Ngày soạn:…/…/…

Ngày dạy:…/…/…

**BÀI 14. PHẢN XẠ ÂM (3 TIẾT)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

* Lấy được ví dụ về vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém
* Giải thích được một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế về sóng âm, đề xuất được phương án đơn giản để hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:***

* *Tự chủ và tự học:* Tích cực tham gia các hoạt động thí nghiệm trong bài học và thực hiện các nhiệm vụ học tập được giao
* *Giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm hiệu quả theo sự phân công của GV, đảm bảo mỗi HS đều có cơ hội tham gia thực hành và trình bày báo cáo trước lớp.
* *Giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Đề xuất được cách giải thích ngắn gọn, chính xác cho những tính huống được nêu trong bài.

***- Năng lực về vật lí:***

* *Năng lực nhận thức vật lí:* Hiểu được sóng âm khi gặp vật cản đều phản xạ ít nhiều. Có vật phản xạ âm tốt, có vật phản xạ âm kém
* *Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên:* Phân biệt được vật phản xạ âm tốt, vật phản xạ âm kém
* *Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học:* Giải thích được một số hiện tượng đơn giản trong thực tế về sóng âm như sự hình thành tiếng vang, cách khử tiếng vang hoặc sử dụng tiếng vang để đo khoảng cách. Đề xuất được phương án đơn giản để hạn chế ô nhiễm tiếng ồn.

**3. Phẩm chất:**

* Tích cực tham gia hoạt động nhóm
* Cẩn thận và thực hiện an toàn trong quá trình làm thí nghiệm
* Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập khoa học tự nhiên
* Có ý thức, trách nhiệm trong vấn đề chống ô nhiễm tiếng ồn

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

***1. Đối với giáo viên:***

* SGK, SGV, SBT
* Máy tính, máy chiếu (nếu có).

***2. Đối với học sinh:***

* SGK, SBT KHTN 7.
* Đọc trước bài ‘‘ Độ cao và độ to của âm’’ trong SGK.
* Các nhóm chuẩn bị dụng cụ thí nghiệm hình 14.1
* Tìm kiếm và đọc trước tài liệu có liên quan đến phản xạ âm

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho HS, bước đầu khơi gợi nội dung bài học.

**b. Nội dung:** GV đặt vấn đề, HS suy nghĩ câu trả lời

**c. Sản phẩm học tập:** HS dự đoán vấn đề GV đưa ra

**d. Tổ chức thực hiện:**

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

- GV giới thiệu một số ảnh chụp về kiến trúc bên trong nhà hát, rạp chiếu phim, thư viện, hội trường,...

A picture containing indoor

Description automatically generated  



*-* GV yêu cầu HS nhận xét về kiến trúc bên trong của các công trình trên

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

- HS xem các bạn thực hiện, tiếp nhận câu hỏi, suy nghĩ câu trả lời.

**Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- GV gọi 2 – 3 dậy chia sẻ câu trả lời của mình trước lớp

*+ Nhà hát sàn, thư viện trần và các bức tường bên trong thường được thiết kế những cấu trúc đặc biệt (các bức tường và trần không xây phẳng)*

*+ Rạp chiếu phim sàng thường được trải thảm và xung quanh tường có treo rèm*

*+ Phòng ghi âm, phòng hát tường xung quanh thường được phủ thêm 1 lớp xốp*

*+ ....*

- GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá và bổ sung ý cho bạn (nếu có).

**Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**

- GV ghi nhận câu trả lời của HS và đặt vấn đề: *Vì sao kiến trúc bên trong những công trình này lại được xây dựng tỉ mỉ như vậy? Phải chẳng chúng được xây dựng chỉ nhằm mục đích thẩm mĩ? Để trả lời cho câu hỏi này, chúng ta hãy cùng nhau tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay:* ***Bài 14. Phản xạ âm***

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**Hoạt động 1. Tìm hiểu sự phản xạ âm**

**a. Mục tiêu:** HS rút ra kết luận khi gặp vật cản, sóng âm đều phản xạ nhiều hay ít

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS làm việc nhóm tiến hành thí nghiệm phản xạ âm và thảo luận trả lời câu hỏi 1, 2

