**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**DỰ ÁN PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC THPT GIAI ĐOẠN II**

----------------------------------

**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN GIÁO VIÊN**

**XÂY DỰNG CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VÀ PHẨM CHẤT NGƯỜI HỌC**

**THÔNG QUA CÁC CHUYÊN ĐỀ DẠY HỌC LỚP 11**

**MÔN VẬT LÍ**

**Hà Nội, 2017**

**TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN GIÁO VIÊN**

**XÂY DỰNG CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VÀ PHẨM CHẤT NGƯỜI HỌC THÔNG QUA CÁC CHUYÊN ĐỀ DẠY HỌC LỚP 11**

**MÔN VẬT LÍ**

Tham gia biên soạn: ***ThS. Nguyễn Trọng Sửu***

**DANH MỤC CHỮ CÁI VIẾT TẮT**

|  |  |
| --- | --- |
| CĐ | Chuyên đề |
| DH | Dạy học |
| ĐG | Đánh giá |
| GDTX | Giáo dục thường xuyên |
| GV | Giáo viên |
| HV | Học viên |
| HT | Học tập |
| KN | Kỹ năng |
| KT | Kiến thức |
| PP | Phương pháp |
| SGK | Sách giáo khoa |
| THCS | Trung học cơ sở |
| THPT | Trung học phổ thông |
| TNKQ | Trắc nghiệm khách quan |

**MỤC LỤC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Trang** |
| **Danh mục chữ viết tắt** | 3 |
| **Mục lục** | 4 |
| **Lời nói đầu** | 5 |
| PHẦN I: MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG | 7 |
| 1. Năng lực và phẩm chất của học sinh | 7 |
| 2. Phương pháp dạy học phát triển năng lực và phẩm chất người học | 7 |
| 3. Kĩ thuật tổ chức hoạt động học của học viên nhằm phát huy năng lực và phẩm chất người học | 12 |
| 4. Các bước tổ chức hoạt động học của học sinh | 15 |
| Phần II: HƯỚNG DẪN CÁCH THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC CỦA HỌC VIÊN THÔNG QUA CÁC CHUYÊN ĐỀ DẠY HỌC | 18 |
| 1. Định hướng chung khi thiết kế các hoạt động dạy của các chuyên đề | 18 |
| 2. Cách thiết kế các hoạt động dạy học theo các chuyên đề | 18 |
| 3. Nội dung xây dựng kế hoạch bài học theo chuyên đề | 20 |
| Phần thứ III: THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TRONG CHỦ ĐỀ DẠY HỌC MÔN VẬT LÍ LỚP 11 | 23 |
| 1. Năng lực riêng của môn vật lí | 23 |
| 2. Một số chuyên đề minh họa của lớp 11 | 26 |
| Chủ đề 1: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG | 27 |
| Chủ đề 2: DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG | 47 |
| Chủ đề 3: CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ | 62 |
| **Tài liệu tham khảo** | 77 |

**LỜI NÓI ĐẦU**

Một trong hai vấn đề cốt lõi của đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo theo Nghị quyết số 29-NQ/TW của BCHTW khóa XI là “chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực người học”. Nghị quyết 88/2014 của Quốc hội về đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông nêu rõ mục tiêu “ Góp phần chuyển nền giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang nền giáo dục phát triển toàn diện cả về phẩm chất và năng lực, hài hòa đức, trí, thể, mỹ và phát huy tốt nhất tiềm năng của mỗi học sinh” và yêu cầu “Đổi mới toàn diện mục tiêu, nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức giáo dục, thi, kiểm tra, đánh giá chất lượng giáo dục theo yêu cầu phát triển phẩm chất và năng lực học sinh; khắc phục tình trạng quá tải; tăng cường thực hành và gắn với thực tiễn cuộcsống”

Nhiệm vụ của ngành giáo dục phải triển khai tổ chức thực hiện ngay các chủ trương đó trong điều kiện chưa có chương trình, sách giáo khoa mới và tích cực chuẩn bị tốt nhất các điều kiện để khi có chương trình, sách giáo khoa mới thì thực hiện được ngay. Để thực hiện được nhiệm vụ đó với chương trình hiện hành chúng ta có thể làm được thông qua 3 phương thức sau đây:

Thứ nhất: Căn cứ vào chương trình và sách giáo khoa hiện hành giáo viên lựa chọn một số nội dung để xây dựng thành các chuyên đề dạy học phù hợp với việc sử dụng phương pháp dạy học tích cực trong điều kiện thực tế để khắc phục một số hạn chế của chương trình và sách giáo khoa hiện hành là dạy theo từng bài và kiến thức chưa gắn với thực tế;

Thứ hai: Tích cực đổi mới phương pháp dạy học bằng việc áp dụng các phương pháp dạy học tích cực thông qua việc tổ chức các hoạt động dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học để khắc phục hạn chế hiện nay là chủ yếu dùng phương pháp diễn giảng thày giảng trò nghe. Trong những năm qua, phần lớn giáo viên đã được bồi dưỡng các phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực;

Thứ ba: Tích cực đổi mới kiểm tra, đánh giá kết quả dạy học góp phẩn thúc đẩy đổi mới phương pháp dạy học để khắc phục hạn chế hiện nay là học gì thi đấy, thi gì học đấy, chủ yếu học để thi.

Để thực hiện phương thức thứ nhất chúng tôi đã viết bộ tài liệu hướng dẫn giáo viên xây dựng các chuyên đề dạy học của 7 môn học: Toán, Vật lí, Hóa học, Sinh học, Ngữ văn, Lịch sử, Địa lý. Trong các tài liệu đó chúng tôi hướng dẫn cách thức xây dựng các chuyên đề dạy học của các môn họcvà minh họa bằng các chuyên đề trong chương trình lớp 10.

Để thực hiện phương thức thứ hai chúng tôi biên soạn bộ tài liệu này hướng dẫn giáo viên thiết kế các hoạt động dạy học theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất người học thông qua minh họa bằng các chuyên đề dạy học trong chương trình lớp 11.

Bộ tài liệu này dùng để bồi dưỡng giáo viên dạy chương trình GDTX cấp trung học phổ thông về xây dựng các chuyên đề dạy học và tổ chức các hoạt động dạy học theo các chuyên đề đã được xây dựng để giáo viên có thể tổ chức dạy học ngay với chương trình hiện hành và chủ động thực hiện khi có chương trình, sách giáo khoa mới. Vì lần đầu biên soạn nên chúng tôi rất mong nhận được góp ý của các đồng nghiệp để tài liệu hoàn chỉnh hơn trong quá trình sử dụng làm tài liệu bồi dưỡng giáo viên.

**Nhóm biên soạn**

**Phần I**

**NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG**

**1. Năng lực và phẩm chất của học sinh**

Có rất nhiều phát biểu khác nhau mang tính định nghĩa về năng lực, từ những điểm chung và phổ biến nhất của các phát biểu đó có thể nhận thấy rằng, mỗi năng lực là tổ hợp các kiến thức, kỹ năng và thái độ mà một người với những phẩm chất riêng của mình, cần vận dụng để thực hiện một nhiệm vụ trong một bối cảnh nhất định.

Phẩm chất (giá trị) của cá nhân là động cơ, ý thức trách nhiệm, hứng thú hành động, đạo đức, niềm tin….của cá nhân đó.

Qua nghiên cứu, tham khảo kinh nghiệm các nước phát triển, đối chiếu với yêu cầu và điều kiện giáo dục trong nước những năm sắp tới, các nhà khoa học giáo dục Việt Nam đã đề xuất định hướng chuẩn đầu ra về phẩm chất và năng lực của học sinh trung học những năm sắp tới như sau:

* 1. Các năng cốt lõi:

Năng lực chungđược tất cả các môn học và hoạt động giáo dục góp phần hình thành và phát triển đó là: Năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo;

Năng lực chuyên môn được hình thành và phát triển chủ yếu thông qua một số môn học nhất định:Năng lực ngôn ngữ, năng lực tính toán, năng lực tìm hiểu tự nhiên và xã hội, năng lực công nghệ, năng lực tin học, năng lực thẩm mỹ, năng lực thể chất.

1.2. Về phẩm chất: Yêu đất nước, yêu con người, chăm học, chăm làm, trung thực, trách nhiệm.

**2. Phương pháp dạy học phát triển năng lực và phẩm chất người học**

Có nhiều năng lực và phẩm chất cần hình thành và phát triển cho học viên trong dạy học như đã trình bày ở trên. Trong đó phát triển năng lực sáng tạo, năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề của học viên là mục tiêu quan trọng, qua đó góp phần thúc đẩy sự hình thành và phát triển các năng lực khác. Để có thể đạt được mục tiêu đó, phương pháp dạy học cần phải đổi mới sao cho phù hợp với tiến trình nhận thức khoa học để học viên có thể tham gia vào hoạt động tìm tòi sáng tạo giải quyết vấn đề; góp phần đắc lực hình thành năng lực hành động, phát huy tính tích cực, độc lập, sáng tạo của học viên để từ đó bồi dưỡng cho học viên phương pháp tự học, hình thành khả năng học tập suốt đời.Trong một xã hội đang phát triển nhanh, hội nhập và cạnh tranh thì việc phát hiện sớm và giải quyết hợp lý những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn là một năng lực đảm bảo sự thành công trong cuộc sống. Vì vậy, tập dượt cho học viên biết phát hiện, đặt ra và giải quyết những vấn đề gặp phải trong học tập, trong cuộc sống của cá nhân, gia đình và cộng đồng phải được đặt ra như một mục tiêu của giáo dục và đào tạo.

Như vậy, dạy học là dạy hoạt động. Trong quá trình dạy học, học viên là chủ thể nhận thức, giáo viên có vai trò tổ chức, kiểm tra, định hướng hoạt động học tập của học viên theo một chiến lược hợp lý sao cho học viên tự chủ chiếm lĩnh, xây dựng tri thức có ý nghĩa vô cùng quan trọng.

Hoạt động học của học viên bao gồm các hành động với tư liệu dạy học, sự trao đổi, tranh luận với nhau và sự trao đổi với giáo viên. Hành động học của học viên với tư liệu hoạt động dạy học là sự thích ứng của học viên với tình huống học tập đồng thời là hành động chiếm lĩnh, xây dựng tri thức cho bản thân mình. Sự trao đổi, tranh luận giữa học viên với nhau và giữa học viên với giáo viên nhằm tranh thủ sự hỗ trợ từ phía giáo viên và tập thể học viên trong quá trình chiếm lĩnh tri thức. Thông qua các hoạt động của học viên với tư liệu học tập và sự trao đổi đó mà giáo viên thu được những thông tin liên hệ ngược cần thiết cho sự định hướng của giáo viên đối với học viên.

Hoạt động của giáo viên bao gồm hành động với tư liệu dạy học và sự trao đổi, định hướng trực tiếp với học viên. Giáo viên là người tổ chức tư liệu hoạt động dạy học, cung cấp tư liệu nhằm tạo tình huống cho hoạt động của học viên. Dựa trên tư liệu hoạt động dạy học, giáo viên có vai trò tổ chức, kiểm tra, định hướng hoạt động của học viên với tư liệu học tập và định hướng sự trao đổi, tranh luận của học viên với nhau.

Trong dạy học theo định hướng phát triển năng lực học viên thì học viên vừa nắm được tri thức mới, vừa nắm được phương pháp lĩnh hội tri thức đó, phát triển tư duy tích cực, sáng tạo, được chuẩn bị một năng lực thích ứng với đời sống xã hội, phát hiện kịp thời và giải quyết hợp lý các vấn đề nảy sinh.

Các phương pháp dạy học tích cực hướng tới việc hoạt động hóa, tích cực hóa hoạt động nhận thức của người học, nghĩa là tập trung vào phát huy tính tích cực của người học chứ không phải là tập trung vào phát huy tính tích cực của người dạy, tuy nhiên để dạy học theo phương pháp tích cực thì giáo viên phải nỗ lực nhiều so với dạy theo phương pháp thụ động. Phương pháp dạy học tích cực nhấn mạnh việc lấy hoạt động học làm trung tâm của quá trình dạy học, nghĩa là nhấn mạnh hoạt động học và vai trò của học viên trong quá trình dạy học, khác với cách tiếp cận truyền thống lâu nay là nhấn mạnh hoạt động dạy và vai trò của giáo viên. Mặc dù có thể được thể hiện qua nhiều phương pháp khác nhau nhưng nhìn chung các phương pháp dạy học tích cực đều có những đặc trưng cơ bản sau:

- Dạy học là tổ chức các hoạt động học tập của học viên: Trong phương pháp dạy học tích cực, học viên được cuốn hút vào các hoạt động học tập do giáo viên tổ chức và chỉ đạo, thông qua đó tự lực khám phá những điều mình chưa rõ chứ không phải thụ động tiếp thu những tri thức đã được giáo viên sắp đặt. Được đặt vào những tình huống của đời sống thực tế, học viên trực tiếp quan sát, thảo luận, làm thí nghiệm, giải quyết vấn đề đặt ra theo cách suy nghĩ của mình, từ đó nắm được kiến thức kĩ năng mới, vừa nắm được phương pháp chiếm lĩnh kiến thức, kĩ năng đó, không rập theo những khuôn mẫu sẵn có, được bộc lộ và phát huy tiềm năng sáng tạo. Dạy theo cách này thì giáo viên không chỉ giản đơn truyền đạt tri thức mà còn hướng dẫn hành động.

