu kiến thức về quy trình sản xuất, cách sử dụng và bảo quản phân bón hữu cơ. Từ đó, đề xuất các giải pháp tự ủ phân bón hữu cơ từ chất thải.	Dạy học STEM Kĩ thuật sơ đồ tư duy	Sử dụng ***bảng kiểm*** đánh giá sơ đồ tư duy ***(GV đánh giá)***
3. Lựa chọn giải pháp *(Tại lớp – tiết 1 – 15 phút)*	HT	Các nhóm hợp tác để lựa chọn giải pháp phù hợp, lên kế hoạch và phân công phù hợp.	Dạy học STEM Dạy học hợp tác *(Sử dụng Phiếu ghi giải pháp)*	Sử dụng ***thang đo*** đánh giá năng lực hợp tác ***(GV đánh giá)***
4. Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá *(Tại nhà – 7-8 tuần)*	TH1-TH3 KH, CC	Học sinh tiến hành ủ phân tại nhà và kiểm định chất lượng phân bón (có thể là với cây trồng). Trao đổi thông tin diễn ra trực tuyến (mạng xã hội); cập nhật tiến độ thông qua	Dạy học STEM *(Sử dụng Phiếu hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ tại nhà)*	Sử dụng ***rubric*** đánh giá nhật kí thực hiện ***(thông qua M. Sway – HS tự đánh giá)***

		nhật kí online (***nền tảng Microsoft Sway***).		
5. Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh *(Tiết 2 + Tại nhà)*	TH4, VD TT	Các nhóm trưng bày sản phẩm, thuyết trình sản phẩm và đánh giá đồng đẳng lẫn nhau. Trả lời câu hỏi của các nhóm bạn tại nhà (online).	Dạy học STEM PP thuyết trình Kĩ thuật 3-2-1	Sử dụng ***rubric*** đánh giá sản phẩm và bài báo cáo ***(đánh giá đồng đẳng)***

2. Các yếu tố STEM trong bài học

S *(Khoa học)*	**T** *(Công nghệ)*	**E** *(Kĩ thuật)*	**M** *(Toán học)*
Bản chất và ý nghĩa của quá trình chuyển chất thải thành phân bón	Đánh giá hiệu quả của các nguyên liệu; sử dụng hỗ trợ của công nghệ để thực hiện ủ phân hiệu quả	Thiết kế quy trình ủ phân bón từ chất thải	Tính toán lượng chất thải, lượng men phù hợp; tính toán lượng phân cần thiết cho cây trồng; tính toán hàm lượng dinh dưỡng của phân bón; tính toán và dự trù chi phí thực hiện

3. Các hoạt động

HOẠT ĐỘNG 1. XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ ***(15 phút – tiết 1)***

a) Mục tiêu

- Xác định được vấn đề thực tiễn về phân bón.

b) Nội dung

- Học sinh trả lời các câu hỏi trong bảng 5W1H theo hai vấn đề trong hai video.

What?	**Where?**	**When?**	**Why?**	**Who?**	**How?**
Vấn đề về rác thải và phân bón	Vấn đề xảy ra ở đâu?	Vấn đề xảy ra khi nào?	Tại sao xảy ra vấn đề này?	Ai là người gây ra?	Cách thức nào để giải

hiện nay là gì?					quyết vấn đề đó?

c) Sản phẩm

- Câu trả lời của HS trong bảng 5W1H. Câu trả lời gợi ý:

What?	Where?	When?	Why?	Who?	How?
Vấn đề 1. Rác thải ra môi trường ngày càng nhiều	Xảy ra đặc biệt ở vùng đô thị.	Xảy ra hiện nay và ngày càng trở nên nghiêm trọng.	Do nhận thức kém của người dân.	Người dân, nhà máy, xí nghiệp.	Tận dụng chất thải để sản xuất phân bón.
Vấn đề 2. Phân bón vô cơ được lạm dụng và sử dụng không đúng cách	Xảy ra ở vùng nông thôn và khu vực đất trồng.	Hiện nay.	Do chưa sử dụng đa dạng nguồn phân bón; chưa có đủ kiến thức về phân bón.	Người nông dân; người dân tự trồng cây và bón phân.	Sử dụng phân bón hữu cơ từ chất thải.

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - GV chia lớp thành 4 nhóm (đánh số từ 1 đến 4). - GV yêu cầu HS quan sát 2 video để hoàn thành bảng 5W1H. + Vấn đề 1 (*Video 1*): Rác thải và nhu cầu ủ phân tại nhà. + Vấn đề 2 (*Video 2*): Nhu cầu và mô hình ủ phân bón hữu cơ.	- HS nhận nhiệm vụ.

