Ngày soạn: 02/11/2024

**CHỦ ĐỀ 2: ÁNH SÁNG**

**Tiết 12->14; BÀI 4: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

* + - Hiện tượng khúc xạ ánh sáng: hiện tượng tia sáng bị gãy khúc (lệch khỏi phương truyền) tại mặt phân cách khi truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác.
    - Định luật khúc xạ ánh sáng:

+ Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở phía bên kia pháp tuyến so với tia tới.

+ Với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin của góc tới (*sini*) và sin của góc khúc xạ (*sinr*) luôn không đổi: A black background with white text

Description automatically generated= hằng số.

* + - Chiết suất tỉ đối: n21 =
    - Chiết suất tuyệt đối (n) có giá trị bằng tỉ số có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong

chân không (c) với tốc độ ánh sáng trong môi trường (v): n =

**2. Về năng lực**

**a) Năng lực chung**

* + - Chủ động trong việc tiến hành các thí nghiệm tìm hiểu hiện tượng khúc xạ ánh sáng.
    - Tích cực trao đổi với các thành viên trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ tìm hiểu định luật khúc xạ ánh sáng.

**b) Năng lực KHTN**

* + - Thực hiện thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu).
    - Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chân không) với tốc độ ánh sáng trong môi trường.
    - Thực hiện được thí nghiệm để rút ra và phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng.– Vận dụng được biểu thức

n = A black background with white text

Description automatically generated trong một số trường hợp đơn giản.

* + - Vận dụng kiến thức về sự khúc xạ ánh sáng để giải quyết một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.

**3. Về phẩm chất**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện các yêu cầu trong chủ để bài học.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập KHTN.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Máy tính, máy chiếu.

- File trình chiếu ppt hỗ trợ bài dạy.

– Bộ thí nghiệm cho mỗi nhóm HS:

+ Bộ (1): 01 cây bút chì, 01 cốc nước (ly nước, chai nước,…) (khoảng 250 ml).

+ Bộ (2): 01 hộp nhựa chứa nước, nguồn sáng laser, tấm nhựa.

+ Bộ (3): Hộp nhựa chứa nước, nguồn sáng laser, tấm nhựa có in vòng tròn chia độ - Phiếu học tập (in trên giấy A4):

III. **TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Hoạt động 1: Khởi động** a) Mục tiêu  
 - Nhận biết được hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong thực tiễn, từ đó xác định được vấn đề của bài học.  
 - Tạo tâm thế sẵn sàng tìm hiểu, thực hiện nhiệm vụ được giao để trả lời được câu hỏi đặt  
ra ở tình huống khởi động.

b) Tổ chức thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** - GV đặt vấn đề như trong SGK và yêu cầu HS làm việc cá nhân để trả lời câu hỏi. GV gọi 1 bạn HS lên và tiến hành thí nghiệm đầu bài cho cả lớp cùng xem, và đặt câu hỏi:  *Đặt cây bút chì vào một cốc nước như hình. Vì sao ta thấy cây bút chì bị gãy tại mặt nước?* | HS nhận nhiệm vụ và làm việc cá nhân. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  - Yêu cầu HS quan sát hình ở mục Mở đầu, suy nghĩ độc lập và trả lời câu hỏi theo ý kiến cá nhân. - GV theo dõi và hỗ trợ HS (nếu cần) nhằm đưa ra câu trả lời. | HS tiến hành thí nghiệm và suy nghĩ theo ý kiến cá nhân để trả lời câu hỏi. |
| **Báo cáo kết quả:**  HS trả lời câu hỏi theo quan điểm cá nhân. | HS được chọn trình bày kết quả  HS khác nhận xét trình bày của bạn |
| **Tổng kết:**  - GV nhận xét, đánh giá chung các câu trả lời của HS.  *Hình ảnh cây bút chì bị gãy tại mặt nước mà ta quan sát thấy được tạo ra từ một hiện tượng quang học gọi là hiện tượng khúc xạ ánh sáng.* - GV dẫn dắt đến vấn đề cần tìm hiểu trong bài học và đưa ra mục tiêu của bài học. | HS lắng nghe và chuẩn bị vở sách ghi bài. |