- Dạy học chú trọng rèn luyện phương pháp tự học: Các phương pháp dạy học tích cực coi việc rèn luyện phương pháp học tập cho học viên không chỉ là một biện pháp nâng cao hiệu quả dạy học mà còn là một mục tiêu dạy học. Trong các phương pháp học thì cốt lõi là phương pháp tự học. Nếu rèn luyện cho người học có được phương pháp, kĩ năng, thói quen, ý chí tự học thì sẽ tạo cho họ lòng ham học, khơi dậy nội lực vốn có trong mỗi con người, kết quả học tập sẽ được nhân lên gấp bội. Vì vậy, cần phải nhấn mạnh mặt hoạt động học trong quá trình dạy học, nỗ lực tạo ra sự chuyển biến từ học tập thụ động sang tự học chủ động, đặt vấn đề phát triển tự học ngay trong trường phổ thông, không chỉ tự học ở nhà sau bài lên lớp mà tự học cả trong tiết học có sự hướng dẫn của giáo viên.

- Dạy học tăng cường học tập cá thể, phối hợp với học tập hợp tác: Trong một lớp học mà trình độ kiến thức, tư duy của học viên không thể đồng đều tuyệt đối thì khi áp dụng phương pháp tích cực phải có sự phân hóa về cường độ, tiến độ hoàn thành nhiệm vụ học tập, nhất là khi bài học được thiết kế thành một chuỗi hoạt động độc lập. Áp dụng phương pháp tích cực ở trình độ càng cao thì sự phân hóa này càng lớn. Tuy nhiên, trong học tập, không phải mọi tri thức, kĩ năng, thái độ đều được hình thành bằng những hoạt động độc lập cá nhân. Lớp học là môi trường giao tiếp giáo viên - học viên và học viên - học viên, tạo nên mối quan hệ hợp tác giữa các cá nhân trên con đường chiếm lĩnh nội dung học tập. Thông qua thảo luận, tranh luận trong tập thể, ý kiến mỗi cá nhân được bộc lộ, khẳng định hay bác bỏ, qua đó người học nâng mình lên một trình độ mới. Được sử dụng phổ biến trong dạy học hiện nay là hoạt động hợp tác trong nhóm nhỏ. Học tập hợp tác làm tăng hiệu quả học tập, nhất là lúc phải giải quyết những vấn đề gay cấn, lúc xuất hiện thực sự nhu cầu phối hợp giữa các cá nhân để hoàn thành nhiệm vụ chung.

- Dạy học có sự kết hợp đánh giá của thầy với tự đánh giá của trò: Trong quá trình dạy học, việc đánh giá học viên không chỉ nhằm mục đích nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động học của trò mà còn đồng thời tạo điều kiện nhận định thực trạng và điều chỉnh hoạt động dạy của thầy. Trong phương pháp tích cực, giáo viên phải hướng dẫn học viên phát triển kĩ năng tự đánh giá để tự điều chỉnh cách học. Liên quan với điều này, giáo viên cần tạo điều kiện thuận lợi để học viên được tự đánh giá bản thân mình và được tham gia đánh giá lẫn nhau.

Trong dạy học tích cực, giáo viên không còn đóng vai trò đơn thuần là người truyền đạt kiến thức, giáo viên trở thành người thiết kế, tổ chức, hướng dẫn các hoạt động độc lập hoặc theo nhóm nhỏ để học viên tự lực chiếm lĩnh nội dung học tập, chủ động đạt các mục tiêu kiến thức, kĩ năng, thái độ theo yêu cầu của chương trình. Trên lớp, học viên hoạt động là chính, giáo viên có vẻ "nhàn" hơn nhưng trước đó, khi soạn giáo án, giáo viên đã phải đầu tư công sức, thời gian rất nhiều so với kiểu dạy và học thụ động mới có thể thực hiện bài lên lớp với vai trò là người gợi mở, xúc tác, động viên, cố vấn, trọng tài trong các hoạt động tìm tòi hào hứng, tranh luận sôi nổi của học viên. Giáo viên phải có trình độ chuyên môn sâu rộng, có trình độ sư phạm lành nghề mới có thể tổ chức, hướng dẫn các hoạt động của học viên mà nhiều khi diễn biến ngoài tầm dự kiến của giáo viên.

**3. Kĩ thuật tổ chức hoạt động học của học viên nhằm phát huy năng lực và phẩm chất người học**

3.1. Một số hình thức làm việc và ý nghĩa của mỗi loại hình hoạt động học của HV

*a) Làm việc cá nhân:* Trước khi tham gia phối hợp với bạn học trong các nhóm nhỏ, cá nhân luôn có một khoảng thời gian với các hoạt động để tự lĩnh hội kiến thức, chuẩn bị cho các hoạt động đóng vai hay thảo luận trong nhóm.Hoạt động cá nhân là hoạt động yêu cầu HV thực hiện các bài tập/nhiệm vụ một cách độc lập. Loại hoạt động này nhằm tăng cường khả năng làm việc độc lập của HV Phổ biến nhất có thể kể đến các hoạt động như đọc mục tiêu bài học, đọc văn bản, giải bài toán để tìm kết quả… Tần suất của các hoạt động cá nhân trong nhóm rất lớn và chiếm ưu thế hơn so với các hoạt động khác.

Cá nhân làm việc độc lập nhưng vẫn có thể tranh thủ hỏi hay trả lời bạn trong nhóm, vẫn thực hiện các yêu cầu của nhóm trưởng (nếu có) để phục vụ cho các hoạt động cá nhân.

*b) Làm việc theo cặpđôi và hoạt động nhóm:* Tùy theo hoạt động học tập, có lúc HVsẽ làm việc theo cặp trong nhóm. Hoạt động cặp đôi và hoạt động nhóm là những hoạt động nhằm giúp HV phát triển năng lực hợp tác, tăng cường sự chia sẻ và tính cộng đồng. Thông thường, hình thức hoạt động cặp đôi được sử dụng trong những trường hợp các bài tập/ nhiệm vụ cần sự chia sẻ, hợp tác trong nhóm nhỏ gồm 2 em. Ví dụ: kể cho nhau nghe, nói với nhau một nội dung nào đó, đổi bài cho nhau để đánh giá chéo...; còn hình thức hoạt động nhóm (từ 3 em trở lên) được sử dụng trong trường hợp tương tự, nhưng nghiêng về sự hợp tác, thảo luận với số lượng thành viên nhiều hơn GV lưu ý cách chia nhóm sao cho không HV nào bị lẻ khi hoạt động theo cặp. Nếu không, GV phải cho đan chéo giữa các nhóm để đảm bảo tất cả HV đều được làm việc. Làm việc theo cặp rất phù hợp với các công việc như: kiểm tra dữ liệu, giải thích, chia sẻ thông tin; thực hành kĩ năng giao tiếp cơ bản (ví dụ như nghe, đặt câu hỏi, làm rõ một vấn đề), đóng vai. Làm việc theo cặp sẽ giúp HV tự tin và tập trung tốt vào công việc nhóm. Quy mô nhỏ này cũng là nền tảng cho sự chia sẻ và hợp tác trong nhóm lớn hơn sau này.

Nhóm là hình thức học tập phát huy rất tốt khả năng sáng tạo nên hình thức này dễ phù hợp với các hoạt động cần thu thập ý kiến và phát huy sự sáng tạo. Điều quan trọng là HVcần phải biết mình làm gì và làm như thế nào khi tham gia làm việc nhóm.

Để hoạt động nhóm đạt hiệu quả, mỗi nhóm tốt nhất nên chỉ có 4 HV hoặc nhiều nhất là 6 HV; mỗi lớp không nhất thiết chỉ tổ chức thành 6 nhóm

*c) Làm việc cả lớp:* là hình thức hoạt động phù hợp với số đông HV. Đây là hình thức nhằm tăng cường tính cộng đồng, giáo dục tinh thần đoàn kết, sự chia sẻ, tinh thần chung sống hài hoà. Hoạt động chung cả lớp thường được vận dụng trong các tình huống sau: nghe GV hướng dẫn chung; nghe GV nhắc nhở, tổng kết, rút kinh nghiệm; HV luyện tập trình bày miệng trước tập thể lớp. Kết thúc "Hoạt động hình thành kiến thức", thông thường cần tổ chức hoạt động chung cả lớp để HV được trình bày, thảo luận về kết quả hoạt động nhóm; GV chốt kiến thức cho HV ghi nhận và vận dụng. Trong quá trình tổ chức "Hoạt động luyện tập", nếu phát hiện HVcó nhiều ý kiến khác nhau xung quanh một vấn đề hoặc có những khó khăn mà nhiều HVkhông thể vượt qua, GV có thể dừng công việc của các nhóm lại để tập trung cả lớp làm sáng tỏ các vấn đề còn băn khoăn.

Ngoài ra, GV cần tránh dạy học đồng loạt theo hướng định lượng thời gian, bắt HV theo kịp tiến độ một cách khiên cưỡng, thông báo chung hoặc ghi các nội dung trên bảng trong khi hầu hết HV đã hiểu và làm được; chốt kiến thức trong từng phần nhỏ; cho HV giơ tay phát biểu quá nhiều gây mất thời gian; thay vì dạy cả lớp như hiện hành thì lại dạy cho nhiều nhóm nên việc giảng giải lặp đi lặp lại ở các nhóm khác nhau; sử dụng câu hỏi phát vấn nhiều và vụn vặt...

Khi tổ chức hoạt động chung cả lớp, GV tránh biến giờ học thành giờ nghe thuyết giảng hoặc vấn đáp vì như vậy sẽ làm giảm hiệu quả và sai mục đích của hình thức hoạt động này.

*d) Hoạt động với cộng đồng* là hình thức hoạt động của HV trong mối tương tác với xã hội. Hoạt động với cộng đồng bao gồm các hình thức, từ đơn giản như: nói chuyện với bạn bè, hỏi người thân trong gia đình..., đến những hình thức phức tạp hơn như: tham gia bảo vệ môi trường, tìm hiểu các di tích văn hoá, lịch sử ở địa phương...

3.2. Vai trò của các thành viên trong hoạt động nhóm

Để tránh việc tổ chức hoạt động nhóm mang tính hình thức. Trong khi thảo luận nhóm, cần phân rõ vai trò của cá nhân, nhóm trưởng, GV. Cụ thể là:

*a) Cá nhân:* tự đọc, suy nghĩ, giải quyết nhiệm vụ, có thể hỏi các bạn trong nhóm về những điều mình chưa hiểu; khi các bạn cũng gặp khó khăn như mình thì yêu cầu sự trợ giúp của GV. Mỗi HV cần phải được hướng dẫn cụ thể để biết ghi chép những kết quả học tập của mình vào vở học tập, thể hiện ở câu trả lời cho câu hỏi/lời giải của các bài tập/kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập*.*

*b) Nhóm trưởng:* thực hiện các nhiệm vụ của cá nhân như những bạn khác; phân công các bạn giúp đỡ nhau; tổ chức cho cả nhóm thảo luận để thực hiện nhiệm vụ học tập; thay mặt nhóm để liên hệ với GV và xin trợ giúp; báo cáo tiến trình học tập nhóm.

*c) Thư kí của nhóm:* thực hiện các nhiệm vụ của cá nhân như các bạn khác; ghi chép lại những nội dung trao đổi hoặc kết quả công việc của nhóm để trao đổi với các nhóm khác hoặc chia sẻ trước cả lớp.

3.3. Vai trò của GV trong tổ chức hoạt động học theo nhóm như sau:

*a) Xác định và giao nhiệm vụ*: Các nhiệm vụ học tập được giao cho các nhóm một cách cụ thể và rõ ràng. Mỗi nhiệm vụ học tập phải đảm bảo cho HV hiểu rõ: mục đích, nội dung, cách thức hoạt động (theo kĩ thuật dạy học tích cực được sử dụng) và sản phẩm học tập phải hoàn thành (Lưu ý tăng cường các câu hỏi "Như thế nào?", "Tại sao?"…).

*b) Quan sát, phát hiện những khó khăn:* Khi HV gặp khó khăn phải hỗ trợ kịp thời cho từng HV và cả nhóm. Khi giúp đỡ HV, cần gợi mở để HV tự lực hoàn thành nhiệm vụ; khuyến khích để HV hợp tác, hỗ trợ lẫn nhau trong việc giải quyết nhiệm vụ học tập; giao thêm nhiệm vụ cho những HV hoàn thành trước nhiệm vụ (yêu cầu nâng cao hoặc giúp đỡ các bạn khác...).

*c) Hướng dẫn việc tự ghi bài của HV*: HV phải ghi lại được các kết quả hoạt động cá nhân, kết quả thảo luận nhóm, nhận xét của GV và nội dung bài học vào vở; không "đọc – chép" hay yêu cầu HV chép lại toàn bộ nội dung bài học trong sách.

