Ngày soạn:…/…/…

Ngày dạy:…/…/…

**BÀI 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

Sau bài học này, HS sẽ:

* Trình bày và vận dụng được một số phương pháp nghiên cứu sinh học: phương pháp quan sát, phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm, phương pháp thực nghiệm khoa học.Nêu được một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.
* Trình bày và vận dụng được các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học: quan sát, đặt câu hỏi, xây dựng giả thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, điều tra và khảo sát thực địa, làm báo cáo kết quả nghiên cứu.
* Giới thiệu được phương pháp tin sinh học (Bioinformatics).
* Nêu được một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.

**2. Năng lực**

* ***Năng lực sinh học:***
* *Nhận thức sinh học:*
* Trình bày và vận dụng được một số phương pháp nghiên cứu sinh học.

+ Phương pháp quan sát.

+ Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm (các kĩ thuật phòng thí nghiệm).

+ Phương pháp thực nghiệm khoa học.

* Nêu được một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.
* Giới thiệu được phương pháp tin sinh học (Bioinformatics) như là công cụ trong nghiên cứu và học tập sinh học.
* Trình bày và vận dụng được các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu:

+ Quan sát: logic thực hiện quan sát; thu thập, lưu giữ kết quả quan sát; lựa chọn hình thức biểu đạt kết quả quan sát.

+ Xây dựng giả thuyết.

+ Thiết kế và tiến hành thí nghiệm.

+ Điều tra, khảo sát thực địa.

+ Làm báo cáo kết quả nghiên cứu.

* ***Năng lực chung:***
* *Tự chủ và tự học:* Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập môn Sinh học. Từ đó, biết tự điều chỉnh cách học.
* *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Đánh giá được hiệu quả của việc áp dụng nhiều phương pháp khác nhau để nghiên cứu một vấn đề.

**3. Phẩm chất**

* Yêu nước: Tích cực, chủ động vận động người khác tham gia các hoạt động bảo vệ thiên nhiên.
* Nhân ái: Biết tôn trọng quyền và lợi ích hợp pháp của mọi người, đấu tranh với những hành vi vi phạm đạo đức sinh học.
* Trung thực: Nhận thức được phẩm chất trung thực rất quan trọng trong học tập và nghiên cứu khoa học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên**

* SGK, SGV, SBT Sinh học, Giáo án.
* Một số tranh, ảnh, phim tư liệu về các thiết bị, dụng cụ, phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học.
* Bảng hướng dẫn HS thực hiện nghiên cứu vấn đề thực tiễn ở địa phương.
* Máy tính, máy chiếu.

**2. Đối với học sinh**

* Giấy A4.
* Bảng trắng, bút lông.
* Biên bản thảo luận nhóm.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm lý hưng phấn và háo hức tìm hiểu, khám phá nội dung bài học; tạo mâu thuẫn nhận thức giữa kiến thức, kĩ năng đã có và nội dung học tập của bài học.

**b. Nội dung:** Tìm hiểu nhập môn về vấn đề từ đó rút ra ý nghĩa của nghiên cứu khoa học

**c. Sản phẩm học tập:**

-HS có tâm lý hưng phấn, háo hức tìm hiểu, khám phá nội dung bài học.

- HS xác định được vấn đề học trong bài học.

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV đặt các câu hỏi mang tính gợi mở cho HS:

*+ Khi muối chua, có nhiều nguyên nhân làm dưa cải bị hỏng. Em có biết đó là nguyên nhân nào không? Do vi khuẩn hay do một điều kiện môi trường nào khác?*

**

*+ Theo em, có thể sử dụng những phương pháp nào để giải thích hiện tượng trên?*

- GV khuyến khích HS dự đoán về câu trả lời và ghi lên bảng những ý kiến của HS.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS dựa vào hiểu biết cá nhân, suy nghĩ và đưa ra câu trả lời.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS thoải mái chia sẻ ý kiến với cả lớp (HS không nhất thiết trả lời đúng).

- Các HS còn lại nêu ý kiến khác (nếu có).