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

**\* Hoạt động 2.1: Hiện tượng khúc xạ ánh sáng**

a) Mục tiêu– Thực hiện thí nghiệm chứng tỏ được khi truyền từ môi trường này sang môi trường  
khác, tia sáng có thể bị khúc xạ (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu). Từ đó, hiểu và nêu  
được hiện tượng khúc xạ ánh sáng.  
– Thông qua việc hình thành kiến thức mới để phát triển được các năng lực chung và năng  
lực đặc thù của HS

b) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** - GV tổ chức lớp học thành 4 nhóm. – GV thực hiện:  + Chia nhóm HS: chia lớp thành 6 nhóm.  + Phát dụng cụ thí nghiệm (2) cho mỗi nhóm  + Yêu cầu HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn trong phần Thí nghiệm 1 – SGK/18; quan sát đường truyền của tia sáng và nêu nhận xét. Từ đó nêu khái niệm về hiện tượng khúc xạ ánh sáng.  + Trả lời câu hỏi: Hiện tượng nào sau đây liên quan đến sự khúc xạ ánh sáng?  *- Tia sáng mặt trời bị hắt trở lại môi trường cũ khi gặp mặt nước.*  *- Tia sáng mặt trời bị lệch khỏi phương truyền ban đầu khi đi từ không khí vào nước.* | - HS nhận nhiệm vụ.  - Tập hợp nhóm và vào vị trí do giáo viên chỉ định. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  - Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao. - GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. | HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ: Hoàn thành câu Thảo luận 1 vào giấy khổ A4 |
| **Báo cáo kết quả:**  - Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung. | HS được chọn trình bày kết quả.  HS khác nhận xét trình bày của nhóm bạn. |
| **Tổng kết:**  - Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thảo luận của các nhóm. - GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận:   *Hiện tượng khúc xạ ánh sáng: hiện tượng tia sáng bị gãy khúc (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu) tại mặt phân cách khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.*  - Chiếu Hình 4.2 (SGK/tr.19), thông báo quy ước tên gọi các yếu tố trong hình ảnh mô tả hiện tượng khúc xạ ánh sáng. | HS theo dõi và ghi các kiến thức trọng tâm vào vở.  Hiện tượng khúc xạ ánh sáng: khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác, tia sáng có thể bị gãy khúc (bị lệch khỏi phương truyền ban đầu) tại mặt phân cách giữa hai môi trường. |

**\* Hoạt động 2.2: Định luật khúc xạ ánh sáng**

a) Mục tiêu  
 – Thực hiện được thí nghiệm để rút ra và phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng.  
– Thông qua việc hình thành kiến thức mới để phát triển được các năng lực chung và năng  
lực đặc thù của HS.

b) Tổ chức thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** - GV hướng dẫn HS tìm hiểu các bước thực hiện thí nghiệm tìm hiểu định luật khúc xạ ánh sáng như trong SGK.  - Phát bộ dụng cụ thí nghiệm (3). - HS làm việc theo nhóm để thực hiện thí nghiệm và hoàn thành câu Thảo luận câu 2, 3/SGK-19, 20. | HS nhận nhiệm vụ, mà GV giao. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  - GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. | - HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ.  - Hoàn thành câu Thảo luận 2, 3 vào giấy khổ A4 |
| **Báo cáo kết quả:**  - GV chọn 1 phiếu học tập của nhóm hoàn thành nhanh nhất treo trên bảng, mời đại diện của nhóm trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập. – Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung | - HS được chọn trình bày kết quả.  - HS khác nhận xét trình bày của nhóm bạn. |
| **Tổng kết:**  – Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thảo luận của các nhóm. – GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận  về định luật khúc xạ ánh sáng:  *- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so vớ tia sáng tới.*  *- Đối với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới (sin í) và sin góc khúc xạ (sin r) là một hằng số.*  **= const** | HS theo dõi và ghi các kiến thức trọng tâm vào vở.  *- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia pháp tuyến so vớ tia sáng tới.*  *- Đối với hai môi trường trong suốt nhất định, tỉ số giữa sin góc tới (sin í) và sin góc khúc xạ (sin r) là một hằng số.*  **= const** |