*d) Sử dụng hợp lý phòng học bộ môn, TBDH, học liệu*: Phải tận dụng tối đa các công cụ hỗ trợ trong lớp học, nhất là việc sử dụng bảng trong việc hỗ trợ tiến trình tổ chức hoạt động học của HV như: ghi những nội dung cơ bản, cốt lõi của bài học; những gợi ý, hướng dẫn của GV; những kết quả hoạt động học của HV… Không nên in lại các phiếu học tập khi nội dung đã có trong sách. Việc sử dụng các TBDH và học liệu đó được thể hiện rõ trong phương thức hoạt động học và sản phẩm học tập tương ứng mà HV phải hoàn thành trong mỗi hoạt động học.

**4. Các bước tổ chức hoạt động học của học sinh**

Hoạt động học của HV bao gồm các hành động với tư liệu dạy học, sự trao đổi, tranh luận với nhau và sự trao đổi với GV. Hành động học của HV với tư liệu hoạt động dạy học là hành động chiếm lĩnh, xây dựng tri thức cho bản thân mình. Sự trao đổi, tranh luận giữa HV với nhau và giữa HV với GV nhằm tăng cường sự hỗ trợ từ phía GV và tập thể HV trong quá trình chiếm lĩnh tri thức. Thông qua các hoạt động của HV với tư liệu học tập và sự trao đổi đó mà GV thu được những thông tin phản hồi cần thiết để có các giải pháp hỗ trợ hoạt động học của HV một cách hợp lí và hiệu quả.

Hoạt động của GV bao gồm hành động với tư liệu dạy học và sự trao đổi, hỗ trợ trực tiếp với HV. GV là người tổ chức tư liệu hoạt động dạy học, cung cấp tư liệu nhằm tạo tình huống cho hoạt động của HV. Dựa trên tư liệu hoạt động dạy học, GV có vai trò tổ chức, kiểm tra, hỗ trợ hoạt động học của HV với tư liệu học tập và sự trao đổi, tranh luận của HV với nhau.

Nhằm hình thành và phát triển năng lực của HV, hoạt động học tích cực, tự lực và sáng tạo cho HV cần phải được tổ chức ở trong lớp, ngoài lớp, trong trường, ngoài trường, ở nhà và cộng đồng, đặc biệt quan tâm đến hoạt động thực hành và ứng dụng kiến thức vào giải quyết những vấn đề thực tiễn.

Tiến trình dạy học phải thể hiện chuỗi hoạt động học của HV phù hợp với PPDH tích cực được vận dụng. Tùy theo đặc thù bộ môn và nội dung dạy học của chủ đề, GV có thể lựa chọn các PPDH khác nhau. Tuy nhiên, các PPDH tích cực nói chung đều dựa trên quan điểm dạy học giải quyết vấn đề có tiến trình sư phạm tương tự nhau: xuất phát từ một sự kiện/hiện tượng/tình huống/nhiệm vụ làm xuất hiện vấn đề cần giải quyết - lựa chọn giải pháp/xây dựng kế hoạch giải quyết vấn đề - thực hiện giải pháp/kế hoạch để giải quyết vấn đề - đánh giá kết quả giải quyết vấn đề. Vì vậy, nhìn chung tiến trình tổ chức hoạt động học của HV trong mỗi bài học/chủ đề như sau:

4.1. Đề xuất vấn đề

Để đề xuất vấn đề, GV giao cho HV một nhiệm vụ có tiềm ẩn vấn đề. Nhiệm vụ giao cho HV có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau như: giải thích một sự kiện/hiện tượng trong tự nhiên hay xã hội; giải quyết một tình huống trong học tập hay trong thực tiễn; tiến hành một thí nghiệm mở đầu... Dưới sự hướng dẫn của GV, HV quan tâm đến nhiệm vụ đặt ra, sẵn sàng nhận và tự nguyện thực hiện nhiệm vụ. Từ nhiệm vụ cần giải quyết, HV huy động kiến thức, kĩ năng đã biết và nảy sinh nhu cầu về kiến thức, kĩ năng còn chưa biết, nhưng hi vọng có thể tìm tòi, xây dựng được; diễn đạt nhu cầu đó thành câu hỏi. Lúc này vấn đề đối với HV xuất hiện, dưới sự hướng dẫn của GV vấn đề đó được chính thức diễn đạt.

Nhiệm vụ giao cho HV cần đảm bảo rằng HV không thể giải quyết trọn vẹn với kiến thức, kĩ năng đã có mà cần phải học thêm kiến thức mới để vận dụng vào quá trình giải quyết vấn đề.

4.2. Giải pháp và kế hoạch giải quyết vấn đề

Sau khi đã phát biểu vấn đề, HV độc lập hoạt động, xoay trở để vượt qua khó khăn, tìm các giải pháp để giải quyết vấn đề. Trong quá trình đó, khi cần phải có sự định hướng của GV để HV có thể đưa ra các giải pháp theo suy nghĩ của HV. Thông qua trao đổi, thảo luận dưới sự định hướng của GV, HV xác định được các giải pháp khả thi, bao gồm cả việc học kiến thức mới phục vụ cho việc giải quyết vấn đề đặt ra, đồng thời xây dựng kế hoạch hành động nhằm giải quyết vấn đề đó.

4.3. Thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề

Trong quá trình thực hiện giải pháp và kế hoạch giải quyết vấn đề, HV diễn đạt, trao đổi với người khác trong nhóm về kết quả thu được, qua đó có thể chỉnh lý, hoàn thiện tiếp. Trường hợp HV cần phải hình thành kiến thức mới nhằm giải quyết vấn đề, GV sẽ giúp HV xây dựng kiến thức mới của bản thân trên cơ sở đối chiếu kiến thức, kinh nghiệm sẵn có với những hiểu biết mới; kết nối/sắp xếp kiến thức cũ và kiến thức mới dựa trên việc phát biểu, viết ra các kết luận/ khái niệm/ công thức mới… Trong quá trình đó, HV cần phải học lí thuyết hoặc/và thiết kế phương án thực nghiệm, tiến hành thực nghiệm, thu lượm các dữ liệu cần thiết và xem xét, rút ra kết luận. Kiến thức, kĩ năng mới được hình thành giúp cho việc giải quyết được câu hỏi/vấn đề đặt ra.

Trong quá trình hoạt động giải quyết vấn đề, dưới sự hướng dẫn của GV, hành động của HV được định hướng phù hợp với tiến trình nhận thức khoa học. GV cần hướng dẫn HVvận dụng những kiến thức, kĩ năng mới học để giải quyết các tình huống có liên quan trong học tập và cuộc sống hàng ngày; tiếp tục tìm tòi và mở rộng kiến thức thông qua các nguồn tư liệu, học liệu, khác nhau; tự đặt ra các tình huống có vấn đề nảy sinh từ nội dung bài học, từ thực tiễn cuộc sống, vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết bằng những cách khác nhau. Qua quá trình dạy học, cùng với sự phát triển năng lực giải quyết vấn đề của HV, sự định hướng của GV tiệm cận dần đến định hướng tìm tòi sáng tạo, nghĩa là GV chỉ đưa ra cho HV những gợi ý sao cho HV có thể tự tìm tòi, huy động hoặc xây dựng những kiến thức và cách thức hoạt động thích hợp để giải quyết nhiệm vụ mà họ đảm nhận. Nghĩa là dần dần bồi dưỡng cho HV khả năng tự xác định hành động thích hợp trong những tình huống không phải là quen thuộc đối với HV.

4.4. Trình bày, đánh giá kết quả

Sau khi đã hoàn thành hoạt động giải quyết vấn đề, dưới sự hướng dẫn của GV, HV trình bày, tranh luận, bảo vệ kết quả thu được. GV chính xác hoá, bổ sung, xác nhận, phê duyệt kết quả, bao gồm những kiến thức mới mà HV đã học được thông qua hoạt động giải quyết vấn đề. HV ghi nhận kiến thức mới và vận dụng trong thực tiễn cũng như trong các bài học tiếp theo.

**Phần II**

**HƯỚNG DẪN CÁCH THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC CỦA HỌC VIÊN THÔNG QUA CÁC CHUYÊN ĐỀ DẠY HỌC**

1. **Định hướng chung khi thiết kế các hoạt động dạy của các chuyên đề**

1.1. Mỗi bài học/chủ đề được thực hiện ở nhiều tiết học nên một nhiệm vụ học tập có thể được thực hiện ở trong và ngoài lớp học. Vì thế, trong một tiết học có thể chỉ thực hiện một số bước trong tiến trình sư phạm của phương pháp và kĩ thuật dạy học được sử dụng.

1.2. Lớp học có thể được chia thành từng nhóm nhỏ. Tùy mục đích, yêu cầu của vấn đề học tập, các nhóm được phân chia ngẫu nhiên hay có chủ định, được duy trì ổn định hay thay đổi trong từng phần của tiết học, được giao cùng một nhiệm vụ hay những nhiệm vụ khác nhau. Trong mỗi hoạt động, GV có thể sử dụng một kĩ thuật nào đó để giao cho HV giải quyết một nhiệm vụ học tập được giao. Các kĩ thuật dạy học tích cực sẽ được tiếp tục sử dụng trên lớp trong giờ học sau đó để tổ chức các hoạt động trao đổi, tranh luận của HV về vấn đề đang giải quyết nhằm đạt được mục tiêu dạy học. Trong quá trình tổ chức hoạt động dạy học như trên, vấn đề đánh giá của GV và đánh giá của HV về kết quả hoạt động được quan tâm thực hiện.

1.3. Kiểm tra, đánh giá: Phương án kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học phải đảm bảo sự đồng bộ với phương pháp và kĩ thuật dạy học tích cực được sử dụng. Cần tăng cường đánh giá về sự hình thành và phát triển năng lực, phẩm chất của HV thông qua quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập, thông qua các sản phẩm học tập mà HV đã hoàn thành; tăng cường hoạt động tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của HV. Để thực hiện được điều đó, đối với mỗi hoạt động học trong cả tiến trình dạy học, cần mô tả cụ thể các sản phẩm học tập mà HV phải hoàn thành cùng với các tiêu chí đánh giá cụ thể.

**2. Cách thiết kế các hoạt động dạy học theo các chuyên đề**

2.1. Yêu cầukhi xây dựng kế hoạch bài học dựa trên hoạt động học của HV:

- Thiết kế bài học dạy minh họa phải áp dụng, cập nhật, tích hợp các phương pháp kĩ thuật dạy học mới như: thảo luận nhóm, cặp đôi, trò chơi, kỹ thuật khăn trải bàn, sơ đồ tư duy…

- Căn cứ vào chuẩn kiến thức, kĩ năng của từng môn học, GV có thể điều chỉnh nội dung/ngữ liệu cho phù hợp, gần gũi với đối tượng HV của mình.

-Trong các lớp học HV có nhiều trình độ nhận thức khác nhau, vì vậy nhóm thiết kế cần đảm bảo các hoạt động dạy học, các nội dung dạy học phù hợp cho từng nhóm đối tượng này.

2.2. Cách thiết kế bài dạy

a) Xác định mục tiêu bài học

- Mục tiêu bài học là kết quả mà GV kỳ vọng HV đạt được sau khi học.

- Mục tiêu của bài học được xác định dựa trên chuẩn kiến thức, kĩ năng và trình độ nhận thức thực tế của HV trong lớp, trong trường sao cho phù hợp, khả thi.

- Mục tiêu bài học cần cụ thể, ngắn gọn, rõ ràng bắt đầu bằng các động từ. Ví dụ: Nêu được...; Làm được...; Phân biệt được... Không nên xác định một cách chung chung theo cách cũ: Giúp HV hiểu được...nắm được....

- Nếu trong lớp có nhiều HV có trình độ khác nhau, GV cần đưa ra các mục tiêu học cho các nhóm cụ thể này.

b) Chuẩn bị

- Trong khâu chuẩn bị cần chỉ rõ các công việc chuẩn bị của GV và HV.

- Đồ dùng dạy học

+ Đồ dùng dạy học của GV

+ Đồ dùng học tập của HV

*-* Phương pháp/ kỹ thuật dạy học

Các phương pháp, kỹ thuật sẽ áp dụng trong bài học. Ví dụ: Hoạt động nhóm đôi, hoạt động cá nhân, kĩ thuật khăn trải bàn/sơ đồ tư duy, trò chơi...

- Chuẩn bị ngữ liệu

+ Điều chỉnh ngữ liệu.

- Dự kiến các từ cần giải nghĩa và cách giải nghĩa.

c) Các hoạt động dạy học chủ yếu

*- Hoạt động trải nghiệm, kết nối:* Hoạt động trải nghiệm, kết nối nhằm mục đích khuyển khích HV huy động/tái hiện những kiến thức/kĩ năng/kinh nghiệm đã có liên quan đến kiến thức của bài học mới giúp HV hứng thú tích cực tham gia xây dựng, phát hiện kiến thức mới trên cơ sở kiến thức đã có.

*- Hoạt động khám phá:* là những hoạt động giúp HV tìm tòi, khám phá các nội dung kiến thức mới.