Bảng 5W1H về hai vấn đề trong hai video *(link video ở phần học liệu):*

	What?	Where?	Where?	Why?	Who?	How?
Video 1						
Video 2						

Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát các nhóm thực hiện.	- HS thực hiện nhiệm vụ trên bảng nhóm (mỗi video thực hiện trên 1 bảng nhóm)
Bước 3. Báo cáo, thảo luận - GV yêu cầu các nhóm treo bảng nhóm. + Video 1 (nhóm 1, 3). + Video 2 (nhóm 2, 4). *Lưu ý: Các bảng nhóm trả lời cùng một video thì treo gần nhau.*	- Các nhóm HS treo bảng nhóm (trưng bày kết quả làm việc nhóm).
Bước 4. Kết luận nhận định - Từ kết quả làm việc của các nhóm, GV nhận xét ra điểm chung → kết luận về hai vấn đề trong 2 video. - Từ hai vấn đề, GV dẫn dắt và giới thiệu kế hoạch học tập và đánh giá của bài học STEM.	**- HS nắm bắt được 2 vấn đề:** **+ Vấn đề về rác thải.** **+ Vấn đề về phân bón hoá học.** **→ Nhu cầu chuyển rác thải thành phân bón.**

KẾ HOẠCH HỌC TẬP VÀ ĐÁNH GIÁ BÀI HỌC STEM

(Thông báo tới HS)

1. **Nghiên cứu lí thuyết:** Các nhóm vẽ sơ đồ tư duy về quy trình sản xuất phân bón, cách sử dụng và bảo quản phân bón *(đánh giá sơ đồ tư duy).*

2. **Đề xuất giải pháp và lựa chọn giải pháp:** Hội nhóm để thống nhất giải pháp ủ phân tại nhà *(đánh giá sự hợp tác).*
3. **Thực hiện tại nhà:** Ủ phân tại nhà, thử nghiệm và ghi nhật kí thực hiện *(đánh giá bằng nhật kí).*
4. **Báo cáo sản phẩm:** Thực hiện báo cáo về sản phẩm phân bón đã thực hiện và rút ra bài học kinh nghiệm *(đánh giá bài báo cáo và sản phẩm).*

HOẠT ĐỘNG 2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP ***(15 phút – tiết 1)***

a) Mục tiêu

NT. Trình bày được vai trò của phân bón hữu cơ, cách sử dụng và bảo quản của một số loại phân bón hữu cơ thông dụng và một số quy trình sản xuất phân bón hữu cơ.

b) Nội dung

- Học sinh vẽ sơ đồ tư duy trình bày:

+ Quy trình sản xuất phân hữu cơ từ chất thải.

+ Cách sử dụng và bảo quản phân bón hữu cơ.

- Học sinh đề xuất giải pháp ủ phân hữu cơ tại nhà.

c) Sản phẩm

- Sản phẩm sơ đồ tư duy đảm bảo các tiêu chí sau:

+ Nội dung: Trình bày được quy trình sản xuất phân hữu cơ từ chất thải; Trình bày được cách sử dụng và bảo quản phân bón hữu cơ.

+ Hình thức: Trình bày được nội dung một cách khoa học và logic.

+ Thẩm mĩ: Thể hiện được sơ đồ một cách đẹp mắt, giúp người xem dễ hiểu.

- Các giải pháp chuyển rác thải thành phân bón tại nhà. Các giải pháp gợi ý:

+ Sử dụng rác thải nhà bếp từ thức ăn dư thừa và vỏ trái cây, xương cá, bã cà phê…

+ Sử dụng men vi sinh để chuyển rác thải thành phân bón.

+ Sử dụng phương pháp ủ xen kẽ lớp thức ăn thừa và lớp men để thực hiện ủ lâu dài.

+ Sử dụng các thùng chứa chuyên dụng (hoặc công nghệ) để thực hiện ủ phân hiệu quả.

+ Thực hiện trồng cây đối chứng và cây thực nghiệm nhằm kiểm tra chất lượng phân bón.

+ Thực hiện trồng rau sạch trong hộ gia đình sử dụng chính lượng phân bón tự ủ, tối ưu hoá lối sống xanh, sống sạch → Đáp ứng sự phát triển bền vững.

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - GV chia lớp thành 4 nhóm (giống hoạt động trước), cung cấp mỗi nhóm tư liệu về cách ủ phân hữu cơ từ rác thải *(xem phụ lục 5).* - GV yêu cầu mỗi nhóm vẽ một sơ đồ tư phác thảo quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải; cách sử dụng và bảo quản chúng.	- HS nhận nhiệm vụ.
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ - GV đi tới các nhóm, hướng dẫn, nhận xét.	- HS thực hiện vẽ sơ đồ tư duy trong ***thời gian 10 phút.***
Bước 3. Báo cáo, thảo luận - GV yêu cầu các nhóm treo sơ đồ lên bảng. - GV nhận xét về các sơ đồ tư duy, sử dụng bảng kiểm để đánh giá *(xem phụ lục 1).*	- Các nhóm quan sát, nhận xét sơ đồ tư duy của nhau. - Các nhóm lắng nghe, rút kinh nghiệm.
Bước 4. Kết luận, nhận định	- Các nhóm HS đề xuất một số giải pháp.