\*Hoạt động 2.3: C**hiết suất của môi trường**

a) Mục tiêu– Nêu được chiết suất có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong không khí (hoặc chânkhông) với tốc độ ánh sáng trong môi trường.– Thông qua việc hình thành kiến thức mới để phát triển được các năng lực chung và nănglực đặc thù của HS

b) Tổ chức thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** – GV yêu cầu HS làm việc cá nhân đọc mục 3-SGK-20 và trình bày khái niệm chiết suất tỉ đối, chiết suất tuyệt đối của một môi trường.  - Từ đó trả lời các câu hỏi:  1. Khi một tia sáng đi từ môi trường này sang môi trường khác, chiết suất tỉ đối của hai môi trường cho ta biết điều gì về đường đi của tia sáng đó?  2. Tính chiết suất của nước. Biết tia sáng truyền từ không khí với góc tới là i = 60° thì góc khúc xạ trong nước là r = 40° + Hoàn thành Phiếu học tập số 1. | HS nhận nhiệm vụ, suy nghĩ để trả lời câu hỏi. |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  – Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao. – GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. | - HS làm việc theo cá nhân để thực hiện các nhiệm vụ:  - Hoàn thành Phiếu học tập số 1. |
| **Báo cáo kết quả:**  – Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp. – Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung | - HS trình bày đáp án phiếu học tập.  Câu 1: Khi một tia sáng đi từ môi trường (1) này sang môi trường (2), chiết suất tỉ đối của hai môi trường n21 cho ta biết:    + Nếu n21 > 1 thì đường đi của tia khúc xạ trong môi trường (2) đi gần pháp tuyến của mặt phân cách hơn tia tới.    + Nếu n21 < 1 thì đường đi của tia khúc xạ trong môi trường (2) đi xa pháp tuyến của mặt phân cách hơn tia tới    Chiết suất của nước là:  𝑛 =  **= = 1,35**  - Lắng nghe và nhận xét các bài làm của nhóm khác. |
| **Tổng kết:**  – GV nhận xét, đánh giá chung và rút ra kết luận: Chiết suất của một môi trường có giá trị bằng tỉ số tốc độ ánh sáng trong chân không (hoặc không khí) với tốc độ ánh sáng trong môi trường đó. | HS theo dõi và ghi các kiến thức trọng tâm vào vở.  Trong quá trình vật chuyển động, động năng và thế năng của vật có thể chuyển hoá qua lại lẫn nhau. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

a) Mục tiêu - Củng cố nội dụng bài học.  
 - Thông qua luyện tập, củng cố kiến thức để phát triển được các năng lực chung và năng  
lực đặc thù của HS.