- Hoạt động thực hành: Hoạt động thực hành là hoạt động tổ chức cho HV vận dụng kiến thức mới của bài học vào thực hành nhằm củng cố và rèn luyện kĩ năng theo nội dung của bài học. Trong hoạt động này GV có thể áp dụng các phương pháp, kỹ thuật dạy học tích cực (nhóm, cá nhân, cặp đôi, kĩ thuật khăn trải bàn, sơ đồ tư duy...).

d) Hoạt động ứng dụng

- Hoạt động này nhằm củng cố kiến thức/ kĩ năng mới thông qua việc ứng dụng vào đời sống thực tế/ bối cảnh xung quanh/ tình huống cụ thể giúp cho kiến thức mới được hình thành một cách bền vững.

**3. Nội dung xây dựng kế hoạch bài học theo chuyên đề**

Tiến trình tổ chức hoạt động học của HV trong mỗi bài học cần được thiết kế thành các hoạt động học theo tiến trình sư phạm của các PPDH tích cực như: dạy học giải quyết vấn đề, dạy học tìm tòi nghiên cứu... và các PPDH đặc thù bộ môn. Tuy có những điểm khác nhau nhưng tiến trình sư phạm của các PPDH tích cực đều tuân theo con đường nhận thức chung. Vì vậy, các hoạt động của HV trong mỗi bài học có thể được thiết kế như sau: Tình huống xuất phát, Hình thành kiến thức, Luyện tập, Vận dụng, Tìm tòi mở rộng.

3.1. Tình huống xuất phát:

Mục đích của hoạt động này là tạo tâm thế học tập HV, giúp HV ý thức được nhiệm vụ học tập, hứng thú học bài mới. GV sẽ tạo tình huống học tập dựa trên việc huy động kiến thức, kinh nghiệm của bản thân HV có liên quan đến vấn đề xuất hiện trong tài liệu hướng dẫn học; làm bộc lộ "cáiHV đã biết”, bổ khuyết những gìcá nhân HV còn thiếu, giúp HV nhận ra "cáichưa biết” và muốn biết thông qua hoạt động này. Từ đó, giúp HV suy nghĩ và bộc lộ những quan niệm của mình về vấn đề sắp tìm hiểu, học tập. Vì vậy, các câu hỏi/nhiệm vụ trong hoạt động khởi động là những câu hỏi/vấn đề mở, không cần có câu trả lời hoàn chỉnh. Kết thúc hoạt động này, GV không chốt về nội dung kiến thức mà chỉ giúp HV phát biểu được vấn đề để HV chuyển sang các hoạt động tiếp theo nhằm bổ sung những kiến thức, kĩ năng mới, qua đó tiếp tục hoàn thiện câu trả lời hoặc giải quyết được vấn đề.

3.2. Hình thành kiến thức mới:

Mục đích của hoạt động này là giúp HV chiếm lĩnh được kiến thức, kỹ năng mới và đưa các kiến thức, kỹ năng mới vào hệ thống kiến thức, kỹ năng của bản thân. GV giúp HV xây dựng được những kiến thức mới thông qua các hoạt động khác nhau như: nghiên cứu tài liệu; tiến hành thí nghiệm, thực hành; hoạt động trải nghiệm sáng tạo... Kết thúc hoạt động này, trên cơ sở kết quả hoạt động học của HV thể hiện ở các sản phẩm học tập mà HV hoàn thành, GV cần chốt kiến thức mới để HV chính thức ghi nhận và vận dụng.

3.3. Luyện tập:

Mục đích của hoạt động này là giúp HV củng cố, hoàn thiện kiến thức, kỹ năng vừa lĩnh hội được. Trong hoạt động này, HV được yêu cầu áp dụng trực tiếp kiến thức vào giải quyết các câu hỏi/bài tập/tình huống/vấn đề trong học tập. Kết thúc hoạt động này, nếu cần, GV có thể lựa chọn những vấn đề cơ bản về phương pháp, cách thức giải quyết các câu hỏi/bài tập/tình huống/vấn đề để HV ghi nhận và vận dụng, trước hết là vận dụng để hoàn chỉnh câu trả lời/giải quyết vấn đề đặt ra trong "Hoạt động khởi động".

3.4. Vận dụng:

Mục đích của hoạt động này là giúp HV vận dụng được các kiến thức, kĩ năng đã học để phát hiện và giải quyết các tình huống/vấn đề trong cuộc sống ở gia đình, địa phương. GV cần gợi ý HV về những hoạt động, sự hiện, hiện tượng cần quan sát trong cuộc sống hàng ngày, mô tả yêu cầu về sản phẩm mà HV cần hoàn thành để HV quan tâm thực hiện. Hoạt động này không cần tổ chức ở trên lớp và không đòi hỏi tất cả HV phải tham gia. Tuy nhiên, GV cần quan tâm, động viên để có thể thu hút nhiều HV tham gia một cách tự nguyện; khuyến khích những HV có sản phẩm chia sẻ với các bạn trong lớp.

3.5. Tìm tòi mở rộng:

Mục đích của hoạt động này là giúp HV không bao giờ dừng lại với những gì đã học và hiểu rằng ngoài những kiến thức được học trong nhà trường còn rất nhiều điều có thể và cần phải tiếp tục học, ham mê học tập suốt đời. GV cần khuyến khích HV tiếp tục tìm tòi và mở rộng kiến thức ngoài lớp học. HV tự đặt ra các tình huống có vấn đề nảy sinh từ nội dung bài học, từ thực tiễn cuộc sống, vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết bằng những cách khác nhau. Cũng như "Hoạt động vận dụng", hoạt động này không cần tổ chức ở trên lớp và không đòi hỏi tất cả HV phải tham gia. Tuy nhiên, GV cần quan tâm, động viên để có thể thu hút nhiều HV tham gia một cách tự nguyện; khuyến khích những HV có sản phẩm chia sẻ với các bạn trong lớp.

**Phần thứ III**

**THIẾT KẾ CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TRONG CHỦ ĐỀ DẠY HỌC MÔN VẬT LÍ LỚP 11**

1. **Năng lực riêng của môn vật lí:** Có 2 cách xác định các năng lực riêng của môn vật lí

***1.1.Xây dựng các năng lực chuyên biệt bằng cách cụ thể hóa các năng lực chung***

Ở cách tiếp cận này, người ta xác định các năng lực chung trước, chúng là các năng lực mà toàn bộ quá trình giáo dục ở trường phổ thông đều phải hướng tới để hình thành cho HV đã đề cập ở phần đầu tài liệu này. Sau đó, từng môn học sẽ xác định sự thể hiện cụ thể của các năng lực chung ở trong môn học của mình như thế nào. Với cách tiếp cận như vậy, từ các năng lực chung đã được đưa vào dự thảo chương trình phổ thông tổng thể chúng tôi tạm vạch ra các năng lực chuyên biệt trong môn Vật lí như ở bảng sau:

***Bảng năng lực chuyên biệt môn Vật lí được cụ thể hóa từ năng lực chung***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Năng lực chung** | **Năng lực trong môn Vật lí** | |
| *Nhóm năng lực làm chủ và phát triển bản thân*: | | | |
| 1 | Năng lực tự học | - Lập được kế hoạch tự học và điều chỉnh, thực hiện kế hoạch có hiệu quả  - Tìm kiếm thông tin về nguyên tắc cấu tạo, hoạt động của các ứng dụng kĩ thuật  - Đánh giá được mức độ chính xác nguồn thông tin  - Đặt được câu hỏi về hiện tượng sự vật quanh ta  - Tóm tắt được nội dung vật lí trọng tâm của văn bản.  - Tóm tắt thông tin bằng sơ đồ tư duy, bản đồ khái niệm, bảng biểu, sơ đồ khối  - Tự đặt câu hỏi và thiết kế, tiến hành được phương án thí nghiệm để trả lời cho các câu hỏi đó. | |
| 2 | Năng lực giải quyết vấn đề (Đặc biệt quan trọng là NL giải quyết vấn đề bằng con đường thực nghiệm hay còn gọi là năng lực thực nghiệm) | - Đặc biệt quan trọng là năng lực thực nghiệm  Đặt được những câu hỏi về hiện tượng tự nhiên: Hiện tượng… diễn ra như nào? Điều kiện diễn ra hiện tượng là gì? Các đại lượng trong hiện tượng tự nhiên có mối quan hệ với nhau như nào? Các dụng cụ có nguyên tắc cấu tạo và hoạt động như thế nào?  - Đưa ra được cách thức tìm ra câu trả lời cho các câu hỏi đã đặt ra.  - Tiến hành thực hiện các cách thức tìm câu trả lời bằng suy luận lí thuyết hoặc khảo sát thực nghiệm.  - Khái quát hóa rút ra kết luận từ kết quả thu được  - Đánh giá độ tin cậy và kết quả thu được | |
| 3 | Năng lực sáng tạo | - Thiết kế được phương án thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết (hoặc dự đoán)  - Lựa chọn được phương án thí nghiệm tối ưu  - Giải được bài tập sáng tạo  - Lựa chọn được cách thức giải quyết vấn đề một cách tối ưu | |
| 4 | Năng lực tự quản lí | *Không có tính đặc thù* | |
| *Nhóm năng lực về quan hệ xã hội:* | | | |
| 5 | Năng lực giao tiếp | - Sử dụng được ngôn ngữ vật lí để mô tả hiện tượng  - Lập được bảng và mô tả bảng số liệu thực nghiệm  - Vẽ được đồ thị từ bảng số liệu cho trước  - Vẽ được sơ đồ thí nghiệm  - Mô tả được sơ đồ thí nghiệm  - Đưa ra các lập luận lô gic, biện chứng | |
| 6 | Năng lực hợp tác | - Tiến hành thí nghiệm theo nhóm  - Tiến hành thí nghiệm theo các khu vực khác nhau | |
| *Nhóm năng lực công cụ (Các năng lực này sẽ được hình thành trong quá trình hình thành các năng lực ở trên)* | | | |
| 7 | Năng lực sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông (ICT) | | - Sử dụng một số phần mềm chuyên dụng (maple, coacHV…) để mô hình hóa quá trình vật lí  - Sử dụng phần mềm mô phỏng để mô tả đối tượng vật lí |
| 8 | Năng lực sử dụng ngôn ngữ | | - Sử dụng ngôn ngữ vật lí, ngôn ngữ toán học để diễn tả quy luật vật lí  - Sử dụng bảng biểu, đồ thị để diễn tả quy luật vật lí  - Đọc hiểu được đồ thị, bảng biểu |
| 9 | Năng lực tính toán | | - Mô hình hóa quy luật vật lí bằng các công thức toán học  - Sử dụng toán học để suy luận từ kiến thức đã biết ra hệ quả hoặc ra kiến thức mới. |

***1.2.Xây dựng các năng lực chuyên biệt dựa trên đặc thù môn học***

Với cách tiếp cận này, người ta sẽ dựa trên đặc thù nội dung, phương pháp nhận thức và vai trò của môn học đối với thực tiễn để đưa ra hệ thống năng lực, có nhiều nước trên thế giới tiếp cận theo cách này, dưới đây xin đề xuất hệ thống năng lực được phát triển theo chuẩn năng lực chuyên biệt môn Vật lí đối với HV BTTHPT

Môn Vật lí giúp hình thành các năng lực sau:

* Năng lực giải quyết vấn đề
* Năng lực hợp tác
* Năng lực thực nghiệm
* Năng lực quan sát
* Năng lực tự học
* Năng lực sáng tạo …

Tuy nhiên việc hình thành, phát triển và đánh giá các năng lực này như một chỉnh thể là việc làm hết sức khó khăn và đòi hỏi cần có thời gian. Do đó, khi thực hiện chúng ta cần tiếp tục chia các năng lực trên thành các năng lực thành phần nhỏ hơn thì mới rõ được.

**Một số chuyên đề minh họa của lớp 11**

**Chủ đề 1: KHÚC XẠ ÁNH SÁNG**

**(3 tiết)**

**I. Mục tiêu**

Chủ đề được xây dựng 3 tiết có nội dung bao gồm Bài 26 (Khúc xạ ánh sáng); Bài 27 (Phản xạ toàn phần) và 1 tiết bài tập của chương này.

**1. Kiến thức, kỹ năng, thái độ**

*a) Kiến thức*

- Phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng và viết được hệ thức của định luật này.

- Nêu được chiết suất tuyệt đối, chiết suất tỉ đối là gì.

- Nêu được tính chất thuận nghịch của sự truyền ánh sáng và chỉ ra sự thể hiện tính chất này ở định luật khúc xạ ánh sáng.

- Hiểu được hiện tượng phản xạ toàn phần? Điều kiện để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần?

*b) Kỹ năng*

- Kỹ năng quan sát thí nghiệm, làm thí nghiệm

- Vận dụng được hệ thức của định luật khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải bài tập, giải thích các hiện tượng thực tiễn.