- GV yêu cầu HS rút ra một số giải pháp từ kiến thức nền để giải quyết vấn đề: ***Chuyển rác thải thành phân bón tại nhà.***	

HOẠT ĐỘNG 3. LỰA CHỌN GIẢI PHÁP *(15 phút – Tiết 1)*

a) Mục tiêu

- Hợp tác nhóm và lựa chọn được giải pháp thích hợp.

b) Nội dung

- HS lựa chọn được giải pháp thích hợp nhằm thực hiện ủ phân bón hữu cơ tại nhà và kiểm định chất lượng phân bón. Mẫu thực hiện:

Nguồn nguyên liệu	**Cách thức thực hiện**	**Thời gian thực hiện**	**Phương pháp đánh giá chất lượng**

c) Sản phẩm

- Giải pháp nhằm thực hiện ủ phân bón hữu cơ tại nhà và kiểm định chất lượng phân bón. Giải pháp gợi ý:

Nguồn nguyên liệu	**Cách thức thực hiện**	**Thời gian thực hiện**	**Phương pháp đánh giá chất lượng**
Rác thải nhà bếp	Sử dụng men vi sinh và thùng chứa chuyên dụng	Thời gian ủ từ 4-6 tuần	Trồng 2 chậu cây đối chứng (không sử dụng phân) và 2 chậu cây thực nghiệm (sử dụng phân đã tự ủ).

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH**
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm để lựa chọn giải pháp thích hợp nhằm thực hiện ủ	- HS nhận nhiệm vụ.

<table>
<tr><td>phân từ rác thải tại nhà và yêu cầu hoàn thành theo mẫu.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">PHIẾU GHI GIẢI PHÁP: CHUYỂN RÁC THẢI THÀNH PHÂN BÓN
<table>
<tr><th>Nguồn nguyên liệu</th><th>Cách thức thực hiện</th><th>Thời gian thực hiện</th><th>Phương pháp đánh giá chất lượng</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
* Phác thảo kế hoạch: …
* Phác thảo phân công: …</td></tr>
<tr><td>Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ
- GV quan sát và sử dụng thang đo đánh giá năng lực hợp tác của các nhóm (xem phụ lục 2).</td><td>- HS trao đổi theo nhóm để đưa ra các giải pháp theo mẫu GV yêu cầu.</td></tr>
<tr><td>Bước 3. Báo cáo, thảo luận
- GV đi quanh các nhóm để tư vấn, hỗ trợ và nắm bắt giải pháp mà các nhóm đang thảo luận.</td><td>- Dưới sự tư vấn, hỗ trợ của GV, các nhóm HS đề xuất, lựa chọn, điều chỉnh giải pháp cho thích hợp.</td></tr>
<tr><td>Bước 4. Kết luận nhận định
- GV dặn dò HS thực hiện nhiệm vụ tại nhà và cập nhật nhật kí đều đặn hàng tuần.
(Nếu chưa có sẵn nền tảng trao đổi trực tuyến thì GV tạo nhóm trực tuyến Zalo, Facebook, Microsoft Teams v.v… để thực hiện trao đổi khi làm nhiệm vụ tại nhà)</td><td>- HS ghi nhớ, nắm bắt để thực hiện.</td></tr>
</table>

HOẠT ĐỘNG 4. CHẾ TẠO MẪU, THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ ***(Tại nhà – từ 7-8 tuần)***

a) Mục tiêu

TH1. Tìm hiểu quy trình thực hiện quá trình ủ phân bón từ chất thải;

TH2. Thực hiện được việc ủ phân bón từ chất thải;

TH3. Thực hiện được việc thử nghiệm chất lượng phân bón;

KH. Làm được thí nghiệm chứng minh tác dụng của loại phân bón, cách bón, hàm lượng đối với cây trồng.

b) Nội dung

- Thực hiện ủ phân tại nhà theo giải pháp đã lựa chọn.
- Thực hiện kiểm định chất lượng phân bón theo giải pháp đã lựa chọn.
- Thực hiện cập nhật nhật kí thực hiện trên Microsoft Sway (hàng tuần).

c) Sản phẩm

- Nhật kí thực hiện trên Microsoft Sway đảm bảo đủ các phần theo yêu cầu:

