**GIÁO ÁN MẪU THEO CV 5512**

**BÀI 8: VAI TRÒ VÀ ỨNG DỤNG CỦA PHỨC CHẤT**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

- Hiểu được khái niệm và cấu trúc của phức chất.

- Nắm rõ vai trò và ứng dụng của phức chất trong đời sống và công nghiệp.

**2. Năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

- Năng lực tự học: Học sinh biết tìm hiểu và nghiên cứu tài liệu liên quan đến phức chất.

- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh có khả năng phân tích và đưa ra giải pháp cho các vấn đề liên quan đến phức chất.

**\* Năng lực hóa học:**

- Năng lực tư duy hóa học: Học sinh biết phân tích, tổng hợp và áp dụng kiến thức về phức chất.

- Năng lực thực hành hóa học: Học sinh biết thực hiện các thí nghiệm liên quan đến phức chất và phân tích kết quả.

**\* Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, trung thực trong học tập và nghiên cứu.

- Có trách nhiệm với môi trường khi ứng dụng phức chất vào thực tiễn.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Sách Chuyên đề học tập hóa học lớp 12 Cánh Diều.

- Các tài liệu tham khảo về phức chất.

- Máy chiếu, bảng trắng và bút viết.

- Các dụng cụ và hóa chất cần thiết cho thí nghiệm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**Kiểm tra bài cũ:** Không

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a)** **Mục tiêu:**

- Kích thích sự hứng thú của học sinh đối với bài học về phức chất.

- Giới thiệu sơ lược về phức chất và tầm quan trọng của chúng.

**b) Nội dung:**

- Giáo viên giới thiệu bài học bằng cách đặt câu hỏi: "Các em đã bao giờ nghe về phức chất chưa? Các em nghĩ phức chất có vai trò gì trong đời sống hàng ngày?"

**c) Sản phẩm:**

- Học sinh có hứng thú và động lực để tìm hiểu về phức chất.

**d) Tổ chức thực hiện:**

- Giáo viên đặt câu hỏi và yêu cầu học sinh trả lời, sau đó tổng kết và dẫn dắt vào bài học mới.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 1: I. Vai trò của một số phức chất sinh học**

**Mục tiêu:**

- Hiểu rõ vai trò của một số phức chất sinh học trong cơ thể sinh vật.

- Nắm vững cấu trúc và chức năng của các phức chất như Heme B, Chlorophyll và Vitamin B12.

- Phát triển kỹ năng phân tích và áp dụng kiến thức vào thực tế.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giới thiệu và giảng dạy**  - Giáo viên giới thiệu về phức chất sinh học và vai trò của chúng trong cơ thể sinh vật.  - Giảng dạy chi tiết về cấu trúc và chức năng của Heme B, Chlorophyll và Vitamin B12.  **Hoạt động nhóm**  - Học sinh chia thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm chọn một phức chất để tìm hiểu và chuẩn bị bản trình bày.  - Các nhóm làm việc cùng nhau để thu thập thông tin và chuẩn bị bản trình bày.  **Trình bày và thảo luận**  - Các nhóm lần lượt trình bày về phức chất đã chọn.  - Học sinh và giáo viên cùng thảo luận, đặt câu hỏi và giải đáp thắc mắc.  **Báo cáo cá nhân**  Học sinh viết báo cáo cá nhân về vai trò của một phức chất sinh học và nộp cho giáo viên. | **Bản trình bày nhóm**: Học sinh làm việc theo nhóm để chuẩn bị bản trình bày về một trong các phức chất sinh học đã học (Heme B, Chlorophyll, hoặc Vitamin B12). Bản trình bày bao gồm:  - Định nghĩa và cấu trúc phức chất.  - Vai trò và chức năng của phức chất trong cơ thể sinh vật.  - Ảnh hưởng của phức chất đến quá trình sinh học.  **Nội dung:**  **- Giới thiệu phức chất sinh học**:  + Định nghĩa phức chất sinh học.  + Vai trò quan trọng của phức chất sinh học trong quá trình sản xuất và phát triển của sinh vật.  **- Cấu trúc và chức năng của Heme B**:  + Thành phần của hemoglobin và vai trò của Heme B.  + Cấu trúc của Heme B: nguyên tử trung tâm là sắt và phối tử là một dẫn xuất porphyrin.  + Quá trình vận chuyển oxygen của Heme B: từ phổi đến tế bào.  **- Cấu trúc và chức năng của Chlorophyll**:  + Thành phần của chlorophyll và vai trò của nó trong lá cây.  + Cấu trúc của Chlorophyll: nguyên tử trung tâm là magnesium và phối tử là một dẫn xuất porphyrin.  + Quá trình quang hợp và chuyển hoá năng lượng mặt trời thành năng lượng cho cây xanh.  **- Cấu trúc và chức năng của Vitamin B12**:  + Thành phần của vitamin B12 và vai trò của nó trong cơ thể.  + Cấu trúc của Vitamin B12: nguyên tử trung tâm là cobalt và phối tử là một dẫn xuất porphyrin.  + Vai trò của Vitamin B12 trong quá trình trao đổi chất và tạo hồng cầu.  **Báo cáo cá nhân**: Học sinh viết một báo cáo ngắn về vai trò của một trong các phức chất sinh học, nhấn mạnh cách mà cấu trúc của phức chất ảnh hưởng đến chức năng của nó. |