*c) Thái độ*

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Những năng lực định hướng và phát triển cho học sinh**

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề, sáng tạo: hiện tượng khúc xạ, phản xạ toàn phần.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: đo các góc, hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

- Dụng cụ thí nghiệm:

TN 1: Cốc nước, thìa và tranh ảnh

TN 2: Phần thí nghiệm định luật khúc xạ ánh sáng (xem Phụ lục 1)

- Phiếu đánh giá lắp ráp thí nghiệm (Xem Phụ lục 2)

- Các phiếu học tập HT1, HT2, HT3 (Xem Phụ lục 3)

- Phiếu hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau

- Các slide (nếu có).

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Mỗi nhóm hoặc nhiều nhóm 01 bộ thí nghiệm (tùy theo điều kiện của nhà trường).

**III. Chuỗi các hoạt động học**

**1. Giới thiệu chung:** Chuỗi hoạt động được thiết kế dựa trên phương pháp dạy học nào? Đó là những hoạt động học nào?

Sử dụng phương pháp dạy học nêu và giải quyết vấn đề. Đặt vấn đề bằng cách cho học sinh khởi động, quan sát và đưa ra các dự đoán, và nảy sinh vấn đề cần tìm hiểu: tại sao lại có hiện tượng như vậy.

Trên cơ sở những dự đoán, học sinh được tìm hiểu giải quyết vấn đề bằng cách làm các thí nghiệm và được báo cáo kết quả thí nghiệm.

Bằng những kiến thức đã học ở THCS, và những kiến thức trong bài học, các em sẽ được vận dụng làm thí nghiệm và giải thích một số hiện tượng và giải một số bài tập.

Học viên được hệ thống hóa kiến thức, được luyện tập, giải quyết các bài tập, những tình huống trong thực tiễn, đưa ra những nhiệm vụ giúp các em vận dụng, tìm tòi khám phá ở ngoài lớp học.

Có thể mô tả chuổi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| 1 | Khởi động | Hoạt động 1 | Tình huống có vấn đề (PHT1) | 10 phút |
| 2 | Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về sự khúc xạ của ánh sáng (PHT2) | 35 phút |
| Hoạt động 3 | Tìm hiểu về phản xạ toàn phần ánh sáng (PHT3) | 30 phút |
| 3 | Luyện tập | Hoạt động 4 | Hệ thống hóa kiến thức | 15 phút |
| Hoạt động 5 | Làm thí nghiệm thực hành (PHT4) | 15 phút |
| Hoạt động 6 | Giải bài tập | 25 phút |
| 4 | Vận dụng | Hoạt động 7 | Hướng dẫn về nhà (PHT5) | 5 phút |
| 5 | Tìm tòi mở rộng |

**2. Thiết kế chi tiết từng hoạt động học**

**HĐ 1 : Tình huống có vấn đề**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới.

Nội dung:Thực hiện PHT1, ghi kết quả vào vở**.**

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em thực hiện PHT1, hướng dẫn các em (có thể dùng slide...) thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). Chú ý về an toàn thí nghiệm (nếu có dụng cụ thí nghiệm).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 2: Tìm hiểu về sự khúc xạ ánh sáng**

a) Mục tiêu hoạt động: Biết được khái niệm khúc xạ ánh sáng, cách biểu diễn đường truyền ánh sáng; tìm ra quy luật khúc xạ ánh sáng.

Nội dung: Làm thí nghiệm tìm hiểu sự khúc xạ ánh sáng theo PHT2, đọc SGK để hoàn thiện báo cáo thí nghiệm.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách giới thiệu bộ dụng cụ thí nghiệm và hướng dẫn các em đọc sách, làm thí nghiệm và hoàn thành câu hỏi đã nêu trong PHT2.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, đọc sách, tìm hiểu dụng cụ và làm thí nghiệm, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, làm thí nghiệm, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). Chú ý về sử dụng và an toàn thí nghiệm.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ3:Tìm hiểu về phản xạ toàn phần**

a) Mục tiêu hoạt động: Biết được hiện tượng phản xạ toàn phần và điều kiện để xảy ra hiện tượng.

Nội dung: Làm thí nghiệm tìm hiểu sự khúc xạ ánh sáng theo PHT3, đọc SGK để hoàn thiện báo cáo thí nghiệm.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách giới thiệu bộ dụng cụ thí nghiệm và hướng dẫn các em đọc sách, làm thí nghiệm và hoàn thành câu hỏi đã nêu trong PHT3.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, đọc sách, tìm hiểu dụng cụ và làm thí nghiệm, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, làm thí nghiệm, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống lại ý kiến và cùng HV chốt kiến thức. Chú ý về sử dụng và an toàn thí nghiệm.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ4: Hệ thống hóa kiến thức**

a) Mục tiêu hoạt động: Thảo luận nhóm để chuẩn hóa kiến thức.

Nội dung: Đọc SGK, hoàn thiện báo cáo kết quả PHT1, PHT2, PHT3. Các nhóm báo cáo.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng các slide để trình bày).

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc SGK hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống và cùng HV chốt kiến thức.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ5: Thí nghiệm thực hành**

a) Mục tiêu hoạt động: Kiểm nghiệm tính chất thuận nghịch của chiều truyền ánh sáng. Nội dung: Làm thí nghiệm tìm hiểu theo PHT4, đọc SGK để hoàn thiện báo cáo thí nghiệm.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách giới thiệu bộ dụng cụ thí nghiệm và hướng dẫn các em đọc sách, làm thí nghiệm và hoàn thành câu hỏi đã nêu trong PHT4.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, đọc sách, tìm hiểu dụng cụ và làm thí nghiệm, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, làm thí nghiệm, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). Chú ý về sử dụng và an toàn thí nghiệm.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 6: Giải bài tập**

a) Mục tiêu hoạt động: Vận dụng sự truyền ánh sáng thông qua giải một số bài tập.

Nội dung: Làm bài tập trong SGK và bài tập do GV biên soạn.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng chuyển giao câu lệnh và hướng dẫn các em hoàn thành câu hỏi/bài tập đã nêu ra.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, đọc sách, làm bài vào vở của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 7: Hướng dẫn về nhà**

a) Mục tiêu hoạt động: Giúp học viên tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tự tìm hiểu ở ngoài lớp học (PHT5).

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ đã nêu trong sách SGK để thực hiện ngoài lớp học.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó được thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này ở ngoài lớp học.

GV ghi nhận kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HV, hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Bài tự làm vào vở ghi của HV.

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề theo định hướng phát triển năng lực**

**Câu 1.1: (Nhận biết)**

Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng tới khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

A. bị hắt trở lại môi trường cũ.

B. tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai.

C. tiếp tục đi thẳng vào môi trường trong suốt thứ hai.

D. bị gãy khúc tại mặt phân cách giữa hai môi trường và tiếp tục đi vào môi trường trong suốt thứ hai.

**Câu 1.2: (Thông hiểu)**

Một học viên nhìn vào hồ nước thấy một con cá ở vị trí A. Thực sự con cá ở vị trí

A. A’ gần mặt nước hơn vị trí A.

B. A’ xa mặt nước hơn vị trí A.

C. A’ trùng vị trí A.

D. A’ lệch ngang so với vị trí A.

**Câu 1.3: (Vận dụng)**

Một người nhìn thấy viên sỏi dưới đáy một chậu chứa đầy nước. Thông tin nào sau đây là **sai**?

A.Tia sáng từ viên sỏi tới mắt truyền theo đường gấp khúc.

B. Tia sáng từ viên sỏi tới mắt truyền theo đường thẳng.

C. Ảnh của viên sỏi nằm trên vị trí thực của viên sỏi.

D. Tia sáng truyền từ viên sỏi đến mắt có góc tới nhỏ hơn góc khúc xạ.

**Câu 1.4: (Vận dụng)**

Một đồng tiền xu được đặt trong hồ như hình. Khi chưa

có nước thì không thấy đồng xu, nhưng khi cho nước

Đồng xu (không nhìn thấy khi chưa có nước)

Mắt

vào lại trông thấy đồng xu vì

A. có sự khúc xạ ánh sáng.

B. có sự phản xạ toàn phần.

C. có sự phản xạ ánh sáng.

D. có sự truyền thẳng ánh sáng.

**Câu 2.1: (Thông hiểu)**

Phát biểu định luật khúc xạ ánh sáng? Viết hệ thức của định luật khúc xạ ánh sáng và cho biết ý nghĩa của các đại lượng.

**Câu 2.2: (Thông hiểu)**

Trên hình vẽ mô tả hiện tượng khúc xạ ánh sáng. SI là tia tới, tia khúc xạ có thể truyền theo

S N (1)

I Không khí

(2)

Nước

(4) N’ (3)

A. phương (1).

B. phương (2).

C. phương (3).

D. phương (4).

**Câu 2.3: (Thông hiểu)**

Ta có tia tới và tia khúc xạ trùng nhau khi

A. góc tới bằng 0.

B. góc tới bằng góc khúc xạ.

C. góc tới lớn hơn góc khúc xạ.

D. góc tới nhỏ hơn góc khúc xạ.

**Câu 2.4: (Vận dụng)**

Khi ánh sáng truyền từ không khí sang thủy tinh thì

A. góc khúc xạ r không phụ thuộc vào góc tới i.

B. góc tới i nhỏ hơn góc khúc xạ r.

C. khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r giảm.

D. khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r tăng.

**Câu 2.5: (Vận dụng)**

Chiếu một tia sáng vuông góc với bề mặt thủy tinh. Khi đó góc khúc xạ bằng

A. 900.

B. 600.

C. 300.

D. 00.

**Câu 2.6: (Vận dụng)**

Chiếu một tia sáng đơn sắc đi từ không khí vào môi trường có chiết suất n, sao cho tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ. Khi đó góc tới i được tính theo công thức

A. sini = n

B. sini = 1/n

C. tani = n

D. tani = 1/n

**Câu 2.7: (Vận dụng)**

Ánh sáng truyền từ nước (n = 4/3) ra không khí. Tính góc khúc xạ (r = ?) trong các trường hợp sau:

a. i = 30o;

b. i = 45o;

c. i = 60o

**Câu 2.8: (Vận dụng cao)**

Một bể chứa nước có thành cao 80 (cm) và đáy phẳng dài 120 (cm) và độ cao mực nước trong bể là 60 (cm), chiết suất của nước là 4/3. ánh nắng chiếu theo phương nghiêng góc 300 so với phương ngang. Tìm độ dài bóng đen tạo thành trên mặt nước.

**Câu 3.1: (Thông hiểu)**

Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Chiết suất tỉ đối của môi trường chiết quang nhiều so với môi trường chiết quang ít thì nhỏ hơn đơn vị.

B. Môi trường chiết quang kém có chiết suất tuyệt đối nhỏ hơn đơn vị.

C. Chiết suất tỉ đối của môi trường 2 so với môi trường 1 bằng tỉ số chiết suất tuyệt đối n2 của môi trường 2 với chiết suất tuyệt đối n1 của môi trường 1.

D. Chiết suất tỉ đối của hai môi trường luôn lớn hơn đơn vị vì vận tốc ánh sáng trong chân không là vận tốc lớn nhất.

**Câu 3.2: (Vận dụng)**

Với một tia sáng đơn sắc, chiết suất tuyệt đối của nước là n1, của thuỷ tinh là n2. Chiết suất tỉ đối khi tia sáng đó truyền từ nước sang thuỷ tinh là:

A. n21 = n1/n2

B. n21 = n2/n1

C. n21 = n2 - n1

D. n12 = n1 - n2

**Câu 3.3: (Thông hiểu)**

Chiết suất tỉ đối giữa môi trường khúc xạ với môi trường tới

A. luôn lớn hơn 1.

B. luôn nhỏ hơn 1.

C. bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

D. bằng hiệu số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

**Câu 3.4: (Nhận biết)**

Chiết suất tuyệt đối của một môi trường truyền ánh sáng

A. luôn lớn hơn 1.

B. luôn nhỏ hơn 1.

C. luôn bằng 1.

D. luôn lớn hơn 0.

**Câu 3.5: (Nhận biết)**

Chiết suất là gì? Cho biết mối liên hệ giữa chiết suất và chiết suất tỉ đối.

**Câu 3.6. (Vận dụng cao)**

Cho một khối nhựa trong suốt hình bán trụ, một thước đo độ (mỏng, tròn), một đèn laze màu đỏ, một bản trắng. Hãy đề xuất phương án thí nghiệm để đo chiết suất của khối nhựa (đối với ánh sáng do laze phát ra).

**Câu 3.7. (Vận dụng cao)**

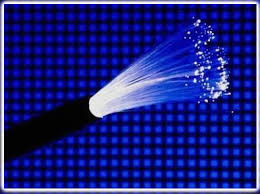
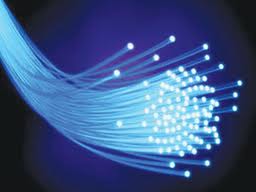
Lấy một ví dụ liên quan đến hiện tượng khúc xạ ánh sáng trong thực tiễn và giải thích hiện tượng đó.

**Câu 3.8. (Vận dụng cao)**

Làm lại thí nghiệm định luật khúc xạ, thay đổi môi trường cho ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang sang môi trường kém chiết quang. Ghi lại kết quả, rút ra nhận xét gì ?