Yêu cầu của nhật kí	**Yêu cầu cần đạt**
Phần giới thiệu	- Giới thiệu được nhóm (*gồm tên lớp, tên nhóm, danh sách thành viên và hình nền*).
Phần kiến thức nền	- Trình bày được (một cách vắn tắt) các kiến thức nền đã được học.
Phần giải pháp	- Trình bày được (một cách vắn tắt) các giải pháp đã đề xuất
Phần thực hiện	- Trình bày được (có hình minh chứng thực tế) phần chuẩn bị nguyên liệu. - Trình bày được các bước ủ phân bón. - Trình bày được (có hình minh chứng thực tế) quá trình phân bón được ủ chín hàng tuần. - Trình bày được (có hình minh chứng thực tế) cách thức kiểm chứng chất lượng phân bón và kết quả kiểm định.
Phần kết luận	- Kết luận được các bài học và kinh nghiệm rút ra được từ bài học. Nêu được ý nghĩa của bài học.
Trình bày nhật kí	- Trình bày được nhật kí một cách khoa học và bắt mắt.

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH**

Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - GV yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ theo giải pháp đã đề xuất đáp ứng tối thiểu ***ba yêu cầu.*** *+ Thực hiện ủ phân đúng kế hoạch.* *+ Thực hiện kiểm định chất lượng phân bón đúng kế hoạch.* *+ Thực hiện cập nhật nhật kí hàng tuần (trên Microsoft Sway).* *(GV giao nhiệm vụ trên nền tảng online, yêu cầu các nhóm cung cấp đường link Microsoft Sway mà nhóm đã tạo)*	- HS nhận nhiệm vụ.
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát nhật kí thực hiện của các nhóm.	- HS thực hiện nhiệm vụ tại nhà theo yêu cầu của GV và cập nhật tiến độ thực hiện trên Microsoft Sway.
Bước 3. Báo cáo, thảo luận - GV giải đáp các thắc mắc của HS (nếu có); nhắc nhở, đôn đốc các nhóm HS thực hiện nhiệm vụ đúng, đủ và kịp thời.	- Trong quá trình làm, HS trao đổi với GV để được giải đáp. *(Nếu trong quá trình làm, nhóm HS thay đổi giải pháp so với thống nhất ban đầu thì phải có sự đồng thuận của cả nhóm và báo cáo với GV; sự thay đổi này phải ghi rõ trong nhật kí thực hiện)*
Bước 4. Kết luận, nhận định - Tại tuần thực hiện cuối cùng, GV yêu cầu các nhóm ghi phần kết luận cho nhật kí và tự đánh giá nhật kí.	- HS ghi phần kết luận cho nhật kí và sử dụng rubric đánh giá nhật kí thực hiện để tự đánh giá (*xem phụ lục 3*).

- GV dặn dò các nhóm chuẩn bị bài báo cáo.	- Các nhóm HS chuẩn bị bài báo cáo.

HOẠT ĐỘNG 5. CHIA SẺ, THẢO LUẬN, ĐIỀU CHỈNH ***(Tiết 2 + Tại nhà)***

a) Mục tiêu

TH4. Trình bày, báo cáo kết quả thực hiện.

VD. Vận dụng được kiến thức hoá học và sinh học để giải thích ý nghĩa của phân bón đối với cây trồng.

b) Nội dung

- Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và kết quả thực hiện của nhóm mình.
- Các nhóm thực hiện đánh giá đồng đẳng lẫn nhau.

c) Sản phẩm

- Bài báo cáo sản phẩm đáp ứng các tiêu chí:

Yêu cầu của bài báo cáo và sản phẩm	**Yêu cầu cần đạt**
Sản phẩm phân bón	- Phân bón đạt chất lượng (không có mùi khó chịu; đã được ủ chín đồng đều). - Kết quả đánh giá chất lượng phân bón chứng minh được tính hiệu quả của phân bón.
Bài trình chiếu	- Trình chiếu được nhật kí thực hiện bằng văn bản và hình ảnh (một cách khoa học và bắt mắt).
Nội dung bài báo cáo	- Trình bày được bài báo cáo một cách đầy đủ, ngắn gọn và chính xác các nội dung *(giới thiệu nhóm; nguyên liệu; quy trình thực hiện; hình ảnh cập nhật hàng tuần; kết quả đánh giá chất lượng phân bón; kết luận).*
Hình thức bài báo cáo	- Trình bày được bài báo cáo rành mạch, rõ ràng, logic, khoa học; thời gian trình bày hợp lí.