b) Tổ chức thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** – HS làm việc cá nhân để thực hiện nhiệm vụ: Hoàn thành các câu Luyện tập trang 13,18,21/SGK | HS nhận nhiệm vụ làm việc.  Hoàn thành các câu Luyện tập trang 13,18,21/SGK |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  – Các HS thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao. – GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. | HS thực hiện nhiệm vụ để thực hiện nhiệm vụ. |
| **Báo cáo kết quả:**  – Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp. – Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung. | - HS được chọn trình bày kết quả của mình trước lớp.  - HS khác nhận xét trình bày của nhóm bạn. |
| **Tổng kết:**  - - GV nhận xét, đánh giá chung và giúp HS củng cố kiến thức:  \*Luyện tập trang 13 /SGK:  Tia sáng mạt trời bị lệch khỏi phương truyền ban đầu khi đi từ không khí vào nước.  \*Luyện tập trang 21 /SGK:  Chiết suất của thủy tinh:  𝑛 =  **= = 1,52**  \*Luyện tập trang 21 /SGK:  Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác (ví dụ, từ không khí vào nước), nó bị thay đổi hướng đi do sự khác nhau về chiết suất giữa hai môi trường. Chiết suất của nước lớn hơn chiết suất của không khí, vì vậy tia sáng bị bẻ cong khi truyền từ không khí vào nước. Do đó, phần bút chì dưới nước và phần bút chì trên không khí bị nhìn thấy ở các vị trí khác nhau, tạo ra ảo giác rằng bút chì bị gãy.  - HS khác nhận xét trình bày của nhóm bạn. | \*Luyện tập trang 13 /SGK:  Tia sáng mạt trời bị lệch khỏi phương truyền ban đầu khi đi từ không khí vào nước.  \*Luyện tập trang 21 /SGK:  Chiết suất của thủy tinh:  𝑛 =  **= = 1,52**  \*Luyện tập trang 21 /SGK:  Khi ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác (ví dụ, từ không khí vào nước), nó bị thay đổi hướng đi do sự khác nhau về chiết suất giữa hai môi trường. Chiết suất của nước lớn hơn chiết suất của không khí, vì vậy tia sáng bị bẻ cong khi truyền từ không khí vào nước. Do đó, phần bút chì dưới nước và phần bút chì trên không khí bị nhìn thấy ở các vị trí khác nhau, tạo ra ảo giác rằng bút chì bị gãy. |

4. Hoạt động 4: Vận dụnga) Mục tiêu  
 - Vận dụng được kiến thức đã học để giải quyết các bài tập liên quan đến thực tế.

- Thông qua vận dụng kiến thức phát triển được các năng lực chung và năng lực đặc thù.b) Tổ chức thực hiện

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của học sinh** |
| **Giao nhiệm vụ học tập** - HS làm việc theo nhóm để thực hiện các nhiệm vụ: **+ Hoàn thành câu Vận dụng trang 21 vào giấy khổ A4.**  **+ Giải thích hiện tượng các vật thể bị biến dạng khi nhìn qua cốc nước.** - HS làm việc theo nhóm để Hoàn thành Phiếu đánh giá 1 | HS nhận nhiệm vụ: |
| **Hướng dẫn học sinh thực hiện nhiệm vụ:**  - Các nhóm thực hiện nhiệm vụ như phần chuyển giao. - GV theo dõi, động viên và hỗ trợ các nhóm gặp khó khăn. | + Hoàn thành câu Vận dụng trang 13 vào giấy khổ A4. + HS làm việc theo nhóm để hoàn thành Phiếu đánh giá 1 |
| **Báo cáo kết quả:**  - Các nhóm báo cáo kết quả thảo luận trước lớp. - Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung | - HS được chọn trình bày kết quả của nhóm mình trước lớp..  - HS khác nhận xét trình bày của nhóm bạn. |
| **Tổng kết:**  - Các nhóm đánh giá đồng đẳng dựa trên báo cáo kết quả thảo luận của các nhóm. - GV nhận xét, giải thích hiện tượng đáy hồ bơi trông nông hơn so với thực tế.  **+ Vận dụng trang 21 / SGK:**  Khi ánh sáng từ đáy hồ truyền lên mặt nước, nó truyền từ môi trường nước (chiết suất cao hơn) sang môi trường không khí (chiết suất thấp hơn). Do sự thay đổi chiết suất, tia sáng bị bẻ cong ra xa pháp tuyến khi đi từ nước ra không khí, làm cho mắt người quan sát nhận được ánh sáng từ một góc nhỏ hơn so với thực tế. Điều này tạo ra ảo giác rằng đáy hồ gần hơn với mặt nước, khiến người quan sát cảm thấy hồ nông hơn thực tế.  **+ Giải thích hiện tượng các vật thể bị biến dạng khi nhìn qua cốc nước:**  Khi ánh sáng truyền qua nước trong cốc, nó bị khúc xạ tại bề mặt nước và thủy tinh. Chiết suất của nước và thủy tinh khác nhau so với không khí, làm cho tia sáng bị bẻ cong khi truyền qua các bề mặt này. Do sự thay đổi hướng của tia sáng, hình ảnh của các vật thể đằng sau cốc nước bị thay đổi vị trí và biến dạng khi nhìn qua cốc nước. | Hs ghi nhớ và củng cố kiến thức.  **+ Vận dụng trang 21 / SGK:**  Khi ánh sáng từ đáy hồ truyền lên mặt nước, nó truyền từ môi trường nước (chiết suất cao hơn) sang môi trường không khí (chiết suất thấp hơn). Do sự thay đổi chiết suất, tia sáng bị bẻ cong ra xa pháp tuyến khi đi từ nước ra không khí, làm cho mắt người quan sát nhận được ánh sáng từ một góc nhỏ hơn so với thực tế. Điều này tạo ra ảo giác rằng đáy hồ gần hơn với mặt nước, khiến người quan sát cảm thấy hồ nông hơn thực tế.  **+ Giải thích hiện tượng các vật thể bị biến dạng khi nhìn qua cốc nước:**  Khi ánh sáng truyền qua nước trong cốc, nó bị khúc xạ tại bề mặt nước và thủy tinh. Chiết suất của nước và thủy tinh khác nhau so với không khí, làm cho tia sáng bị bẻ cong khi truyền qua các bề mặt này. Do sự thay đổi hướng của tia sáng, hình ảnh của các vật thể đằng sau cốc nước bị thay đổi vị trí và biến dạng khi nhìn qua cốc nước. |