**Câu 3.9. (Vận dụng cao)**

Tại sao ánh sáng lại truyền qua được các sợi cáp quang mặc dù bị bẻ cong dây cáp ?



**V. PHỤ LỤC**

**Phụ lục 1**

THÍ NGHIỆM - VẬT LÍ 11

KHẢO SÁT SỰ TRUYỀN ÁNH SÁNG

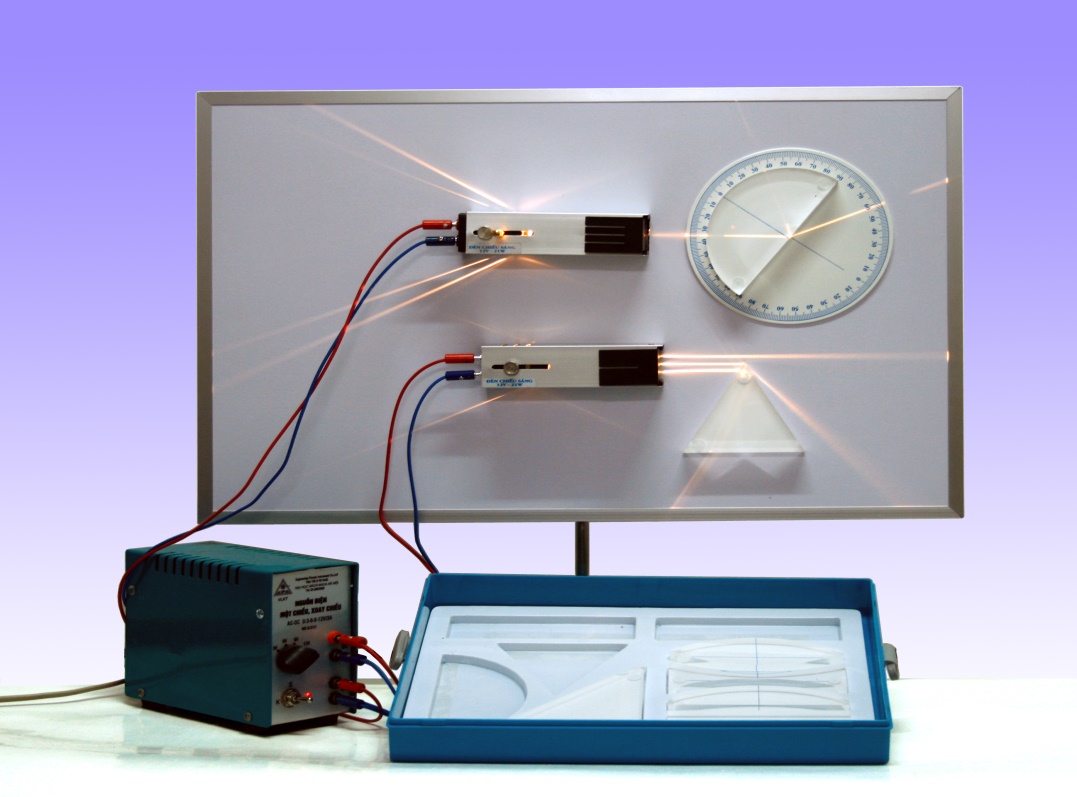
I. Mục đích thí nghiệm

**1.** Khảo sát hiện tượng khúc xạ ánh sáng. Xác định chiết suất của chất rắn trong suốt .

**2.** Khảo sát hiện tượng phản xạ toàn phần . Xác định góc tới giới hạn.

**3.** Khảo sát đường truyền của tia sáng qua bản mặt song song

**4.** Khảo sát đường truyền của tia sáng qua các loại lăng kính: lăng kính tam giác đều, lăng kính tam giác vuông (lăng kính phản xạ toàn phần).



**6**

**2**

**4**

**7**

**10**

**9**

**5**

**8**

**1**

**11**

Hình 1

**3**

**5.** Khảo sát đường truyền của tia sáng qua các loại thấu kính.

II. Dụng cụ thí nghiệm

Bộ thí nghiệm “Quang hình biểu diễn” được bố trí như Hình 1.

1. Bảng từ tính có gắn thước tròn đo góc
2. Bộ hai đèn chiếu sáng 12V–21W .
3. Bản chắn sáng 1 khe và 3 khe song song .
4. Bản mặt bán trụ (thuỷ tinh hữu cơ)
5. Bản mặt song song (thuỷ tinh hữu cơ)
6. Bản lăng kính 600 (thuỷ tinh hữu cơ)
7. Bản lăng kính 900 (thuỷ tinh hữu cơ)
8. Bản thấu kính hai mặt lồi (thuỷ tinh hữu cơ)
9. Bản thấu kính phẳng-lồi (thuỷ tinh hữu cơ)

**10**. Bản thấu kính hai mặt lõm (thuỷ tinh hữu cơ)

**11**.Biến thế nguồn AC-DC 3-6-9-12 V/3A

1. KHẢO SÁT CÁC ĐỊNH LUẬT PHẢN XẠ VÀ KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

**Thí nghiệm 1**

900

900

0

0

r

i/

i

I

R

S

R/

Hình 2

**1.** Đặt bản mặt bán trụ (thuỷ tinh hữu cơ) lên mặt đĩa tròn Đ (bằng thép) sao cho phần mặt phẳng của bản mặt bán trụ hướng về phía *tia tới* SI và nằm vuông góc với đường thẳng 0-0 của thước đo góc trên mặt đĩa tròn tại điểm I trùng với tâm đĩa tròn (Hình 2).

**2.** Nối đèn chiếu sáng 12V-21W với nguồn xoay chiều 12V-5A. Bật công-tắc của nguồn điện và cài bản một khe vào mặt trước của đèn chiếu để tạo ra một chùm sóng hẹp. Đặt đèn chiếu sáng này lên mặt bảng từ tính sao cho chùm sáng hẹp phát ra từ đèn chiếu S sẽ truyền theo đường thẳng 0-0 hướng vuông góc với phần mặt phẳng của bản mặt bán trụ.

**3.** Quay đĩa tròn Đ thuận chiều kim đồng hồ để chùm tia tới SI hợp với đường thẳng 0-0 một góc tới *i* = 300 . Khi đó chùm tia tới SI bị phân ra thành hai chùm tia ::

- *Chùm tia phản xạ* IR truyền trong không khí, hợp với đường thẳng 0-0 *góc phản xạ i/*,

- *Chùm tia khúc xạ* IR/ truyền vào bản mặt bán trụ, lệch khỏi phương truyền thẳng và hợp với đường thẳng 0-0 *góc khúc xạ r*.

**4.** Làm lại thí nghiệm trên ứng với góc tới *i*lần lượt bằng 450 , 600. Ghi giá trị của góc phản xạ *i/* và góc khúc xạ *r* vào Bảng 1.

***Bảng 1***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *i* | *i /* | *r* |  |
| 300 |  |  |  |
| 450 |  |  |  |
| 600 |  |  |  |

5. Dựa vào kết quả đo để chứng tỏ rằng :

*i/ = i* (1)

= *const* (2)

Từ kết quả thí nghiệm, hãy tìm mối quan hệ của góc tới và góc khúc xạ?

II. KHẢO SÁT SỰ PHẢN XẠ TOÀN PHẦN ÁNH SÁNG – XÁC ĐỊNH GÓC GIỚI HẠN

900

900

0

0

*r*

*i/*

*i*

I

R

S

R/

Hình 3

**Thí nghiệm 2**

**1.** Làm lại thí nghiệm 1, nhưng quay phần mặt cong của bản mặt bán trụ hướng về phía tia tới SI (Hình 3). Trường hợp này, góc khúc xạ lớn hơn góc tới : *r > i* .

**2.** Quay đĩa chia độ Đ để tăng dần góc tới *i*. Khi đó góc khúc xạ *r* tăng theo. Đồng thời quan sát thấy độ sáng của tia phản xạ IR tăng dần, còn độ sáng của tia khúc xạ IR/ giảm dần . Cho tới khi tia IR/ nằm sát đáy của bản mặt bán trụ ứng với góc *r* = 900, thì góc tới *i* sẽ có giá trị giới hạn bằng *i0*. Nếu tiếp tục tăng góc tới sao cho *i > i0* , thì tia khúc xạ IR/ biến mất, chỉ còn tia phản xạ IR : đó là *sự phản xạ toàn phần ánh sáng*. Ghi giá trị của *i0* .

S

I

C

0

A

B

900

900



R*/*

Hình 4

0

**3.** So sánh với giá trị 1/sin *i0* với chiết suất *n* của bản mặt bán trụ thuỷ tinh để chứng tỏ :

 (3)

III. KHẢO SÁT ĐƯỜNG TRUYỀN CỦA CHÙM TIA SÁNG KHÚC XẠ QUA LĂNG KÍNH

**Thí nghiệm 3**

**1.** Dựng lăng kính có góc đỉnh A = 600. Đặt lăng kính lên mặt đĩa tròn Đ sao cho đường thẳng 0-0 trựng với đường phân giác của*góc chiết quangÂ* của lăng kính (Hình 4). Đặt đèn chiếu sáng để thu được chùm sáng hẹp truyền thẳng trong không khí và lướt sát phía trên mặt bên AB của lăng kính.

**2.** Quay đĩa chia độ Đ thuận chiều quay của kim đồng hồ : góc tới i giảm từ 900 đến giá trị i0 .

Khi đó *góc lệch*δ của chùm tia ló khỏi mặt AC đối diện của lăng kính giảm dầntới giỏ trị nhỏ nhấtδ0gọi là *góc lệch cực tiểu*.

Nếu tiếp tục giảm góc tới i thì góc lệchδ lại tăng. Ghi giá trị của *góc lệch cực tiểu*δ0.

1. Tính giá trị chiết suất *n* của lăng kính theo công thức :

 (4)

IV. KHẢO SÁT ĐƯỜNG TRUYỀN CỦA CHÙM TIA SÁNG KHÚC XẠ QUA THẤU KÍNH HỘI TỤ VÀ THẤU KÍNH PHÂN KÌ

**Thí nghiệm 4**

**1.** Thay bản một khe bằng bản ba khe hẹp và cài nó vào mặt trước của đèn chiếu sáng. Nới lỏng vít hãm của đui đèn chiếu và điều chỉnh vị trí của đui đèn chiếu để thu được ba chùm sáng hẹp song song phát ra từ đèn chiếu.

**2.** Đặt bản thấu kính hội tụ hai mặt lồi lên đĩa tròn Đ sao cho trục chính của nó trùng với đường thẳng 0-0 của thước đo góc. Di chuyển đèn chiếu sáng để chùm tia sáng ở chính giữa của ba chùm tia song song nằm trùng với *quang trục chính* của thấu kính và truyền thẳng qua thấu kính từ phía bên trái (Hình 5). Hai chùm tia còn lại, sau khi khúc xạ qua thấu kính, sẽ giao nhau tại *tiêu điểm ảnh* Fa nằm trên trục chính của thấu kính. Dùng bút đánh dấu giao điểm Fa của các tia sáng trên tờ giấy.

O

Fa

O

Fv

Hình 5

1. Giữ nguyên vị trí của thấu kính hội tụ. Chiếu ba chùm tia song song từ phía bên phải thấu kính sao cho chùm tia chính giữa trùng với quang trục chính của thấu kính.Khi đó hai chùm tia còn lại sẽ truyền song song với trục chính và sau khi khúc xạ qua thấu kính, chúng lại giao nhau tại điểm Fv nằm trên trục chính của thấu kính. Dùng bút đánh dấu giao điểm Fv của các tia sáng trên mặt tờ giấy. Các điểm Fa và Fv là hai *tiêu điểm chính* của thấu kính.

Khoảng cách giữa hai tiêu điểm Fv và Facó giá trị gấp đôi tiêu cự *f* của thấu kính hội tụ. Dùng thước milimét đo khoảng cách FvFa , ta xác định được gần đúng tiêu cự :

*f =*  (5)

**4.** Các thí nghiệm trên cho phép kết luận :

- Chùm tia sáng truyền song song với trục chính tới thấu kính, sau khi khúc xạ qua thấu kính hội tụ sẽ đi qua *tiêu điểm ảnh* Fa .

- Chùm tia sáng truyền qua quang tâm O của thấu kính sẽ truyền thẳng qua thấu kính.