d) Tổ chức thực hiện

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ - GV yêu cầu các nhóm báo cáo theo yêu cầu. *(Thứ tự trình bày có thể theo hình thức bốc thăm hoặc lần lượt từ nhóm 1 đến 4; thời gian báo cáo mỗi nhóm là 5-7 phút)*	- HS nhận nhiệm vụ. *(Các nhóm HS mang theo mẫu phân bón đã ủ; nếu được, cho HS mang theo các chậu cây được dùng để kiểm chứng chất lượng phân bón)*
Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ - GV quan sát các nhóm báo cáo.	- Các nhóm HS báo cáo theo yêu cầu.
Bước 3. Báo cáo, thảo luận - GV yêu cầu: Khi một nhóm báo cáo, các nhóm HS còn lại đánh giá đồng đẳng. - GV yêu cầu các nhóm ghi 3 ưu điểm, 2 nhược điểm và 1 câu hỏi/đề xuất **(kĩ thuật 3-2-1)** dành cho nhóm báo cáo. *(Có thể quy định nhóm 1 đặt câu hỏi cho nhóm 2; nhóm 2 đặt câu hỏi cho nhóm 3;nhóm 3 đặt câu hỏi cho nhóm 4; nhóm 4 đặt câu hỏi cho nhóm 1)*	- Các nhóm HS còn lại sử dụng rubric đánh giá sản phẩm và bài báo cáo (*xem phụ lục 4*). - HS ghi 3 ưu điểm, 2 nhược điểm và 1 câu hỏi/đề xuất dành cho nhóm báo cáo. *(Phần câu hỏi được nhập trên Google Form để nhóm báo cáo thảo luận và trả lời tại nhà → Tiết kiệm thời gian trên lớp)*
Bước 4. Kết luận, nhận định - GV tổng kết tiết học và kết luận ý nghĩa của bài học: ***Qua bài học, chúng ta đã học được cách sống xanh, sống sạch bằng việc tận dụng nguồn chất thải để sản xuất phân bón.***	- HS lắng nghe và rút ra kinh nghiệm và ý nghĩa từ bài học.

- GV yêu cầu các nhóm HS về nhà xem nhận xét và trả lời câu hỏi của nhóm bạn trên Google Form.	- Các nhóm HS khi về nhà thực hiện trả lời câu hỏi trên Google Form và rút ra kinh nghiệm từ nhận xét của nhóm bạn.

PHẦN 4. CÁC PHIẾU HỌC TẬP

1. Phiếu học tập số 1: Bảng 5W1H

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Lớp …… Nhóm HS …….

	What?	**Where?**	**Where?**	**Why?**	**Who?**	**How?**
Câu hỏi cần trả lời	Vấn đề về rác thải và phân bón hiện nay là gì?	Vấn đề xảy ra ở đâu?	Vấn đề xảy ra khi nào?	Tại sao xảy ra vấn đề này?	Ai là người gây ra?	Cách thức nào để giải quyết vấn đề đó?
Video 1	…	…	…	…	…	…
Video 2	…	…	…	…	…	…

2. Phiếu học tập số 2: Phiếu ghi giải pháp

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Lớp 11 …… Nhóm số ……..

Giải pháp chuyển rác thải thành phân bón

Nguồn nguyên liệu	**Cách thức thực hiện**	**Thời gian thực hiện**	**Phương pháp đánh giá chất lượng**
…	…	…	…

*** Phác thảo kế hoạch:** ……

……

*** Phác thảo phân công:** ……...……

……

3. Phiếu học tập số 3: Hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ tại nhà (7-8 tuần)

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

1. Các nhiệm vụ chính:

- Thực hiện ủ phân bón tại nhà.
- Thực hiện đánh giá chất lượng phân bón *(gợi ý: trồng cây đối chứng và thực nghiệm)*
- Viết nhật kí thực hiện (trên Microsoft Sway).
- Chuẩn bị bài báo cáo sản phẩm.

2. Hướng dẫn viết nhật kí tại nhà: Nhật kí đảm bảo đủ các phần sau:

- Giới thiệu: Tên lớp, tên nhóm, danh sách thành viên và hình nền.

- **Tóm tắt lí thuyết:** khái niệm, vai trò, phân loại phân bón; cách sử dụng và bảo quản phân bón hữu cơ; quy trình sản xuất phân hữu cơ sinh học; tác động của phân bón tới môi trường.

- Tóm tắt giải pháp.

- Nguyên liệu (có ảnh / video).

- Quy trình thực hiện.

- Nhật kí hàng tuần: Ghi lại công việc hàng tuần, hình ảnh cập nhật về phân bón hàng tuần.

- Cách kiểm tra chất lượng phân bón và kết quả (có ảnh / video).

- Kết luận: Bài học kinh nghiệm; Ý nghĩa rút ra được từ bài học.

***Lưu ý**: Cần trình bày nhật kí một cách khoa học và có thẩm mĩ.*

3. Hướng dẫn chuẩn bị bài báo cáo sản phẩm: Để bài báo cáo chất lượng, các em hãy chuẩn bị theo hướng dẫn sau:

- Chuẩn bị bài trình chiếu.
- Chuẩn bị mang sản phẩm đến lớp.
- Chuẩn bị nội dung, hình thức báo cáo và tập dợt báo cáo.