**PHỤ LỤC**

**1. Phiếu học tập 1**

|  |
| --- |
| **ĐỊNH LUẬT KHÚC XẠ ÁNH SÁNG** |
| **TRẠM 1**  *Tiến hành thí nghiệm 4.3 theo hướng dẫn trong phần Hoạt động-SGK/tr.19 và thực hiện các yêu cầu sau:*  **Cho biết tia khúc xạ và tia tới nằm cùng một bên hay khác bên của pháp tuyến**  **Trả lời**  Tia khúc xạ và tia tới nằm ở hai bên khác nhau của pháp tuyến.  **Hoàn thành bảng kết quả thí nghiệm và nêu nhận xét về tỉ số** |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Góc tới i** | **60 o** | **45 o** | **30 o** | **20 o** | | **Gói khúc xạ r** | **40 o** | **32 o** | **22 o** | **15 o** | |  | **1,3** | **1,3** | **1,3** | **1,3** |   Tỉ sốkhông thay đổi ⬄  **=** const (hằng số) |

2. Phiếu đánh giá

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PHIẾU ĐÁNH GIÁ SỐ 1  ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TỰ CHỦ, TỰ HỌCCỦA MỖI CÁ NHÂN TRONG NHÓM  Họ và tên:……………………  Nhóm: ............ | | | | |
| **STT** | **Các tiêu chí** | **Điểm tối đa** | **Cá nhân đánh giá** | **Nhóm đánh giá** |
| **1** | Sẵn sàng, vui vẻ nhận nhiệm vụ được giao. | 1 |  |  |
| **2** | Thực hiện tốt nhiệm vụ tìm hiểu, khai thác thông tin từ SGK | 1 |  |  |
| **3** | Chủ động chia sẻ, trao đổi thông tin với các thành viên trong nhóm | 2 |  |  |
| **4** | Hoàn thành tốt nhiệm vụ trong nhóm phân công và giúp đỡ thành viên khác khi gặp khó khăn | 2 |  |  |
| **5** | Tôn trọng và lắng nghe các thành viên khác góp ý | 3 |  |  |
| **6** | Cùng với nhóm hoàn thành các yêu cầu GV đưa ra. | 1 |  |  |
|  | Tổng điểm | 10 |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Ký duyệt của tổ CM  Nguyễn Khắc Thành | GV soạn bài  Nguyễn Thị Mỹ Linh |