ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC**



**HỌC PHẦN**

**PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC VẬT LÍ Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG**

Sinh viên: Nguyễn Thị Thoa

Lớp: QH – 2021 – S Sư phạm Vật lí

Giảng viên: PGS. TS. Lê Thị Thu Hiền

TS. Nguyễn Thị Lan Ngọc

**Hà Nội, 2024**

**PHẦN NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

…………………………………………………………………………....………

**ĐIỂM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bằng số** | **Bằng chữ** |
|  |  |

*Hà Nội, ngày …… tháng …… năm 2024*

**Giảng viên**

**Trường:.............................. Họ và tên giáo viên:................................**

**Tổ:.......................................**

**BÀI 11: SÓNG ĐIỆN TỪ**

*Môn học: Vật lí – Lớp: 11*

*Thời gian thực hiện: 2 tiết*

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

- Định nghĩa được sóng điện từ và thang sóng điện từ.

- Liệt kê được các loại sóng điện từ.

- Xác định được bước sóng, tính chất, nguồn phát và ứng dụng thực tế của các loại sóng điện từ.

**2. Năng lực**

**a) Năng lực chung**

- *Năng lực tự chủ, tự học:* Nâng cao khả năm tự tìm hiểu SGK và tài liệu tham khảo khác, chủ động, tích cực thực hiện các công việc được giao.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Tích cực xây dựng bài, tham gia thảo luận và hợp tác làm việc nhóm.

- *Năng lực giải quyết vấn đề:* Xác định được tính chất, nguồn phát, ứng dụng thực tế của các loại sóng điện từ.

**b) Năng lực vật lí**

- Phân biệt được tần số, bước sóng của các loại sóng điện từ.

- Vận dụng được kiến thức để giải thích một số vấn đề trong thực tế.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tích cực xây dựng bài.

- Chủ động trong việc tìm tòi, nghiên cứu và lĩnh hội kiến thức.

- Có tinh thần trách nhiệm, hợp tác trong quá trình thảo luận chung.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- SGK, SGV, giáo án, bài giảng điện tử.

- Hình vẽ, tranh ảnh, video minh họa.

- Máy chiếu, máy tính (nếu có).

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi, giấy nháp, bút viết, thước kẻ.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a) Mục tiêu**

- Tạo sự hào hứng cho HS.

- Thông qua câu hỏi phần đầu bài học, GV dẫn dắt HS vào vấn đề cần tìm hiểu trong bài học.

**b) Nội dung**

- GV yêu cầu HS đọc và trả lời câu hỏi mở đầu (SGK – Trang 44).

**c) Sản phẩm học tập**

- HS lắng nghe và trả lời câu hỏi (SGK – Trang 44).

**d) Tổ chức thực hiện**

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

- GV yêu cầu HS đọc và trả lời câu hỏi mở đầu (SGK – Trang 44):

*“Chỉ với một chiếc điện thoại thông minh hay chiếc máy tính được kết nối với internet, ta có thể trao đổi thông tin với nhau trên khắp toàn cầu. Vậy tại sao thông tin lại có thể lan truyền được trong không gian?”*

******

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

- HS lắng nghe và trả lời câu hỏi.

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

- HS trả lời câu hỏi.

- GV mời 2 – 3 bạn phát biểu ý kiến.

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

- GV tổng kết và dẫn dắt vào bài học: *“Các thiết bị như điện thoại thông minh, máy tính đều sử dụng sóng điện từ có thể lan truyền trong không gian mà chúng ta không thể nhìn thấy. Vậy sóng điện từ là gì? Chúng ta cùng tìm hiểu cụ thể hơn trong bài học ngày hôm nay Bài 11: Sóng điện từ”.*

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**1. Hoạt động 1: Tìm hiểu về sóng điện từ**

**a) Mục tiêu**

- Định nghĩa được sóng điện từ và thang sóng điện từ.

**b) Nội dung**

- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và tìm hiểu SGK đưa ra khái niệm sóng điện từ, thang sóng điện từ.

**c) Sản phẩm học tập**

- HS nêu được khái niệm sóng điện từ và thang sóng điện từ.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi và tìm hiểu SGK để trả lời cho câu hỏi:  + *Sóng điện từ là gì?*  + *Thang sóng điện từ là gì?*  ***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thảo luận theo cặp, đọc SGK và trả lời cho câu hỏi của GV.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV mời đại diện HS trả lời.  - GV mời nhóm khác nhận xét, bổ sung.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập***  - GV tổng kết, đánh giá, nhận xét. | **I. SÓNG ĐIỆN TỪ**  - Sóng điện từ là điện từ trường lan truyền trong không gian.  - Tốc độ của tất cả các sóng điện từ truyền trong chân không có giá trị bằng 3.m/s đúng bằng tốc độ ánh sáng trong chân không. Đây là cơ sở để khẳng định ánh sáng là sóng điện từ.  - Sóng điện từ bao gồm một dải rộng tần số (hoặc bước sóng), gọi là thang sóng điện từ. |

**2. Hoạt động 2: Tìm hiểu về thang sóng điện từ**

**a) Mục tiêu**

- Liệt kê được các loại sóng điện từ.

- Xác định được bước sóng, tính chất, nguồn phát và ứng dụng thực tế của các loại sóng điện từ.

**b) Nội dung**

- GV chia lớp thành 6 nhóm yêu cầu nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo khác tìm hiểu về các loại sóng điện từ.