***Lưu ý**: Bài báo cáo và sản phẩm cần đạt các tiêu chí đề ra. Nội dung báo cáo gồm các phần sau: giới thiệu nhóm; nguyên liệu; quy trình thực hiện; hình ảnh cập nhật hàng tuần; kết quả đánh giá chất lượng phân bón; kết luận.*

PHẦN 5. PHỤ LỤC

1. Phụ lục 1: Bảng kiểm đánh giá sơ đồ tư duy *(dùng trong hoạt động 2)*

Lớp …… Nhóm số ……

TT	Tiêu chí	Đạt	Không đạt
1	Trình bày được quy trình sản xuất phân bón hữu cơ từ chất thải.		
2	Trình bày được cách sử dụng và bảo quản phân bón hữu cơ.		
3	Nội dung sơ đồ tư duy chính xác, ngôn ngữ khoa học.		
4	Sơ đồ tư duy được thiết kế khoa học.		
5	Sơ đồ tư duy đẹp mắt, hấp dẫn người xem.		
6	Sơ đồ tư duy ngắn gọn, súc tích, dễ hiểu.		
Tổng số tiêu chí đạt được: ……/ 6 điểm *(mỗi tiêu chí: 1 điểm).*			

2. Phụ lục 2: Thang đo đánh giá năng lực hợp tác *(dùng trong hoạt động 3)*

Lớp …… Nhóm số ……

TT	Tiêu chí	0 đ	1 đ	2 đ	3 đ
1	Nhóm xác định được các nhiệm vụ cần thực hiện; phân công giữa các thành viên hợp lí.				
2	Nhóm trao đổi tích cực trong quá trình thực hiện nhiệm vụ.				
3	Nhóm hoạt động có khoa học, giữ thái độ nghiêm túc trong suốt quá trình hợp tác.				
4	Nhóm giải quyết được các mâu thuẫn trong quá trình hợp tác và đạt được hiệu quả trong nhiệm vụ.				
Tổng điểm: ……/ 12 điểm.					

3. Phụ lục 3: Rubric đánh giá nhật kí thực hiện trên Microsoft Sway *(dùng trong hoạt động 4)*

Lớp …… Nhóm số ……

Tiêu chí	Mức 1	Mức 2	Mức 3

1. Giới thiệu được nhóm (gồm tên lớp, nhóm, danh sách TV, hình nền)	***Chưa giới thiệu được*** đầy đủ thông tin về nhóm.	Giới thiệu được đầy đủ thông tin về nhóm nhưng ***chưa có hình nền.***	Giới thiệu được đầy đủ thông tin về nhóm và có hình nền sinh động, cuốn hút.
2. Trình bày được (một cách vắn tắt) các kiến thức nền đã được học.	Trình bày kiến thức nền ***chưa chính xác.***	Trình bày được kiến thức nền chính xác nhưng ***chưa đầy đủ.***	Trình bày được kiến thức nền một cách ***đầy đủ, chính xác*** nhưng ngắn gọn, súc tích.
3. Trình bày được (một cách vắn tắt) các giải pháp đã đề xuất	***Chưa trình bày được*** giải pháp đã đề xuất.	Trình bày được giải pháp đã đề xuất nhưng ***chưa đầy đủ hoặc chưa khoa học.***	Trình bày được giải pháp đã đề xuất một cách ***đầy đủ, khoa học và chính xác.***
4. Trình bày được (có hình minh chứng thực tế) phần chuẩn bị nguyên liệu.	***Chưa trình bày được*** các nguyên liệu cần chuẩn bị.	Trình bày được các nguyên liệu cần chuẩn bị ***nhưng chưa có hình minh hoạ*** (hoặc hình minh hoạ không thực tế).	Trình bày các nguyên liệu cần chuẩn bị và ***có hình minh hoạ thực tế.***
5. Trình bày được các bước (quy trình) ủ phân bón.	***Chưa trình bày*** được các bước ủ phân bón; hoặc quy trình ủ phân ***chưa hợp lí.***	Trình bày được quy trình ủ phân bón nhưng ***chưa phù hợp với nguyên liệu đã chuẩn bị.***	Trình bày được một cách hợp lí quy trình ủ phân bón ***phù hợp với nguyên liệu đã chuẩn bị.***
6. Trình bày được (có hình minh chứng thực tế) quá trình phân bón được ủ chín hàng tuần.	***Chưa cập nhật*** được quá trình ủ phân hàng tuần; hoặc cập nhật quá trình mà ***thiếu hình minh chứng.***	Cập nhật được quá trình phân bón được ủ chín (có hình minh chứng) ***nhưng chưa đều đặn hàng tuần.***	Cập nhật được quá trình phân bón được ủ chín (có hình minh chứng) ***một cách đều đặn*** *(ít nhất 1 lần/tuần)*
7. Trình bày được (có hình minh chứng thực	***Chưa trình bày được*** cách thức kiểm chứng	Trình bày được (có hình minh chứng thực	Trình bày được (có hình minh chứng thực