O

Fa

Hình6

**Thí nghiệm 5**

**1.** Làm lại tương tự thí nghiệm 4 đối với thấu kính phân kì hai mặt lõm (Hình 7).

Hình 7

O

Fa

O

Fv

**2.** So sánh kết quả thí nghiệm nhận được với kết quả thí nghiệm trong trường hợp thấu kính hội tụ.

**Phụ lục 2**

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ LẮP RÁP THÍ NGHIỆM KHÚC XẠ ÁNH SÁNG**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **THAO TÁC** | **TỐT**  **(3 điểm)** | **TRUNG BÌNH**  **(2 điểm)** | **YẾU**  **(1 điểm)** | **ĐIỂM** |
| 1 | Lấy các dụng cụ thí nghiệm từ hộp dụng cụ | Lấy đầy đủ,sắp xếp tuần tự, ngay ngắn | Lấy đầy đủ | Lấy dụng cụ không đầy đủ, làm rơi |  |
| 2 | Lắp giá đỡ | Lắp giá đỡ vững chắc, theo phương thẳng đứng, vặn các ốc chân đế chặt | Lắp giá đỡ chưa vững chắc, theo phương thẳng đứng, vặn các ốc chân đế không chặt | Lắp giá đỡ chưa vững chắc, lệch phương thẳng đứng, vặn các ốc chân đế không chặt |  |
| 3 | Lắp bảng chia độ | Chắc chắn, có thể quay quanh trục cố định | Chưa chắc chắn, có thể quay quanh trục cố định | Chưa chắc chắn, không thể quay quanh trục cố định |  |
| 4 | Gắn khối bán trụ vào bảng chia độ | Mặt phẳng của khối trụ trùng đường 1800 của bảng chia độ | Mặt phẳng của khối trụ gần trùng đường 1800 của bảng chia độ | Mặt phẳng của khối trụ được đặt một cách tùy tiện |  |
| 5 | Gắn đèn laze | Gắn đèn chắc chắn, dễ điều chỉnh | Gắn đèn chắc chắn, khó điều chỉnh | Gắn đèn không chắc chắn |  |
| 6 | Lắp nguồn điện | Gọn, an toàn, phải sáng đèn. | Gọn, phải sáng đèn. | Chạy không an toàn, phải sáng đèn. |  |
| 7 | Thao tác điều chỉnh vị trí đèn laze và khối bán trụ | Điều chỉnh chùm sáng chiếu vào tâm của bán trụ. | Điều chỉnh chùm sáng chiếu vào gần tâm của bán trụ. | Điều chỉnh chùm sáng chiếu vào bán trụ nhưng không trùng tâm của bán trụ. |  |
|  |  |  |  | Cộng: | /21đ |

**Phụ lục 3. Các phiếu học tập.**

**PHT 1:** Cho cái thìa vào trong cốc nước bằng sứ hoặc thủy tinh. Quan sát và trả lời các câu hỏi sau:

P1.1: Hiện tượng quan sát được là gì?

P1.2: Có phải cái thìa bị gãy thật không?

P1.3: Ta nhìn thấy được thìa là do đâu?

P1.4: Đã xảy ra điều gì đối với tia sáng từ phần thìa dưới nước truyền đến mắt ta?

**PHT 2:** Đề xuất và thực hiện thí nghiệm với bản bán trụ bằng thủy tinh đặt trong không khí. Thực hành quan sát và trả lời các câu hỏi sau:

P2.1: Hãy vẽ lại sơ đồ thí nghiệm?

P2.2: Xác định hướng truyền của tia sáng bằng cách đo các góc tới, góc khúc xạ.

P2.3: Ghi lại KQ thí nghiệm?

P2.4: Có nhận xét gì về tia khúc xạ?

P2.4: Có nhận xét gì về mối quan hệ giữa góc khúc xạ và góc tới? Tìm mối liên hệ đó.

P2.5: Tìm mối quan hệ giữa sin góc tới và sin góc khúc xạ?

**PHT 3:**

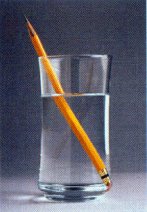
P3.1. Làm thí nghiệm về phản xạ toàn phần.

P3.2: Thế nào là hiện tượng phản xạ toàn phần?

P3.3. Điều kiện để có hiện tượng phản xạ toàn phần là gì?

P3.4: Ghi lại KQ thu được?

**PHT 4:**

P4.1: Hằng số trong thí nghiệm khảo sát sự khúc xạ ánh sáng (n21=hằng số) có phải là hằng số chung cho mọi cặp môi trường không?

P4.2: Hãy làm thí nghiệm chứng tỏ câu trả lời ở P4.1

P4.3. Kiểm nghiệm tính chất thuận nghịch của sự truyền ánh sáng và chỉ ra sự thể hiện tính chất này ở định luật khúc xạ ánh sáng.

P4.4: Ghi lại KQ thu được?

**PHT 5:**

P5.1. Hãy giải thích hiện tượng quan sát được từ hình ảnh dưới đây? Hãy lấy thêm một vài ví dụ tương tự mà em đã biết, đã học.

P5.2. Tìm hiểu cấu tạo và công dụng của cáp quang?

**Chủ đề 2: DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG**

**(3 tiết)**

**I. Mục tiêu**

Chủ đề này nhằm hướng tới mục tiêu học viên được hình thành và phát triển một số năng lực bộ môn cần thiết, bước đầu nghiên cứu về dòng điện trong các môi trường và giúp học viêncó năng lực giải quyết những vấn đề trong thực tiễn đời sống, trong khoa học kỹ thuật.

Chủ đề gồm nội dung các bài:

Bài 13. Dòng điện trong kim loại;

Bài 14. Dòng điện trong chất điện phân;

Bài 15. Dòng điện trong chất khí.

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

*a) Kiến thức*

- Nêu được bản chất của dòng điện trong kim loại

- Nêu được điện trở suất của kim loại tăng theo nhiệt độ.

- Nêu được hiện tượng nhiệt điện là gì.

- Nêu được hiện tượng siêu dẫn là gì.

- Nêu được bản chất của dòng điện trong chất điện phân.

- Phát biểu được định luật Fa-ra-đây về điện phân và viết được hệ thức của định luật này.

- Nêu được một số ứng dụng của hiện tượng điện phân

- Nêu được bản chất của dòng điện trong chất khí.

- Nêu được điều kiện tạo ra tia lửa điện.

- Nêu được điều kiện tạo ra hồ quang điện và ứng dụng của hồ quang điện.

*b) Kỹ năng*

- Mô tả được hiện tượng dương cực tan.

- Vận dụng định luật Fa-ra-đây để giải được các bài tập đơn giản về hiện tượng điện phân.

*c) Thái độ*

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu.

- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề, sáng tạo: khám phá bản chất dòng điện trong các môi trường kim loại, chất điện phân và chất khí.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: đo các góc, hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

a) Thí nghiệm

- Thí nghiệm và dòng điện trong chất điện phân.

- Điện nghiệm, thí nghiệm về dòng điện trong chất khí theo SGK.

b) Tranh ảnh về tia lửa điện, hồ quang điện, sấm sét...

c) Các phiếu học tập PH1, PH2, PH3 (xem phụ lục).

d) Các phần mềm mô phỏng: mạng tinh thể của kim loại, sự điện li và sự ion hóa chất khí...

e) Phiếu hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Mỗi nhóm hoặc nhiều nhóm 01 bộ thí nghiệm (tùy theo điều kiện của nhà trường).

**III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh**

**1. Hướng dẫn chung**

Chủ đề này có thời gian 3 tiết ở trên lớp giúp học viên tìm hiểu bản chất của dòng điện trong kim loại, chất điện phân và chất khí. Để phù hợp với học viên BTTHPT khi tổ chức hoạt động chia thành 3 nội dung học tập.

Mỗi nội dung được thiết kế gồm có: Khởi động – Hình thành kiến thức- Luyện tập. Phần vận dụng và tìm tòi mở rộng được GV giao cho học viên tự tìm hiểu ở nhà và nộp bài cho GV vào bài sau.

Có thể mô tả chuổi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống về bản chất dòng điện trong kim loại | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Bản chất dòng điện trong kim loại – điện trở suất của kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ | 15 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức - Giải bài tập | 10 phút |
| Khởi động | Hoạt động 4 | Tạo tình huống về bản chất dòng điện trong chất điện phân | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 5 | Tìm hiểu bản chất dòng điện trong chất điện phân – Hiện tượng dương cực tan | 10 phút |
| Hoạt động 6 | Các định luật Fa-ra-đây | 15 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 7 | Hệ thống hóa kiến thức- Giải bài tập | 10 phút |
| Khởi động | Hoạt động 8 | Tạo tình huống về bản chất dòng điện trong chất khí | 10 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 9 | Bản chất dòng điện trong chất khí - tia lửa điện, hồ quang điện | 20 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 10 | Hệ thống hóa kiến thức - Giải bài tập | 20 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 11 | Hướng dẫn về nhà:  - Lấy ví dụ ứng dụng về dòng điện trong các môi trường. Vận dụng kiến thức về dòng điện trong các môi trường giải thích các hiện tượng...  - Tìm hiểu hiện tượng siêu dẫn, hiện tượng nhiệt điện  - Ứng dụng của hiện tượng điện phân (luyện nhôm, mạ điện…); tia lửa điện (bugi, sấm sét…); hồ quang điện (hàn điện, đèn chiếu sáng, đun chảy vật liệu…) | 5 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động**

**HĐ1 : Tạo tình huống học tập về dòng điện trong kim loại**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới bằng cách cho HV xem video mô phỏng cấu tạo mạng tinh thể của kim loại.

Nội dung: Xem video mô phỏng, trả lời câu hỏi:

- Cấu tạo của nguyên tử kim loại trên phương diện điện như thế nào?

- Nếu đặt kim loại trong điện trường thì các điện tích dịch chuyển như thế nào?

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em xem video mô phỏng, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Tìm hiểu về các electron hóa trị.

+ Sự hình thành của các electron tự do trong tinh thể kim loại.

+ Sự dịch chuyển của electron trong điện trường.

**HĐ2 : Bản chất dòng điện trong kim loại – điện trở suất của kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ**

a) Mục tiêu hoạt động: Tìm hiểu cấu tạo mạng tinh thể, bản chất của dòng điện trong kim loại; điện trở suất của kim loại phụ thuộc và nhiệt độ.

Nội dung: Đọc SGK trả lời câu hỏi:

- Kim loại được cấu tạo mạng tinh thể như thế nào?

- Tác dụng của điện trường lên electron tự do như thế nào?

- Bản chất của dòng điện trong kim loại là gì?

- Chuyển động nhiệt trong mạng tinh thể như thế nào?

- Điện trở suất của kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ như thế nào? Tại sao?

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Mạng tinh thể.

+ Sự hình thành của các electron tự do trong tinh thể kim loại

+ Nguyên nhân gây ra điện trở của vật dẫn làm bằng kim loại.

+ Chuyển động nhiệt trong mạng tinh thể.

+ Vai trò của điện trường trong chuyển động có hướng của các electron

+ Bản chất của dòng điện trong kim loại.

+ Khi nhiệt độ tăng lên, chuyển động nhiệt của các electron tăng lên, các nút mạng dao động do đó cản trở thêm chuyển động có hướng của các electron trong điện trường, khả năng cản trở dòng điện tăng lên, điện trở suất tăng lên.

**HĐ3: Hệ thống hóa kiến thức – Bài tập**

a) Mục tiêu hoạt động: Thảo luận nhóm để chuẩn hóa kiến thức và luyện tập.

Nội dung:

- Mô tả cấu tạo nguyên tử, mạng tinh thể của kim loại.

- Bản chất của dòng điện trong kim loại là gì?

- Giải thích điện trở suất của kim loại phụ thuộc vào nhiệt độ.

- Làm bài tập theo PTH 1.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng các slide để trình bày).

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc SGK hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống lại và cùng HV chốt kiến thức.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ4 : Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất điện phân**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới bằng cách cho HV quan sát thí nghiệm về hiện tượng điện phân.

Nội dung: Quan sát thí nghiệm và trả lời câu hỏi:

- Tại sao dòng điện có thể chạy qua được bình điện phân?

- Tại sao lại có chất mới được tạo thành trong thí nghiệm?

- Dùng thuyết điện li để đưa ra kết luận về bản chất dòng điện trong chất điện phân?

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em quan sát thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ5 : Bản chất dòng điện trong chất điện phân – hiện tượng dương cực tan**

a) Mục tiêu hoạt động: Tìm hiểu bản chất dòng điện trong chất điện phân, hiện tượng dương cực tan.

Nội dung:

- Thuyết điện li nói về các hạt điện tích trong dung dịch chất điện phân.

- Bản chất của dòng điện trong chất điện phân;

- Các chất thoát ra ở điện cực, hiện tượng dương cực tan.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em đọc SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Dung dịch chất điện phân có các ion âm, ion dương.

+ Bản chất của dòng điện trong chất điện phân.

+ Hiện tượng dương cực tan.

**HĐ6 : Các định luật Fa-ra-đây**

a) Mục tiêu hoạt động: Viết được công thức các định luật Fa-ra-đây

Nội dung: Đọc SGK trả lời câu hỏi: Nêu nội dung, công thức và ý nghĩa các đại lượng trong công thức của các định luật Fa-ra-đây.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em đọc SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Các định luật Fa-ra-đây

+ Ý nghĩa của các đại lượng trong công thức.

**HĐ7: Hệ thống hóa kiến thức – Bài tập**

a) Mục tiêu hoạt động: Thảo luận nhóm để chuẩn hóa kiến thức và luyện tập.

Nội dung:

- Mô tả các hạt tích điện trong chất điện phân theo thuyết điện li.

- Bản chất dòng điện trong chất điện phân;

- Các định luật Fa-ra-đây về dòng điện trong chất điện phân.

- Giải thích hiện tượng dương cực tan.

- Làm bài tập theo PTH 2.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng các slide để trình bày).