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV tuyên dương tinh thần đóng góp của HS và dẫn dắt vào bài học mới: *Có nhiều nguyên nhân làm dưa cải muối bị hư hỏng, trong đó có 2 nguyên nhân được đưa ra:*

*(1) do đậy nắp hũ dưa không kín;*

*(2) do không đảm bảo về điều kiện ánh sáng.*

*Vậy, dựa vào phương pháp nào để xác định nguyên nhân làm dưa cải muối bị hỏng? Chúng ta hãy cùng tìm hiểu trong bài học hôm nay –* ***Bài 2: Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn sinh học.***

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**I. Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn sinh học**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học**

**a. Mục tiêu:**

Trình bày và vận dụng được một số phương pháp nghiên cứu sinh học:

+ Phương pháp quan sát.

+ Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm (các kĩ thuật phòng thí nghiệm).

+ Phương pháp thực nghiệm khoa học.

**b. Nội dung:**

- GV chia lớp thành 3 nhóm, yêu cầu HS đọc thông tin mục phần I (SGK tr.12 – 16) để tìm hiểu về các phương pháp nghiên cứu môn sinh học:

+ ***Nhóm 1:*** *Tìm hiểu phương pháp quan sát.*

***+ Nhóm 2:*** *Tìm hiểu phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm.*

***+ Nhóm 3:*** *Phương pháp thực nghiệm khoa học.*

- GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp nêu vấn đề để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SGK.

**c. Sản phẩm học tập:** HS trình bày và ghi được vào vở đặc điểm, cách tiến hành các phương pháp nghiên cứu sinh học; lấy được ví dụ về các phương pháp đó.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV chia lớp thành 3 nhóm, yêu cầu HS đọc thông tin mục phần I (SGK tr.12 – 16) để tìm hiểu về các phương pháp nghiên cứu môn sinh học:+ ***Nhóm 1:*** *Tìm hiểu phương pháp quan sát.****+ Nhóm 2:*** *Tìm hiểu phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm.****+ Nhóm 3:*** *Phương pháp thực nghiệm khoa học.*- GV yêu cầu các nhóm hoàn thành các cột trong phiếu học tập số 1 theo nội dung nghiên cứu của nhóm mình. *(Phiếu học tập ở phần Hồ sơ học tập)*- GV đặt câu hỏi thảo luận cho các nhóm:***+ Nhóm 1:*** *Mô tả ngắn gọn thí nghiệm quan sát và phân loại hạt giống đậu xanh. Từ đó rút ra những ưu điểm và hạn chế của phương pháp.****+ Nhóm 2:*** *Mô tả ngắn gọn thí nghiệm tìm hiểu khả năng nảy mầm của hạt đậu xanh trong phòng thí nghiệm. Từ đó rút ra những ưu điểm và hạn chế của phương pháp.****+ Nhóm 3:*** *Mô tả ngắn gọn thí nghiệm tìm hiểu khả năng nảy mầm của hạt đậu xanh ở thực địa.* *Từ đó rút ra những ưu điểm và hạn chế của phương pháp.***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, thảo luận và hoàn thành phiếu học tập.- Thảo luận để trả lời câu hỏi của GV.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- Các nhóm lần lượt trình bày kết quả thảo luận trước lớp.- GV chuẩn kiến thức sau mỗi phần trình bày của HS.**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét phần trình bày của HS và chuyển sang nội dung tiếp theo. | **I. Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn sinh học****1. Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học*****- Phương pháp quan sát:*** là phương pháp sử dụng trí giác để thu thập thông tin về đối tượng được quan sát. Phương pháp quan sát được thực hiện theo ba bước:+ Bước 1: Xác định đối tượng quan sát và phạm vi quan sát.+ Bước 2: Tuỳ theo từng đối tượng và phạm vi quan sát mà xác định công cụ quan sát cho phù hợp (kính hiển vi, kính lúp,...).+ Bước 3: Thu thập, ghi chép và xử lí các dữ liệu quan sát được.=> Ưu điểm:(+) Không yêu cầu những dụng cụ thí nghiệm phức tạp.(+) Điều kiện tiến hành thí nghiệm đơn giản, có thể thực hiện ở bất cứ đâu.(+) Các dữ liệu thu thập được mang tính khách quan, chính xác.=> Nhược điểm:(-) Người quan sát đóng vai trò thụ động, phải chờ đợi các hiện tượng diễn ra.(-) Chỉ thu thập được những thông tin mang tính chất bề nổi của đối tượng nghiên cứu.***- Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm:*** là phương pháp sử dụng các dụng cụ, hoá chất, quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm khoa học.+ Bước 1: Chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ, hoá chất và mẫu vật để làm thí nghiệm.+ Bước 2: Tiến hành các thí nghiệm theo đúng quy trình và thu thập dữ liệu từ kết quả thí nghiệm. Từ việc quan sát và phân tích kết quả, người nghiên cứu giải thích và kết luận cho kết quả thí nghiệm đó. \*Một số kĩ thuật phòng thí nghiệm thường dùng ở THPT: Phương pháp giải phẫu, phương pháp làm và quan sát tiêu bản.+ Bước 3: Báo cáo kết quả thí nghiệm+ Bước 4: Vệ sinh dụng cụ thí nghiệm.=> Ưu điểm:(+) Cho số liệu chính xác.(+) Các kết quả đánh giá có tính rõ ràng, dễ so sánh.=> Nhược điểm:(-) Giới hạn không gian; tốn kém nhiều chi phí(-) Cần tuân theo những nguyên tắc đảm bảo an toàn nhất định. Một số thí nghiệm có thể gây nguy hiểm.(-) Đòi hỏi những dụng cụ, máy móc thí nghiệm nhất định (hóa chất, bông thấm nước, panh,…)(-) Không phải lúc nào cũng thực hiện được.***- Phương pháp thực nghiệm khoa học:*** là phương pháp chủ động tác động vào đối tượng nghiên cứu và những hoạt động của đối tượng đó nhằm kiểm soát sự phát triển của chúng một cách có chủ đích. Để thực nghiệm khoa học, người nghiên cứu cần tiến hành theo ba bước sau:+ Bước 1: Chuẩn bị các điều kiện thí nghiệm, thiết kế mô hình thực nghiệm phù hợp với mục đích thí nghiệm.+ Bước 2: Tiến hành thực nghiệm và thu thập các dữ liệu. Trong bước này, người nghiên cứu có thể dùng các phương pháp khác nhau tùy mục đích thực nghiệm: nghiên cứu và phân loại để định danh các loài sinh vật; tách chiết các chế phẩm sinh học; nuôi cấy mô, tế bào;...+ Bước 3: Xử lý các dữ liệu thu thập được và báo cáo kết quả thực nghiệm.=> Ưu điểm:(+) Không thụ động chờ đợi sự xuất hiện của hiện tượng mà chủ động tạo ra những điều kiện đó.(+) Có thể lặp đi lặp lại nhiều lần thực hiện với những kết quả giống nhau, chứng tỏ một mối quan hệ có tính quy luật và đảm bảo được tính tin cậy của đề tài.=> Nhược điểm:(-) Đòi hỏi sự chuẩn bị công phu cả về lý luận và công cụ thực hiện.(-) Mỗi thực nghiệm chỉ kiểm nghiệm và xác định được mối quan hệ giữa hai nhân tố, trong khi đó một đề tài nghiên cứu lại đòi hỏi phải kiểm nghiệm nhiều nhân tố.(-) Các điều kiện được tạo ra một cách đặc biệt trong quá trình thực nghiệm, có thể phá vỡ diễn biến tự nhiên của hiện tượng nghiên cứu. |