tế) cách thức kiểm chứng chất lượng phân bón và kết quả kiểm định.	chất lượng phân bón và kết quả kiểm định; hoặc chưa có hình minh chứng.	tế) cách thức kiểm chứng chất lượng phân bón ***nhưng chưa có kết quả kiểm định***.	tế) cách thức kiểm chứng chất lượng phân bón và kết quả kiểm định.
8. Kết luận được các bài học và kinh nghiệm rút ra được từ bài học. Nêu được ý nghĩa của bài học.	Chưa kết luận được hoặc mới chỉ kết luận được **một trong ba** yếu tố: *bài học học được; kinh nghiệm rút ra; ý nghĩa bài học.*	Kết luận được **hai trong ba** yếu tố: *bài học học được; kinh nghiệm rút ra; ý nghĩa bài học.*	Kết luận **đủ ba** yếu tố: *bài học học được; kinh nghiệm rút ra; ý nghĩa bài học.*
9. Trình bày được nhật kí một cách khoa học và bắt mắt.	Trình bày nhật kí ***chưa khoa học <u>và</u> chưa bắt mắt.***	Trình bày nhật kí ***chưa khoa học <u>hoặc</u> chưa bắt mắt.***	Trình bày nhật kí một cách ***khoa học <u>và</u> bắt mắt.***
Tổng điểm: …… / 27 điểm.			

4. Phụ lục 4: Rubric đánh giá sản phẩm và bài báo cáo *(dùng trong hoạt động 5)*

Lớp …… Nhóm đánh giá …… Nhóm được đánh giá ……

Tiêu chí	Mức 1	Mức 2	Mức 3
VỀ SẢN PHẨM			
1. Phân bón đạt chất lượng *(không có mùi khó chịu; đã được ủ chín đồng đều).*	Phân bón ***chưa được ủ chín.***	Phân bón được ủ chín nhưng ***còn gây mùi nồng và khó chịu.***	Phân bón ***được ủ chín*** và ***mùi không đáng kể.***
2. Kết quả đánh giá chất lượng phân bón chứng minh được tính hiệu quả của phân bón *(ví dụ cây ở chậu thực*	***Chưa có kết quả*** đánh giá chất lượng ***<u>hoặc</u>*** kết quả ***không chứng minh được tính hiệu quả*** của phân bón.	Kết quả đánh giá chất lượng phân bón chứng minh được tính hiệu quả của phân bón ***nhưng kết quả chưa rõ rệt.***	Kết quả đánh giá chất lượng phân bón chứng minh được tính hiệu quả của phân bón ***một cách rõ rệt.***

nghiệm phát triển tốt hơn một cách rõ rệt)			
VỀ BÀI BÁO CÁO			
1. Trình chiếu được nhật kí thực hiện bằng văn bản và hình ảnh *(một cách khoa học và bắt mắt).*	Chưa trình chiếu được nhật kí thực hiện.	Trình chiếu được nhật kí thực hiện bằng văn bản và hình ảnh ***nhưng chưa thu hút người xem.***	Trình chiếu được nhật kí thực hiện bằng văn bản và hình ảnh, ***thu hút người xem.***
2. Trình bày được bài báo cáo một cách đầy đủ, ngắn gọn và chính xác các nội dung *(giới thiệu nhóm; nguyên liệu; quy trình thực hiện; hình ảnh cập nhật hàng tuần; kết quả đánh giá chất lượng phân bón; kết luận).*	Trình bày bài báo cáo ***chưa đầy đủ <u>và</u> chưa ngắn gọn, chính xác.***	Trình bày bài báo cáo ***chưa đầy đủ <u>hoặc</u> chưa ngắn gọn, chính xác.***	Trình bày được bài báo cáo một cách ***đầy đủ, ngắn gọn và chính xác.***
3. Trình bày được bài báo cáo rành mạch, rõ ràng, logic, khoa học; thời gian trình bày hợp lí.	Trình bày bài báo cáo ***chưa rành mạch, rõ ràng, logic, khoa học <u>và</u> thời gian trình bày chưa hợp lí.***	Trình bày bài báo cáo ***chưa rành mạch, rõ ràng, logic, khoa học <u>hoặc</u> thời gian trình bày chưa hợp lí.***	Trình bày được bài báo cáo ***rành mạch, rõ ràng, logic, khoa học và thời gian trình bày hợp lí.***
Tổng điểm: ……/15 điểm.			

5. Phụ lục 5: Tư liệu ủ phân bón hữu cơ từ chất thải

TƯ LIỆU: Ủ PHÂN HỮU CƠ TỪ RÁC THẢI NHÀ BẾP
a) Dụng cụ cần thiết

- Các dụng cụ cơ bản: găng tay, khẩu trang, dao hoặc kéo để cắt rác thải hữu cơ , xẻng hoặc nuôi để xúc phân,...