**c. Sản phẩm học tập:** thí nghiệm về phản xạ âm, câu trả lời cho các câu hỏi 1,2 SGK

**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 HS thành 5 – 6 nhóm, yêu cầu HS nghiên cứu SGK và thực hành thí nghiệm 14.1 theo các bước trong SGK  *Lưu ý: quyển sách dùng trong thí nghiệm nên dùng sách bìa cứng, tấm xốp dùng trong thí nghiệm là tấm xốp nhẵn (không phải tấm xốp bọt biển).*  *-* GV yêu cầu HS dựa vào kết quả thí nghiệm thảo luận trả lời câu hỏi 1 và 2 trong SGK  + **Câu hỏi 1.** *Tiến hành thí nghiệm Hình 14.1 và thực hiện các yêu cầu sau:*  *a) Học sinh B áp tai vào miệng ống nhựa có nghe được tiếng nói của bạn A không?*  *b) Mô tả đường truyền của sóng âm trong thí nghiệm.*  *c) Nêu nhận xét về sự truyền sóng âm khi có vật cản và khi không có vật cản.*  *d) Kết quả thí nghiệm có gì khác biệt khi thay quyển sách bằng tấm xốp, tấm kính mờ, tấm thảm nhựa?*  *-* GV dẫn dắt HS đi đến kết luận: *khi gặp vật cản, sóng âm đều bị phản xạ nhiều hay ít. Sóng âm khi gặp vật cản cứng, nhẵn như quyển sách thì phản xạ nhiều. Sóng âm khi gặp vật cản mềm, xù xì như tâm thảm nhựa thì phản xạ ít.*  - GV yêu cầu HS thảo luận trả lời câu hỏi 2 SGK: *Hãy chỉ ra những vật phản xạ âm tốt và những vật phản xạ âm kém trong Hình 14. 2.*    **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS thực hành thí nghiệm, trả lời câu hỏi  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - GV mời HS đứng dậy trình bày câu trả lời  - Các HS khác nhận xét, đánh giá, bổ sung  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung mới. | **1. Sự phản xạ**  **-** Thí nghiệm hình 14.1  \* ***Câu hỏi thảo luận 1***  a) Học sinh B áp tai vào ống nhựa có nghe được tiếng nói của bạn A.  b) Sóng âm được phát ra khi bạn A nói, nó truyền qua không khí bên trong ống nhựa đến điểm N của vật cản rồi từ N phản xạ lại vào ống nhựa mà bạn B đang áp tai vào, như vậy bạn B có thể nghe được âm do bạn A nói.  c) Sự truyền sóng âm khi có vật cản chậm hơn khi không có vật cản.  d) Khi thay quyển sách bằng tấm xốp và tấm thảm nhựa thì bạn B nghe được âm sẽ nhỏ hơn.  Còn khi thay quyển sách bằng tấm kính mờ thì ta nghe được âm rõ và to hơn.  \* ***Câu hỏi thảo luận 2***  Trong hình 14.2 có:  - Những vật phản xạ âm tốt: gạch men, cửa kính.  - Những vật phản xạ âm kém: tấm xốp, thảm len***.***  \****Kết luận***  Sóng âm phản xạ khi gặp vật cản  + Các vật cứng, bề mặt nhẵn phản xạ âm tốt  + Các vật mềm, xốp, bề mặt gồ ghề phản xạ âm kém |

**Hoạt động 2. Tìm hiểu sự hình thành tiếng vang**

**a. Mục tiêu:** HS biết được sự hình thành tiếng vang và cách ứng dụng hoặc làm giảm tiếng vang không mong muốn

**b. Nội dung:** GV tổ chức cho HS làm việc nhóm, thảo luận câu hỏi 3, câu hỏi luyện tập và vận dụng

**c. Sản phẩm học tập:** Sự hình thành tiếng vang, ứng dụng và cách làm giảm tiếng vang không mong muốn; Câu hỏi 2, câu hỏi luyện tập và câu hỏi vận dụng