**II. Các kĩ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học**

**Hoạt động 2: Tìm hiểu các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học**

**a. Mục tiêu:** HS trình bày và bước đầu dựa vào mẫu triển khai được các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học: quan sát và đặt câu hỏi, xây dựng giải thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, điều tra và khảo sát và đặt câu hỏi, xây dựng giải thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, điều tra và khảo sát thực địa làm báo cáo kết quả nghiên cứu.

**b. Nội dung:**

- GV hướng dẫn các nhóm đọc thông tin và quan sát sơ đồ hình 2.4 trong mục II (SGK tr.16 – 17) để tìm hiểu về 4 bước trong tiến trình nghiên cứu khoa học.

- GV sử dụng phương pháp hỏi - đáp nêu vấn đề để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung SGK.

**c. Sản phẩm học tập:** Bài trình bày 4 bước trong kĩ năng tiến trình nghiên cứukhoa học.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV giữ nguyên nhóm như ở hoạt động 1, hướng dẫn các nhóm đọc thông tin và quan sát sơ đồ hình 2.4 trong mục II (SGK tr.16 – 17) để tìm hiểu về 4 bước trong tiến trình nghiên cứu khoa học.Diagram  Description automatically generated with low confidence- GV yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2. *(Phiếu học tập ở phần Hồ sơ học tập)***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin và quan sát hình ảnh trong SGK, thảo luận và trả lời các câu hỏi của GV.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- Các nhóm xung phong trả lời các câu hỏi của GV.- GV mời các nhóm khác nhận xét, hoàn thiện câu trả lời của nhóm trước đó.**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang hoạt động tiếp theo. | **II. Các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học**Nghiên cứu khoa học được thực hiện theo tiến trình 4 bước:1. Quan sát và đặt câu hỏi: Qua quan sát đặt ra những câu hỏi, từ đó tìm ra “vấn đề" nghiên cứu.2. Hình thành giả thuyết khoa học- Xây dựng giả thuyết dựa trên kết quả quan sát được để đặt ra vấn đề nghiên cứu.- Giả thuyết phải cụ thể và liên quan trực tiếp đến câu hỏi đang đặt ra.3. Kiểm tra giải thuyết: - Làm thực nghiệm để chứng minh hoặc bác bỏ giả thuyết.- Nếu kết quả thử nghiệm không ủng hộ giả thuyết đưa ra thì cần phải kiểm tra lại quá trình thực nghiệm hoặc sửa đổi giả thuyết hay đưa ra một giả thuyết mới. 4. Làm báo cáo kết quả- Phân tích số liệu và rút ra kết luận nghiên cứu. - Một kết luận được coi là đúng khi trả lời được câu hỏi nghiên cứu ban đầu bằng các dữ liệu tin cậy. |

**III. Giới thiệu tin sinh học**

**Hoạt động 3: Giới thiệu tin sinh học**

**a. Mục tiêu:** HS làm quen với khái niệm tin sinh học (bioinformatics).

**b. Nội dung:**

- GV yêu cầu các nhóm đọc thông tin và quan sát hình 2.5 ở mục III (SGK tr.17) để tìm hiểu về tin sinh học.

- GV sử dụng phương pháp hỏi – đáp nêu vấn đề để hướng dẫn và gợi ý cho HS thảo luận nội dung trong SGK.

**c. Sản phẩm học tập:** HS trình bày và ghi được vào vở khái niệm tin sinh học.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN - HỌC SINH** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV yêu cầu các nhóm đọc thông tin và quan sát hình 2.5 ở mục III (SGK tr.17) để tìm hiểu về tin sinh học.Diagram  Description automatically generated- GV đặt câu hỏi thảo luận cho HS:*+ Cho biết tin sinh học là gì?**+ Phương pháp tin sinh học được thực hiện như thế nào?**+ Nêu một số ứng dụng của phương pháp tin sinh học.*- GV gợi ý một số website để HS có thể tìm hiểu thêm về tin sinh học: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/data-software>/<https://www.uniprot.orf/>- GV hướng dẫn HS đọc phần mở rộng (SGK tr.18) để biết thêm thông tin về bản đồ bộ gen người.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, thảo luận và trả lời các câu hỏi của GV.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- GV mời đại diện các nhóm trả lời câu hỏi.- Các nhóm khác nhận xét, bổ sung ý kiến (nếu có).- GV hướng dẫn HS quan sát hình 2.5, mô tả ba vòng tròn các lĩnh vực giao nhau: *Trong tin sinh học, các thông tin và dữ liệu sinh học được thu thập, xử lý và phân tích bằng phần mềm máy tính, từ đó xây dựng cơ sở dữ liệu và cho phép thực hiện các liên kết giữa chúng. Tin sinh học liên quan đến việc quản lý tính toán và phân tích thông tin sinh học: gene, bộ gene. protein, tế bảo,...***Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung tiếp theo. | **III. Tin sinh học**- Tin sinh học (Bioinformatics) là một lĩnh vực nghiên cứu liênngành, kết hợp dữ liệu sinh học với khoa học máy tính và thống kê.- Phương pháp tin sinh học là phương pháp thu thập, xử lý và phân tích các thông tin và dữ liệu sinh học bằng phần mềm máy tính, từ đó xây dựng cơ sở dữ liệu và cho phép thực hiện các liên kết giữa chúng.- Trong nghiên cứu và học tập,tin học được sử dụng như một công cụ phân tích dữ liệu để đưa ra các mô hình dự đoán, dự báo về các quá trình sinh học.Ví dụ: Dùng phương pháp tin sinh học để giải mã, phân tích hệ gene người, phân tích số liệu thí nghiệm.... |

**VI. Một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn sinh học**

**a. Mục tiêu:** Nêu được một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.

**b. Nội dung:**

- GV yêu cầu các nhóm đọc thông tin mục IV (SGK tr.18) để tìm hiểu về một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.