- Vật chứa để ủ phân: thùng sơn, thùng xốp, thùng gỗ,… phải có nắp đậy kín. Nếu có thể, tốt nhất bạn nên dùng loại thùng ủ phân chuyên dụng để đảm bảo an toàn. Tham khảo

b) Nguyên liệu chính

- Các loại rác nhà bếp hữu cơ gồm: vỏ trái cây, vỏ trứng, thức ăn thừa và các phế phẩm hữu cơ được thải ra hàng ngày.

- Đất ủ mục có thể là phần đất trồng trọt cũ trước đó, hoặc mùn cưa, mụn dừa,…

c) Dưỡng chất bổ sung

- Men vi sinh ủ phân EcoClean Compost chuyên dụng - Chế phẩm sinh học khử mùi và thúc đẩy quá trình phân hủy hữu cơ.

d) Cách sử dụng vi sinh ủ phân EcoClean Compost đạt hiệu quả cao nhất khi ủ phân từ rác nhà bếp

- Ngâm vi sinh với nước: tỉ lệ 1 gói với 20 lít hoặc nhiều hơn tùy lượng nước cần thiết để bổ sung cho mẻ ủ. Trong quá trình ủ nên xáo trộn vật liệu ủ để tăng cường không khí lưu thông cho mẻ ủ.

- Thời gian ngâm: 2 ngày (có thể bổ sung mật rỉ đường để tạo điều kiện cho vi sinh sôi tốt). Liều lượng: 1 gói 100g cho 1 tấn nguyên liệu ủ.

e) Những điều cần chú ý khi ủ phân compost

- Cách ủ phân bón từ rác nhà bếp có thể sử dụng hầu hết nguyên liệu là các phế phẩm nhưng không phải là tất cả. Bạn có thể tận dụng mọi loại thức ăn thừa như: cơm, rau củ quả hư hỏng, vỏ trái cây, bã cà phê, bã chè,… để ủ phân. Tuy nhiên, nên lược bỏ các loại như xương heo, xương gà, dầu mỡ thừa, các loại thịt,… vì chúng có thể gây mùi hôi thối khi ủ, cũng như dẫn dụ các loại côn trùng đến gây hại cho cây trồng khi bón vào đất.
- Các nguyên liệu nên được cắt nhỏ trước khi cho vào thùng ủ. Làm như vậy chúng sẽ nhanh bị phân hủy hơn. Nếu thấy trong thùng ủ quá khô, bạn nên bổ sung nước vào để thúc đẩy quá trình ủ. Nếu thấy trong thùng quá nhiều nước, có thể lọc bỏ phần nước và chỉ để lại phần bã phân hủy, sau 2-4 tuần là có thể sử dụng được.
- Thùng ủ nên được đặt ở nơi thoáng và được che chắn khỏi mưa bão, không được để ở vùng trũng ngập nước, có nắp đậy kín để ngăn mùi hôi thoát ra ngoài. Bên cạnh đó, cần bổ sung men vi sinh giúp phân hủy nhanh các chất hữu cơ, đồng thời ức chế các mầm bệnh phát triển trong đống ủ

6. Phụ lục 6: Một số hình ảnh và nhật kí minh hoạ

MỘT SỐ HÌNH ẢNH MINH HOẠ

Nguyên liệu ủ phân: *rác thải nhà bếp*

Men vi sinh và nguyên liệu

Sản phẩm phân bón được ủ

Kiểm chứng chất lượng phân bón:

Trồng cây đối chứng và cây thực nghiệm

NHẬT KÍ MINH HOẠ

Link Microsoft Sway: https://sway.office.com/j58a9dcUaqQ9fsi1

Hình ảnh nhật kí minh hoạ:

Nguyên liệu

Ngày đầu tiên

Tuần 1

Tuần 2

Tuần 3

Tuần 4

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học*. Hà Nội.

[2] Bô Giáo dục và Đào tạo (2020). *Công văn 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14/08/2020 về việc "Triển khai thực hiện giáo dục STEM trong giáo dục trung học"*. Hà Nội.

[3] Trần Thị Gái, Nguyễn Thị Phương, & Nguyễn Thị Hoài Thanh (2018). Thiết kế giáo dục STEM trong dạy học phần "chuyển hoá vật chất và năng lượng ở thực vật", sinh học 11 – trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục, 443,* 59-64.

[4] Awane. Cách ủ phân từ rác nhà bếp và thức ăn thừa đơn giản nhất. Truy xuất ngày 07/11/2023 từ: https://awane.vn/cach-u-phan-bon-huu-co-tu-vun-thuc-pham-don-gian-nhat.html.