**d. Tổ chức thực hiện :**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - GV chiếu video về khái niệm âm phản xạ cho HS quan sát  <https://www.youtube.com/watch?v=jPLdcNya9js>  (từ 4:06 – 4:25)  - GV kết luận về sự hình thành tiếng vang  - GV yêu cầu HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi 3: *Nêu một số ví dụ về tiếng vang em từng nghe được trong thực tế.*  *-* GV nêu vấn đề: *Vì sao trong một không gian rộng như hẻm núi, hang động to hoặc căn phòng lớn, chúng ta mới nghe được tiếng vang? Vì sao khi nói to trong một căn phòng nhỏ, dù trống trải, chúng ta không nghe được tiếng vang?*  *-* GV chiếu video giải thích cho HS  <https://www.youtube.com/watch?v=jPLdcNya9js>  (4:26 – 4:58)  - GV nhấn mạnh lại: *Chúng ta chỉ nghe được tiếng vang khi âm phản xạ truyền đến tai chúng ta chậm hơn âm truyền trực tiếp ít nhất 1/15 giây.*  *-* GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi phần luyện tập SGK  *Một người phải đứng cách một vách đá ít nhất bao nhiêu mét để có thể nghe được tiếng vang của mình khi hét to? Biết tốc độ truyền âm trong không khí ở điều kiện thường là 343 m/s.*  - GV tiếp tục đặt vấn đề và yêu cầu HS phát biểu ý kiến cá nhân: *Tiếng vang có lợi hay có hại?*  *-* GV tiếp tục trình bày: *Trong một số tình huống, chúng ta cần khử hiệu ứng tiếng vang, trong khi ở những tình huống khác, người ta có thể khai thác âm phản xạ cho mục đích đo đạc khoảng cách. Trong thế giới động vật, có một số con vật có thể định vị con mồi và định hướng bằng cơ chế sử dụng âm phản xạ.*  *-* GV yêu cầu HS đọc thêm phần mở rộng trong SGK và chiếu video ứng dụng về sự phản xạ của âm [*https://bitly.com.vn/1tfcrn*](https://bitly.com.vn/1tfcrn) *(0:34 - 1:50)*    - GV tổ chức cho HS thảo luận nhóm trả lời câu hỏi vận dụng: *Vì sao bề mặt các bức tường bên trong phòng thu âm chuyên nghiệp (hình bên dưới) thường được dán các miếng xốp mềm có gai và sần sùi?*  Vì sao bề mặt các bức tường bên trong phòng thu âm chuyên nghiệp  - GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi phần đặt vấn đề ở đầu bài    *Thiết kế trần nhà để chống tiếng vang*  *-* GV tổng kết và dẫn dắt HS nhắc lại về sự hình thành tiếng vang như nội dung ghi nhớ SGK  **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS quan sát hình ảnh/ video, thảo luận, đưa ra ý kiến trả lời câu hỏi.  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - HS trình bày câu trả lời, báo cáo kết quả thu được từ thí nghiệm.  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận, chuyển sang nội dung tiếp theo | **2. Một số hiện tượng về sóng âm**  **\* Sự hình thành tiếng vang**  **-**  Sóng âm dội lại khi gặp vật cản được gọi là ***âm phản xạ***  ***-*** Tiếng vang hình thành khi âm phản xạ nghe được chậm hơn âm trực tiếp đến tai ít nhất là giây  \* ***Câu hỏi thảo luận 3***  Ví dụ về tiếng vang em từng được nghe trong thực tế như:  - Nghe thấy tiếng vang trong những căn phòng rỗng và trống trải  - Nghe thấy tiếng vang trong nhà tập thể thao  - Nghe thấy tiếng vang ở khu vực giếng trời giữa hai tòa nhà  ***-*** Nghe thấy tiếng vang khi nói vọng vào trong chum, trong giếng  - Nghe thấy tiếng vang từ đầu dây bên kia vọng lại khi nói chuyện qua điện thoại.  \* ***Câu hỏi luyện tập***  Vì trong thực tế, ta chỉ nghe được tiếng vang khi âm phản xạ nghe được chậm hơn âm truyền trực tiếp đến tai ta ít nhất là 1/15 giây.  Lại có, tốc độ truyền âm trong không khí ở điều kiện thường là v = 343 m/s.  Vậy một người phải đứng cách một vách đá ít nhất số mét để có thể nghe được tiếng vang của mình khi hét to là:  Như vậy, người nói phải đứng cách vách đá ít nhầ 17,2m.  \****Câu hỏi vận dụng***  Bề mặt các bức tường bên trong phòng thu âm chuyên nghiệp thường được dán các miếng xốp mềm có gai và sần sùi vì  - Những vật liệu trên có tác dụng hấp thụ âm phản xạ, hạn chế tối đa tiếng vang.  - Ngoài ra vật liệu trên còn có tác dụng cách âm giúp phòng thu âm yên tĩnh, tránh tạp âm, tiếng ồn làm ảnh hưởng đến kết quả bản thu.  - Âm thanh phát ra từ phòng thu rất lớn nên cần ngăn chặn chúng lọt ra bên ngoài làm phiền người khác. |