- GV yêu cầu HS hệ thống kiến thức dưới dạng sơ đồ tư duy.

**c. Sản phẩm học tập:** Sơ đồ tư duy của HS về một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học.

**d. Tổ chức hoạt động:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN –** **HỌC SINH** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**- GV yêu cầu các nhóm đọc thông tin mục IV (SGK tr.18) để tìm hiểu về một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học, sau đó trình bày nội dung nghiên cứu dưới dạng sơ đồ tư duy.- GV giới hạn thời gian nghiên cứu và vẽ sơ đồ cho các nhóm là 10 phút.**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**- HS đọc thông tin SGK, trao đổi để thực hiện yêu cầu của GV.**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**- GV mời nhóm hoàn thành nhanh nhất trình bày sản phẩm học tập của nhóm mình.- Các nhóm khác nhận xét, đóng góp ý kiến (nếu có).**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**- GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang hoạt động tiếp theo. | **VI. Một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn sinh học**Một số vật liệu, thiết bị nghiên cứu và học tập môn Sinh học:- Dụng cụ: kính hiển vi, kính lúp, bộ đồ mổ....- Máy móc thiết bị: tủ lạnh, tủ cấy vi sinh, cân điện tử, các bộ cảm biến,...- Các phần mềm: thí nghiệm ảo, phần mềm dạy học, các phần mềm xử lý số liệu thống kê,...- Tranh ảnh, mô hình, mẫu vật: bộ tranh cơ thể người, bộ tranh các cấp tổ chức sống, mô hình tế bào, mô hình DNA, bộ tiêu bản quan sát nhiễm sắc thể,...- Thiết bị an toàn: găng tay, kính bảo vệ mắt, áo bảo hộ,... |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Thông qua các câu hỏi, HS được củng cố, khắc sâu phương pháp học tập và nghiên cứu sinh học, các kỹ năng trong tiến trình nghiên cứu khoa học.

**b. Nội dung:** GV cho HS làm việc theo cặp, thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

***1.*** *Vì sao quan sát và thực nghiệm là các phương pháp đặc trưng cho nghiên cứu sinh học? Nêu mối quan hệ giữa các phương pháp nghiên cứu sinh học.*

***2.*** *Tại sao trong nghiên cứu khoa học, các dữ liệu thu được phù hợp với giả thuyết mà vẫn cần thực hiện lại các thử nghiệm khoa học?*

**c. Sản phẩm học tập:** Bài làm của HS.

**d. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV cho HS làm việc theo cặp, thảo luận và trả lời các câu hỏi sau:

***1.*** *Vì sao quan sát và thực nghiệm là các phương pháp đặc trưng cho nghiên cứu sinh học? Nêu mối quan hệ giữa các phương pháp nghiên cứu sinh học.*

***2.*** *Tại sao trong nghiên cứu khoa học, các dữ liệu thu được phù hợp với giả thuyết mà vẫn cần thực hiện lại các thử nghiệm khoa học?*

- GV giới hạn thời gian thảo luận trong vòng 7-10 phút.

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- Các nhóm đôi thảo luận, sử dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi.

- GV theo dõi, hỗ trợ HS nếu cần thiết.

**Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ**

- GV gọi một số HS bất kỳ trả lời lần lượt các câu hỏi.

- GV khuyến khích HS đóng góp ý kiến, tranh luận để tìm ra câu trả lời đầy đủ nhất.

***\* Gợi ý:***

***1.*** *- Quan sát và thực nghiệm là các phương pháp đặc trưng cho nghiên cứu sinh học vì để phân tích rõ vấn đề cần nghiên cứu, đưa ra các nhận định khách quan, chính xác, chúng ta cần phải quan sát đối tượng một cách kỹ lưỡng hoặc làm các thí nghiệm thực tế để thu thập những thông tin chính xác nhất về đối tượng.*

 *- Mối quan hệ: Các phương pháp nghiên cứu sinh học có sự bổ sung, hỗ trợ cho nhau để làm rõ các giải thuyết nghiên cứu đặt ra ban đầu. Tùy vào từng đối tượng nghiên cứu mà chúng ta cần lựa chọn các phương pháp nghiên cứu phù hợp.*

***2.*** *Việc thử nghiệm cần lặp lại nhiều lần mặc dù dữ liệu thu được đã phù hợp với giả thuyết. Việc làm này là để tránh đưa ra kết luận vội vàng, tăng độ tin cậy của thử* nghiệm, từ đó, có thể khẳng định, bác bỏ giả thuyết hoặc đưa ra một giả thuyết mới.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV đánh giá, nhận xét câu trả lời của HS, chuẩn kiến thức và chuyển sang hoạt động tiếp theo.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** Đưa bài học vào cuộc sống. Mỗi HS biết vận dụng bài học trong thực tiễn học tập môn Sinh học, HS tập làm quen với nghiên cứu sinh học.