**Phần bổ sung:**

**- Tài liệu hỗ trợ**: Cung cấp tài liệu tham khảo và các nguồn thông tin để học sinh có thể nghiên cứu.

**- Công cụ hỗ trợ**: Sử dụng các phần mềm trình chiếu, bảng trắng, và tài liệu trực quan để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập.

**Hoạt động 2: II. Ứng dụng của phức chất**

**Mục tiêu:**

- Hiểu rõ khái niệm phức chất và tầm quan trọng của chúng trong các lĩnh vực y học, đời sống, hóa học và sản xuất.

- Nắm vững các ứng dụng cụ thể của phức chất trong việc điều trị bệnh, bổ sung dinh dưỡng, phân tích hóa học và sản xuất công nghiệp.

- Phát triển kỹ năng nghiên cứu, phân tích và trình bày thông tin một cách khoa học và logic.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **- Giới thiệu và giảng dạy**  Giáo viên giới thiệu về phức chất và các ứng dụng của chúng trong y học, đời sống, hóa học và sản xuất.  Giảng dạy chi tiết về các phức chất tiêu biểu như cisplatin, vitamin B12 và các ứng dụng của chúng.  **- Hoạt động nhóm**  Học sinh chia thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm chọn một ứng dụng cụ thể của phức chất để tìm hiểu và chuẩn bị bản trình bày.  Các nhóm làm việc cùng nhau để thu thập thông tin và chuẩn bị bản trình bày.  **- Trình bày và thảo luận**  Các nhóm lần lượt trình bày về ứng dụng của phức chất đã chọn.  Học sinh và giáo viên cùng thảo luận, đặt câu hỏi và giải đáp thắc mắc.  **- Báo cáo cá nhân**  Học sinh viết báo cáo cá nhân về một phức chất và ứng dụng của nó, sau đó nộp cho giáo viên. | **- Bản trình bày nhóm**: Học sinh làm việc theo nhóm để chuẩn bị một bản trình bày về một ứng dụng cụ thể của phức chất trong các lĩnh vực trên. Bản trình bày bao gồm:  Định nghĩa và cấu trúc của phức chất.  Ứng dụng cụ thể và cách thức hoạt động của phức chất trong lĩnh vực đó.  Ảnh hưởng và lợi ích của phức chất đối với cuộc sống và công nghiệp.  **Nội dung:**  **Giới thiệu về phức chất**:  Định nghĩa phức chất.  Cấu trúc cơ bản của phức chất: nguyên tử trung tâm và phối tử.  **Ứng dụng của phức chất trong y học và đời sống**:  Sử dụng phức chất platinum (cisplatin, carboplatin, oxaliplatin) trong điều trị ung thư.  Sử dụng phức chất của cobalt (vitamin B12) trong điều trị các bệnh về thần kinh, thiếu máu và bổ sung dinh dưỡng.  **Ứng dụng của phức chất trong hóa học**:  Sử dụng phức chất làm thuốc thử trong phân tích hóa học: chuẩn độ, tách cation kim loại.  Sử dụng phức chất trong việc tạo ra vật liệu mới và chất mang thuốc.  **Ứng dụng của phức chất trong sản xuất**:  Sử dụng phức chất làm chất xúc tác trong chế biến dầu mỏ, khai thác quặng, sản xuất hóa chất.  Sử dụng phức chất làm chất tạo màu trong sản xuất gốm, sứ và thuốc trừ sâu.  **- Báo cáo cá nhân**: Học sinh viết một báo cáo ngắn về một phức chất cụ thể và ứng dụng của nó trong một lĩnh vực mà họ quan tâm, nhấn mạnh cách mà phức chất đó đóng góp vào quá trình sản xuất hoặc điều trị. |

**Phần bổ sung:**

**Tài liệu hỗ trợ**: Cung cấp tài liệu tham khảo và các nguồn thông tin để học sinh có thể nghiên cứu.

**Công cụ hỗ trợ**: Sử dụng các phần mềm trình chiếu, bảng trắng và tài liệu trực quan để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập.

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

**- Kiến thức**: Củng cố và hệ thống hóa kiến thức về vai trò và ứng dụng của phức chất trong các lĩnh vực y học, đời sống, hóa học và sản xuất.