**c) Sản phẩm học tập**

- Báo cáo của các nhóm dưới dạng sơ đồ tư duy về các loại sóng điện từ.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV chia lớp thành 6 nhóm yêu cầu nghiên cứu SGK và tài liệu tham khảo khác, tìm hiểu về bước sóng, tính chất, nguồn phát và ứng dụng thực tế của các loại sóng điện từ:  + Nhóm 1: Ánh sáng nhìn thấy  + Nhóm 2: Tia hồng ngoại (IR)  + Nhóm 3: Tia tử ngoại (UV)  + Nhóm 4: Sóng vô tuyến  + Nhóm 5: Tia Rơn ghen (tia X)  + Nhóm 6: Tia gamma ().  - GV yêu cầu HS trình bày dưới dạng sơ đồ tư duy, sau đó lên bảng trình bày.  ***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS thảo luận theo nhóm, đọc SGK và tài liệu tham khảo khác, thực hiện yêu cầu mà giáo viên đưa ra.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV mời lần lượt đại diện các nhóm lên báo cáo.  - GV mời nhóm khác nhận xét, bổ sung, đưa ra câu hỏi thảo luận.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập***  - GV tổng kết, đánh giá, nhận xét. | **II. THANG SÓNG ĐIỆN TỪ**    **1. Ánh sáng nhìn thấy**  - Dải bước sóng của ánh sáng nhìn thấy là một phần của thang sóng điện từ.  - Quang phổ của ánh sáng nhìn thấy là một dải màu biến thiên liên tục từ tím đến đỏ.  - Bước sóng của ánh sáng nhìn thấy nằm trong khoảng từ  - Nguồn phát ra ánh sáng nhìn thấy như: Mặt Trời, một số loại đèn, tia chớp,...  **2. Tia hồng ngoại (IR)**  - Tia hồng ngoại là sóng điện từ không nhìn thấy có bước sóng nằm trong khoảng từ  - Nguồn phát ra tia hồng ngoại: Vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh thì phát được tia hồng ngoại ra môi trường. Nguồn thông dụng là bóng đèn dây tóc, bếp gas, bếp than, điốt hồng ngoại,...  **3. Tia tử ngoại (UV)**  - Tia tử ngoại là sóng điện từ không nhìn thấy có bước sóng ngắn hơn bước sóng nằm trong khoảng từ 10nm đến 400nm.  - Nguồn phát ra tia tử ngoại: Vật có nhiệt độ trên 2000 độ C thì phát được tia tử ngoại, nhiệt độ của vật càng cao thì bước sóng tử ngoại càng nhỏ. Hồ quang điện, đèn hơi thủy ngân là nguồn phát tia tử ngoại mạnh.  **4. Sóng vô tuyến**  - Sóng vô tuyến có bước sóng nằm trong khoảng từ 1mm đến 100km.  - Chúng được phát ra từ an ten và được sử dụng để “mang” các thông tin như âm thanh, hình ảnh đi rất xa.  **5. Tia Rơn ghen (tia X)**  - Tia X có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại (khoảng từ 30pm đến 3nm).  - Nguồn phát ra tia X: Tia X được tạo ra khi các electron chuyển động với tốc độ cao tới đập vào tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn trong ống tia X.  - Ngoài các công cụ về chuẩn đoán và chữa trị một số bệnh trong y học, tia X còn được sử dụng trong công nghiệp để tìm khuyết tật trong các vật đúc bằng kim loại và trong các tinh thể, sử dụng trong giao thông để kiểm tra hành lí của hành khách khi đi máy bay,...  **6.Tia gamma ()**  - Tia gamma có bước sóng nhỏ nhất trong thang sóng điện tử, khoảng từ .  - Trong y học, tia gamma được dùng trong phẫu thuật, điều trị các căn bệnh liên quan đến khối u, dị dạng mạch máu, các bệnh chức năng của não. Bên cạnh lĩnh vực y tế, tia gamma còn được ứng dụng trong lĩnh vực công nghiệp. Tia gamma giúp phát hiện các khuyết tật bằng hình ảnh rõ ràng với độ chính xác cao. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Giúp HS củng cố lại kiến thức.

**b) Nội dung**

- GV cho HS làm bài tập trắc nghiệm trên: <https://forms.gle/NBuh8R3F5F9R1DqPA>

**c) Sản phẩm học tập:** HS suy nghĩ làm bài.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu HS quét mã QR để truy cập vào trang và làm bài tập:    ***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS truy cập vào trang, vận dụng kiến thức đã học vào làm bài.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi từng bạn lên trả lời và tiến hành chữa bài cho HS.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập***  - GV đánh giá, nhận xét. | ***\*Đáp án trắc nghiệm:***   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1. B | 2. D | 3. B | 4. B | 5. B | | 6. A | 7. C | 8. B | 9. D | 10. C | |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để giải bài tập trong SGK.

**b) Nội dung:** GV yêu cầu HS làm bài tập trong SGK – Trang 47.

**c) Sản phẩm học tập:** HS vận dụng được kiến thức đã học vào giải bài tập.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV – HS** | **Dự kiến sản phẩm** |
| ***Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV yêu cầu HS làm làm bài tập trong SGK – Trang 47.  ***Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS đọc câu hỏi và làm vào vở.  ***Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận***  - GV gọi HS lên bảng chữa bài và tiến hành chữa bài cho HS.  ***Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập***  - GV đánh giá, nhận xét. | ***\*Trả lời bài tập trong SGK – Trang 47:*** |

**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ôn lại kiến thức đã học.

- Làm các bài tập trong SBT.

- Đọc trước nội dung *Bài 12: Giao thoa sóng.*

**IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

........................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................................