**b. Nội dung:**

GV giao nhiệm vụ để HS lựa chọn thực hiện ngoài giờ học:

***1.*** *Hãy chọn một đối tượng sinh vật để quan sát và xây dựng các bước quan sát đối tượng đó.*

***2****. Hãy thiết kế thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của nước đến chiều cao cây đậu tương ngoài thực địa.*

***3.*** *Thiết kế hệ thống tưới nước tự động cho cây đậu tương.*

**c. Sản phẩm học tập:** Bài báo cáo/sản phẩm thiết kế của HS.

**d. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ cho HS**

GV giao nhiệm vụ để HS lựa chọn thực hiện ngoài giờ học:

***1.*** *Hãy chọn một đối tượng sinh vật để quan sát và xây dựng các bước quan sát đối tượng đó. Báo cáo kết quả quan sát được.*

***2.*** *Hãy thiết kế thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của nước đến chiều cao cây đậu tương ngoài thực địa. Báo cáo kết quả thực hành.*

***3.*** *Thiết kế hệ thống tưới nước tự động cho cây đậu tương.*

*(Gợi ý các bước thực hiện:*

*- Xác định được vấn đề cần giải quyết: Sản phẩm nhằm giải quyết vấn đề gì?*

*- Đưa ra ý tưởng sáng chế để giải quyết vấn đề.*

*- Thiết kế sơ đồ, bản vẽ chi tiết của sáng chế và xác định: những vật liệu cần sử dụng là gì? Vật liệu có sẵn là gì? Tốn bao nhiêu thời gian để thực hiện? Chọn giải pháp nào để thử nghiệm?...)*

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận nhiệm vụ và thực hiện ngoài giờ học.

- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS khi cần thiết.

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

HS trình bày bài báo cáo về kết quả thực hành/bản mô tả chi tiết sản phẩm vào tiết học sau.

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá, kết thúc tiết học.

**\* Hướng dẫn về nhà:**

- Ôn lại kiến thức đã học.

- Làm bài tập trong Sách bài tập Sinh học 10.

- Đọc và tìm hiểu trước *Bài 3: Các cấp độ tổ chức của thế giới sống.*

**IV. HỒ SƠ HỌC TẬP**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Trường:……….******Lớp:……………*****PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1***(Thời gian: 15 phút)****Nhóm:……*****Phương pháp nghiên cứu: ……….***Nghiên cứu thông tin phần I (SGK tr. 12 – 15) và hoàn thành bảng sau:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***Phương pháp quan sát*** | ***Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm*** | ***Phương pháp thực nghiệm khoa học*** |
| **Khái niệm** | …………………………………………………………………………………………… | …………………………………………………………………………………………… | …………………………………………………………………………………………… |
| **Các bước tiến hành** | ………………………………………………………………………………………………………………………………… | ………………………………………………………………………………………………………………………………… | ………………………………………………………………………………………………………………………………… |
| **Ví dụ** | ………………………………………………………………………… | ………………………………………………………………………… | ………………………………………………………………………… |

 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Trường:………..******Lớp:……………*****PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2***(Thời gian: 10 phút)****Nhóm:…***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Thí nghiệm tìm hiểu sự nảy mầm của hạt đậu xanh*** | ***Bước thực hiện tương ứng*** |
| ***Nếu****(Nêu vấn đề)* | *……………………………………**……………………………………* | *…………………………..**…………………………..* |
| ***Thì****(Đưa ra giả định sơ bộ )* | *…………………………………..**…………………………………..* | *…………………………..**…………………………..* |
| ***Sau đó****(Mô tả thí nghiệm)* | *…………………………………..**…………………………………..* | *…………………………..**…………………………..* |
| ***Sẽ*** *(Kết quả thí nghiệm)* | *…………………………………..**…………………………………..* | *…………………………..**…………………………..* |

 |