**Hoạt động 3. Tìm hiểu về ô nhiễm tiếng ồn**

**a. Mục tiêu:** HS đề xuất được một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn

**b. Nội dung:** GV tổ chức HS làm việc nhóm, thảo luận trả lời câu hỏi

**c. Sản phẩm học tập:** HS chỉ ra được những tiếng ồn gây hại, tác hại của tiếng ồn đối với con người, đề xuất một số biện pháp chống tiếng ồn.

**d. Tổ chức thực hiện :**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1. GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  **-** GV nêu vấn đề: *Hãy mô tả tâm trạng của em khi phải nghe nhiều nguồn âm cùng phát ra đồng thời hoặc phải nghe một nguồn âm phát ra quá to và kéo dài liên tục*  *-* GV dẫn dắt HS hướng tới khái niệm về tiếng ồn và ô nhiễm tiếng ồn  **-** GV tổ chức cho HS làm việc nhóm, thảo luận và trả lời câu hỏi 4, 5, 6 trong SGK  + *Câu 4.**Nêu các loại tiếng ồn được minh họa trong Hình 14.4*    *+ Câu 5. Nêu một số tác hại của tiếng ồn đối với sức khỏe và các hoạt động thường ngày của chúng ta.*  - GV yêu cầu HS đề xuất một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn.  + *Câu 6. Hình 14.5 gợi ý một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn.*  *a) Hãy phân loại các biện pháp này theo từng nhóm tương ứng.*  *b) Nêu thêm một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn thuộc mỗi nhóm.*  *-* GV chiếu video về sự ảnh hưởng của tiếng ồn <https://bitly.com.vn/ff2gfg>  **Bước 2. HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  - HS tìm hiểu SGK, lắng nghe trình bày của GV và trả lời câu hỏi  **Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**  - Đại diện HS trình bày câu trả lời trước lớp.  **Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**  - GV đánh giá, nhận xét, kết luận. | ***\* Ô nhiễm tiếng ồn***  - Ô nhiễm tiếng ồn xảy ra khi tiếng ồn to và kéo dài, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và hoạt động của con người.  \* ***Câu hỏi thảo luận***  ***Câu 4.***  Các loại tiếng ồn được minh họa trong Hình 14.4:  - Tiếng ồn từ phương tiện giao thông: tiếng còi xe, tiếng động cơ ô tô, ...  - Tiếng ồn từ các cửa hàng: cửa hàng kinh doanh nhạc cụ, ...  - Tiếng ồn từ công trình xây dựng: máy khoan bê tông, ...  ***Câu 5.***  Tác hại của ô nhiễm tiếng ồn đối với sức khỏe và các hoạt động thường ngày của chúng ta như:  - Não bị tổn thương và suy giảm thính giác.  - Tăng nguy cơ mắc các bệnh về tim, mạch.  - Rối loạn tâm lý.  - Giảm chất lượng giấc ngủ.  - Ảnh hưởng đến giao tiếp.  - Suy giảm nhận thức ở trẻ em.  - Suy giảm chất lượng học tập và làm việc.  ***Câu 6.***  Một số biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn :  (1) Tác động vào nguồn âm (giảm độ to của nguồn âm, cấm bóp còi,...):   * Đi nhẹ - nói khẽ. * Tích cực sử dụng các phương tiện công cộng: xe buýt, tàu điện,... * Đặt biển báo cấm sử dụng còi gần trường học, bệnh viện, nhà dưỡng lão,...   (2) Làm phát tán âm trên đường truyền của nó:   * Trồng nhiều cây xanh. * Xây tường, hàng rào xung quanh nhà ở, văn phòng,...   (3) Ngăn chặn đường truyền âm bằng cách sử dụng vật liệu cách âm:   * Sử dụng cửa kính hai lớp. * Làm trần thạch cao. * Sử dụng đồ nội thất bằng gỗ trong gia đình. * Thiết kế tường bằng các vật liệu cách âm: gạch cách âm, xốp,..   \* ***Kết luận***  Các biện pháp chống ô nhiễm tiếng ồn:  + Tác động vào nguồn âm  + Phân tán âm trên đường truyền  + Ngăn chặn sự truyền âm |

**C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**a. Mục tiêu:** Giúp HS hệ thống lại kiến thức đã học

**b. Nội dung:** GV chiếu câu hỏi trắc nghiệm nhanh, HS suy nghĩ, trả lời

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS.