**- Kỹ năng**: Phát triển kỹ năng phân tích, tổng hợp thông tin, làm việc nhóm, trình bày và giải quyết vấn đề.

**- Thái độ**: Nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của phức chất trong đời sống và công nghiệp, từ đó có thái độ học tập tích cực và yêu thích môn Hóa học.

**b) Nội dung:**

Bài 1. Trong các phức chất heme B, chlorophyll và vitamin B,,, phức chất nào được ứng dụng cho các mục đích sau:

a) Giúp chuyển hoá năng lượng mặt trời thành năng lượng cho quá trình quang hợp?

b) Giúp vận chuyển oxygen trong cơ thê?

c) Điều trị một số bệnh liên quan đến thần kinh?

Bài 2. Chlorophyll là một phức chất rất phổ biến trong tự nhiên, có nhiều trong lá cây, một số loài tảo,... Hãy tìm hiểu và cho biết một số ứng dụng của chlorophyll trong lĩnh vực sức khoẻ.

**c) Sản phẩm:**

**Bài 1: Trong các phức chất heme B, chlorophyll và vitamin B12, phức chất nào được ứng dụng cho các mục đích sau:**

**a) Giúp chuyển hoá năng lượng mặt trời thành năng lượng cho quá trình quang hợp?**

* **Chlorophyll** (chất diệp lục) là phức chất giúp chuyển hóa năng lượng mặt trời thành năng lượng cho quá trình quang hợp.

**b) Giúp vận chuyển oxygen trong cơ thể?**

* **Heme B** là phức chất giúp vận chuyển oxygen trong cơ thể. Heme B là một phần của hemoglobin trong hồng cầu, có vai trò quan trọng trong việc nhận và nhả oxygen.

**c) Điều trị một số bệnh liên quan đến thần kinh?**

* **Vitamin B12** là phức chất được sử dụng để điều trị một số bệnh liên quan đến thần kinh. Vitamin B12 có vai trò quan trọng trong việc duy trì chức năng thần kinh và tạo hồng cầu.

**Tóm tắt:**

a) Chlorophyll b) Heme B c) Vitamin B12

**Bài 2: Ứng dụng của chlorophyll trong lĩnh vực sức khỏe**

**Chất khử mùi tự nhiên**:

Chlorophyll có khả năng khử mùi, giúp giảm mùi hôi trong miệng và cơ thể. Nó được sử dụng trong một số sản phẩm như nước súc miệng và kem đánh răng để giúp duy trì hơi thở thơm tho.

**Chất chống oxy hóa và kháng viêm**:

Chlorophyll có tính chất chống oxy hóa mạnh, giúp bảo vệ tế bào khỏi tổn thương do các gốc tự do gây ra. Ngoài ra, chlorophyll còn có tác dụng kháng viêm, giúp giảm viêm nhiễm trong cơ thể.

**Thải độc và làm sạch cơ thể**:

Chlorophyll giúp thải độc cơ thể bằng cách gắn kết với các chất độc và kim loại nặng trong ruột, giúp chúng được thải ra ngoài qua hệ tiêu hóa. Điều này giúp làm sạch cơ thể và giảm nguy cơ bị nhiễm độc.

**Hỗ trợ tiêu hóa**:

Chlorophyll giúp cải thiện chức năng tiêu hóa bằng cách kích thích sự sản xuất enzym tiêu hóa và cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột. Nó cũng có tác dụng làm dịu niêm mạc ruột và hỗ trợ trong việc điều trị các vấn đề về tiêu hóa.

**Tăng cường hệ miễn dịch**:

Chlorophyll có thể tăng cường hệ miễn dịch bằng cách thúc đẩy sự sản xuất tế bào máu và cải thiện khả năng chống lại các tác nhân gây bệnh của cơ thể.

**Giảm nguy cơ mắc bệnh ung thư**:

Một số nghiên cứu cho thấy chlorophyll có thể giảm nguy cơ mắc một số loại ung thư bằng cách ngăn chặn sự hình thành các chất gây ung thư và bảo vệ DNA khỏi tổn thương.

**Hỗ trợ chữa lành vết thương**:

Chlorophyll có tính kháng khuẩn và kháng viêm, giúp thúc đẩy quá trình chữa lành vết thương và giảm nguy cơ nhiễm trùng. Nó được sử dụng trong một số loại thuốc mỡ và băng vết thương để hỗ trợ điều trị các vết thương ngoài da.