**d. Tổ chức thực hiện :**

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

- GV trình chiếu lần lượt các câu hỏi, yêu cầu HS trả lời:

**Câu 1:** Ta có thể nghe thấy tiếng vang khi:

A. Âm phản xạ đến tai ta trước âm phát ra.

B. Âm trực tiếp đến sau âm phản xạ thời gian ngắn nhất 1/15 giây.

C. Âm phát ra và âm phản xạ đến tay ta cùng một lúc.

D. Âm phản xạ đến sau âm trực tiếp thời gian ngắn nhất 1/15 giây.

**Câu 2:** Một người đứng cách một vách đá 680 m và la to. Sau bao lâu kể từ khi la, người này nghe được âm phản xạ trở lại? Cho vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s.

A. 2s         B. 1s         C. 4s         D. 3s

**Câu 3:** Biện pháp nào sau đây **không** có hiệu quả để chống ô nhiễm tiếng ồn?

A. Làm giảm độ to của tiếng ồn phát ra B. Ngăn chặn đường truyền âm.

C. Làm cho âm truyền theo hướng khác.  D. Làm cho âm truyền thẳng.

**Câu 4:** Trong những vật sau đây: Miếng xốp, ghế nệm mút, mặt gương, tấm kim loại, áo len, cao su xốp, mặt đá hoa, tường gạch. Vật phản xạ âm tốt là:

A. Miếng xốp, ghế nệm mút, mặt gương.

B. Tấm kim loại, áo len, cao su.

C. Mặt gương, tấm kim loại, mặt đá hoa, tường gạch.

D. Miếng xốp, ghế nệm mút, cao su xốp.

**Câu 5:** Tiếng ồn có ảnh hưởng như thế nào đến cuộc sống của con người?

A. Gây mệt mỏi         B. Gây buồn ngủ

C. Gây hưng phấn         D. Làm thính giác phát triển

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

- HS liên hệ lại kiến thức đã học, suy nghĩ, tìm câu trả lời.

**Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- HS trình bày câu trả lời trước lớp:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1D | 2C | 3D | 4C | 5A |

**Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**

- GV đối chiếu đáp án, nhận xét, đánh giá.

**D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**a. Mục tiêu:** giúp HS vận dụng kiến thức đã vào áp dụng vào thực tiễn cuộc sống.

**b. Nội dung:** GV giao bài tập, HS suy nghĩ hoàn thành bài tập.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS cho phần bài tập SGK

**d. Tổ chức thực hiện:**

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

- GV yêu cầu HS suy nghĩ, trả lời bài tập 3sgk: *Giả sử nhà em ở ven quốc lộ và trong một thị trấn đông đúc. Hãy đề xuất một số biện pháp phòng chống tiếng ồn có thể thực hiện được cho nhà em.*

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

- HS liên hệ lại kiến thức đã học, suy nghĩ, tìm câu trả lời.

**Bước 3. Báo cáo kết quả hoạt động, thảo luận**

- Đại diện HS trình bày câu trả lời trước lớp: *Một số biện pháp phòng chống tiếng ồn cho nhà ở ven quốc lộ và trong một thị trấn đông đúc:*

* *Xây dựng tường cao, hàng rào xung quanh nhà.*
* *Trồng nhiều cây xanh trong và xung quanh nhà, trồng thảm cỏ trước sân nhà.*
* *Sử dụng cửa kính hai lớp, đồ nội thất bằng gỗ,... để hạn chế tiếng ồn.*
* *Làm biển "Vui lòng giữ trật tự" đặt trước cửa để nhắc nhở mọi người không làm ồn quanh khu vực nhà mình.*

**Bước 4. Đánh giá kết quả thực hiện**

- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện của HS.

**\*Hướng dẫn về nhà:**

* Ôn tập và ghi nhớ kiến thức vừa học.
* Làm bài 1, 2 phần bài tập trong SGK – tr77
* Chuẩn bị sơ đồ tư duy hệ thống kiến thức chủ đề 4