**Tóm tắt:**

* Chlorophyll có nhiều ứng dụng trong lĩnh vực sức khỏe như: khử mùi, chống oxy hóa, kháng viêm, thải độc, hỗ trợ tiêu hóa, tăng cường hệ miễn dịch, giảm nguy cơ mắc bệnh ung thư và hỗ trợ chữa lành vết thương.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Giới thiệu và ôn tập**

* + Giáo viên tóm tắt lại nội dung chính về vai trò và ứng dụng của phức chất đã học.
  + Trình chiếu các ví dụ minh họa và dẫn chứng thực tế về phức chất.

**Hoạt động nhóm**

* + Học sinh chia thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm chọn một ứng dụng cụ thể của phức chất để nghiên cứu và chuẩn bị bản trình bày.
  + Các nhóm làm việc cùng nhau để thu thập thông tin và chuẩn bị bản trình bày.

**Trình bày và thảo luận**

* + Các nhóm lần lượt trình bày về ứng dụng của phức chất đã chọn.
  + Học sinh và giáo viên cùng thảo luận, đặt câu hỏi và giải đáp thắc mắc.

**Bài tập cá nhân**

* + Học sinh hoàn thành phiếu bài tập cá nhân với các câu hỏi trắc nghiệm và bài tập tình huống liên quan đến vai trò và ứng dụng của phức chất.
  + Giáo viên thu phiếu bài tập và chấm điểm, nhận xét.

**Phần bổ sung:**

* **Tài liệu hỗ trợ**: Cung cấp tài liệu tham khảo và các nguồn thông tin để học sinh có thể nghiên cứu.
* **Công cụ hỗ trợ**: Sử dụng các phần mềm trình chiếu, bảng trắng, và tài liệu trực quan để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập.

**4. Hoạt động 4: Củng cố**

**a) Mục tiêu:**

**Kiến thức**: Vận dụng kiến thức đã học về phức chất để giải quyết các vấn đề thực tế liên quan đến y học, đời sống, hóa học và sản xuất.

**Kỹ năng**: Phát triển kỹ năng tư duy phản biện, phân tích, tổng hợp thông tin, làm việc nhóm, thuyết trình và giải quyết vấn đề thực tế.

**Thái độ**: Khuyến khích học sinh chủ động, sáng tạo trong học tập và áp dụng kiến thức hóa học vào thực tiễn.

**b) Nội dung:**

**Ôn tập ngắn gọn**:

Định nghĩa và cấu trúc cơ bản của phức chất.

Vai trò và ứng dụng của các phức chất trong y học, đời sống, hóa học và sản xuất.

**Hoạt động vận dụng thực tế**:

Nghiên cứu và phân tích các tình huống thực tế liên quan đến việc sử dụng phức chất.

Đề xuất giải pháp sử dụng phức chất trong các tình huống cụ thể.

**c) Sản phẩm:**

**Dự án nhóm**:

Học sinh làm việc theo nhóm để thực hiện một dự án nhỏ về một ứng dụng cụ thể của phức chất trong một lĩnh vực thực tế. Dự án bao gồm:

Mô tả tình huống thực tế hoặc vấn đề cần giải quyết.

Phân tích vai trò của phức chất trong việc giải quyết vấn đề.

Đề xuất giải pháp cụ thể và cách thức thực hiện.

**Báo cáo cá nhân**:

Học sinh viết một báo cáo ngắn về việc áp dụng phức chất trong một tình huống cụ thể mà họ quan tâm, nhấn mạnh cách phức chất đó giải quyết vấn đề và mang lại lợi ích.

**d) Tổ chức thực hiện:**

**Giới thiệu và ôn tập ngắn gọn**

Giáo viên tóm tắt lại nội dung chính về vai trò và ứng dụng của phức chất đã học.

Trình chiếu các ví dụ minh họa và dẫn chứng thực tế về phức chất.

**Hoạt động nhóm**

Học sinh chia thành các nhóm nhỏ, mỗi nhóm chọn một tình huống thực tế liên quan đến phức chất để nghiên cứu và thực hiện dự án.

Các nhóm làm việc cùng nhau để thu thập thông tin, phân tích tình huống và đề xuất giải pháp.

**Trình bày và thảo luận**

Các nhóm lần lượt trình bày dự án của mình về ứng dụng của phức chất trong tình huống đã chọn.

Học sinh và giáo viên cùng thảo luận, đặt câu hỏi và đánh giá các giải pháp đề xuất.

**Báo cáo cá nhân**

Học sinh viết báo cáo cá nhân về việc áp dụng phức chất trong một tình huống cụ thể và nộp cho giáo viên.

Giáo viên chấm điểm, nhận xét và phản hồi.

**Phần bổ sung:**

* **Tài liệu hỗ trợ**: Cung cấp tài liệu tham khảo và các nguồn thông tin để học sinh có thể nghiên cứu.
* **Công cụ hỗ trợ**: Sử dụng các phần mềm trình chiếu, bảng trắng và tài liệu trực quan để hỗ trợ việc giảng dạy và học tập.