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc SGK hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống lại và cùng HV chốt kiến thức.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ8 : Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất khí**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới bằng cách cho HV quan sát thí nghiệm SGK.

Nội dung: Quan sát thí nghiệm, trả lời câu hỏi:

- Tại sao không khí bình thường có thể dẫn điện?

- Tại sao khi đốt lửa giữa hai bản cực tụ điện thì có dòng điện chạy qua không khí?

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các quan sát thí nghiệm mô phỏng, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát họcviêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ9 : Bản chất dòng điện trong kim loại chất khí– tia lửa điện và hồ quang điện**

a) Mục tiêu hoạt động: Tìm hiểu sự ion hóa chất khí, bản chất của dòng điện trong chất khí; tia lửa điện và hồ quang điện.

Nội dung: Đọc SGK trả lời câu hỏi:

- Tìm hiểu sự ion hóa chất khí khi có tác nhân.

- Bản chất của dòng điện trong chất khí là gì?

- Hiện tượng tia lửa điện, hồ quang điện

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến nhận xét của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ10: Hệ thống hóa kiến thức – Bài tập**

a) Mục tiêu hoạt động: Thảo luận nhóm để chuẩn hóa kiến thức và luyện tập.

Nội dung:

- Sự ion hóa chất khí là gì?

- Bản chất của dòng điện trong chất khí là gì?

- Thế nào là tia lửa điện, hồ quang điện?

- Làm bài tập theo PTH 3.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng các slide để trình bày).

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc SGK hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống và cùng HV chốt kiến thức.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 11: Hướng dẫn về nhà**

a) Mục tiêu hoạt động: Giúp học viên tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tự tìm hiểu ở ngoài lớp học:

Câu 1: Tìm hiểu về hiện tượng siêu dẫn, hiện tượng nhiệt điện (200 từ).

Câu 2: Tìm hiểu các ứng dụng của hiện tượng điện phân (mạ điện, đúc điện).

Câu 3: Giải thích hiện tượng sấm sét trong tự nhiên.

Câu 4: Tìm hiểu ứng dụng của hồ quang điện.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ đã nêu trong sách SGK để thực hiện ngoài lớp học.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó được thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này ở ngoài lớp học.

GV ghi nhận kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HV, hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Bài tự làm vào vở ghi của HV.

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề**

*Câu hỏi mức độ nhận biết:*

1. Nêu bản chất dòng điện trong kim loại.

2.Sự phụ thuộc điện trở của vật dẫn kim loại theo nhiệt độ, hiện tương siêu dẫn, và hiện tượng nhiệt điện.

3. Nêu bản chất của dòng điện trong chất điện phân

4. Nêu bản chất của dòng điện trong chất khí.

5. Chọn một đáp án **sai:**

A. Sự dẫn điện của chất khí là tự lực nếu nó có thể xảy ra và duy trì khi đốt nóng mạnh chất khí, và duy trì tác nhân.

B. Sự dẫn điện của chất khí là tự lực nếu nó có thể xảy ra và duy trì khi đốt nóng mạnh chất khí, rồi ngừng tác nhân.

C. Chất khí phóng điện tự lực khi có tác dụng của điện trường đủ mạnh ion hóa khí, tách phân tử khí thành ion dương và electron tự do

D. Trong quá trình phóng điện thành tia, ngoài sự ion hóa do va chạm còn có sự ion hóa do tác dụng của bức xạ có trong tia lửa điện.

*Câu hỏi mức độ thông hiểu:*

1. Vận dụng các kiến thức đã học để giải thích nguyên nhân gây ra điện trở cử vật dẫn kim loại?

2. Vận dụng các kiến thức đã học để giải thích về hiện tượng nhiệt điện

3. Chọn một đáp án sai khi nói về tính chất của tia catot:

A. làm phát quang một số chất khi đập vào chúng

B. mang năng lượng

C. bị lệch trong điện từ trường

D. phát ra theo đường thẳng nối từ catot đến anot

4. Tính chất nào sau đây không phải của tia catot:

A. tác dụng lên kính ảnh

B. có thể đâm xuyên các lá kim loại mỏng

C. ion hóa không khí

D. không bị lệch trong điện từ trường.

*Câu hỏi mức độ vận dụng:*

1. Cặp nhiệt điện sắt – constantan có hệ số nhiệt điện động α = 50,4μV/K và điện trở trong r = 0,5Ω được nối với điện kế G có điện trở R = 19,5Ω. Đặt mối hàn thứ nhất vào trong không khí ở nhiệt độ 270C, mối hàn thứ 2 trong bếp có nhiệt độ 3270C. Tính hiệu điện thế hai đầu điện kế G:

A. 14,742mV B. 14,742μV C. 14,742nV D. 14,742V

2. Cặp nhiệt điện đồng – constantan có hệ số nhiệt điện động α = 41,8μV/K và điện trở trong r = 0,5Ω. Nối cặp nhiệt điện này với điện kế có điện trở R = 30Ω rồi đặt mối hàn thứ nhất ở không khí có nhiệt độ 200C, mối hàn thứ hai trong l. điện có nhiệt độ 4000C. Cường độ dòng điện chạy qua điện kế là:

A. 0,52mA B. 0,52μA C. 1,04mA D. 1,04μA?

3. Một bình điện phân dung dịch CuSO4 có anốt làm bằng đồng, điện trở của bình điện phân R = 8 , được mắc vào hai cực của bộ nguồn E = 9 V, điện trở trong r =1. Khối lượng Cu bám vào catốt trong thời gian 5 h có giá trị là:

A. 5 g. B. 10,5 g. C. 5,97 g. D. 11,94 g.

4. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anôt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng:

A. 8.10,3kg B. 10,95 g. C. 12,35 g. D. 15,27 g.

*Câu hỏi mức độ vận dụng cao:*

1. Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là d = 0,05mm sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là 30cm2. Cho biết Niken có khối lượng riêng là ρ = 8,9.103 kg/m3, nguyên tử khối A = 58 và hoá trị n =2. Cường độ dòng điện qua bình điện phân là:

A. 2,5 μA. B. 2,5 mA. C. 250 A. D. 2,5 A.

2. Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch CuSO4, có anôt bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng là . Để trên catôt xuất hiện 0,33 kg đồng, thì điện tích chuyển qua bình phải bằng:

A. 105 C. B. 106 C. C. 5.106 C. D. 107 C.

3. Khi điện phân dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô tại catốt. Khí thu được có thể tích V= 1 lít ở nhiệt độ t = 27 0C, áp suất p = 1 atm. Điện lượng đã chuyển qua bình điện phân là:

A. 6420 C. B. 4010 C. C. 8020 C. D. 7842 C.

4. Đặt một hiệu điện thế U = 50 V vào hai cực bình điện phân để điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô vào một bình có thể tích V = 1 (lít), áp suất của khí hiđrô trong bình bằng p = 1,3 at và nhiệt độ của khí hiđrô là t = 270C. Công của dòng điện khi điện phân là:

A. 50,9.105 J B. 0,509 MJ C. 10,18.105 J D. 1018 kJ.

**V. Phụ lục**

**Nội dung các phiếu học tập**

**+ Phiếu học tập 1:**

Câu 1: Người ta cần một điện trở 100Ω bằng một dây nicrom có đường kính 0,4mm. Điện trở suất nicrom ρ = 110.10-8Ωm. Hỏi phải dùng một đoạn dây có chiều dài bao nhiêu:

A. 8,9m B. 10,05m C. 11,4m D. 12,6m

Câu 2: Một sợi dây đồng có điện trở 74Ω ở nhiệt độ 5000C. Điện trở của sợi dây đó ở 1000C là bao nhiêu biết α = 0,004K-1:

A. 66Ω B. 76Ω C. 87,2Ω D. 96Ω

Câu 3: Một sợi dây đồng có điện trở 37Ω ở 5000C. Điện trở của dây đó ở t0Clà 43Ω. Biết α = 0,004K-1. Nhiệt độ t0C có giá trị:

A. 2500C B. 7500C C. 9500C D. 10000C

Câu 4: Một dây kim loại dài 1m, đường kính 1mm, có điện trở 0,4Ω. Tính chiều dài của một dây cùng chất đường kính 0,4mm khi dây này có điện trở 125Ω:

A. 4m B. 5m C. 6m D. 7m

**+ Phiếu học tập 2:**

Câu 1: Chọn một đáp án sai:

A. Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực

B. Hồ quang điện xảy ra trong chất khí ở áp suất cao

C. Hồ quang điện xảy ra trong chất khí ở áp suất thường hoặc áp suất thấp giữa 2 điện cực có hiệu điện thế không lớn

D. Hồ quang điện kèm theo tỏa nhiệt và tỏa sáng rất mạnh

Câu 2: Khi nói về sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế trong quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí đáp án nào sau đây là sai:

A. Khi U nhỏ, I tăng theo U

B. Khi U đủ lớn, I đạt giá trị bão hòa

C. U quá lớn, thì I tăng nhanh theo U

D. I tăng tỉ lệ thuận với U theo định luật Ôm

Câu 3: Chọn một đáp án sai:

A. Trong quá trình phóng điện thành tia chỉ có sự ion hóa do va chạm

B. Sự phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự phát sáng

C. Trong không khí tia lửa điện hình thành khi có điện trường rất mạnh cỡ 3.106V/m

D. Hình ảnh tia lửa điện không liên tục mà gián đoạn

**+ Phiếu học tập 3:**

Câu 1: Chọn một đáp án **sai:**

A. Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực

B. Hồ quang điện xảy ra trong chất khí ở áp suất cao

C. Hồ quang điện xảy ra trong chất khí ở áp suất thường hoặc áp suất thấp giữa 2 điện cực có hiệu điện thế không lớn

D. Hồ quang điện kèm theo tỏa nhiệt và tỏa sáng rất mạnh

Câu 2: Khi nói về sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế trong quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí đáp án nào sau đây là sai:

A. Khi U nhỏ, I tăng theo U

B. Khi U đủ lớn, I đạt giá trị bão hòa

C. U quá lớn, thì I tăng nhanh theo U

D. I tăng tỉ lệ thuận với U theo định luật Ôm

Câu 3: Chọn một đáp án **sai:**

A. Trong quá trình phóng điện thành tia chỉ có sự ion hóa do va chạm

B. Sự phóng điện trong chất khí thường kèm theo sự phát sáng

C. Trong không khí tia lửa điện hình thành khi có điện trường rất mạnh cỡ 3.106V/m

D. Hình ảnh tia lửa điện không liên tục mà gián đoạn.

**Chủ đề 3: CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ**

**(4 tiết)**

**I. Mục tiêu**

Theo chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lí lớp 11, chủ đề "Cảm ứng điện từ" gồm có 3 nội dung như sau:

a) Hiện tượng cảm ứng điện từ. Từ thông, Suất điện động cảm ứng.

b) Hiện tượng tự cảm. Suất điện động tự cảm, Độ tự cảm.

c) Năng lượng từ trường trong ống dây.

Nội dung kiến thức nói trên được thể hiện trong sách giáo khoa Vật lí lớp 11 hiện hành gồm 4 tiết:

Bài 23: Từ thông. Cảm ứng điện từ;

Bài 24: Suất điện động cảm ứng;

Bài 25: Tự cảm và Bài tập về cảm ứng điện từ.

Ngoài ra còn Bài đọc thêm về một số mốc thời gian đáng lưu ý trong lĩnh vực điện từ. Theo Công văn Hướng dẫn thực hiện điều chỉnh nội dung dạy học số 5842/BGDĐT-VP ngày 01 tháng 9 năm 2011 của Bộ Giáo dục và Đào tạo, một số nội dung đã được tinh giảm như: chỉ cần nêu công thức suất điện động cảm ứng mà không yêu cầu lập luận xây dựng công thức; chuyển công thức năng lượng từ trường của ống dây có dòng điện sang phần đọc thêm.

Nội dung kiến thức, kĩ năng trong chủ đề này xoay quanh hiện tượng cảm ứng điện từ vì hiện tượng tự cảm về bản chất là trường hợp riêng của hiện tượng cảm ứng điện từ. Như vậy, vấn đề chung cần giải quyết trong chủ đề "Cảm ứng điện từ" là nghiên cứu về nguyên nhân hình thành, đặc điểm và ứng dụng của dòng điện cảm ứng. Để thuận lợi cho việc áp dụng phương pháp dạy học giải quyết vấn đề, có thể thiết kế nội dung dạy học của chủ đề này thành 1 bài học như sau:

- Tên bài học: Cảm ứng điện từ

- Vấn đề cần giải quyết trong bài học này là "Nguyên nhân chung làm xuất hiện dòng điện trong các thí nghiệm là gì? Mối liên hệ giữa chiều và độ lớn của dòng điện với nguyên nhân làm xuất hiện dòng điện đó là gì?"

**1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ**

*a) Kiến thức*

- Mô tả được thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Viết được công thức tính từ thông qua một diện tích và nêu được đơn vị đo từ thông. Nêu được các cách làm biến đổi từ thông.

- Phát biểu được định luật Fa-ra-đây về cảm ứng điện từ, định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng và viết được hệ thức:

- Nêu được dòng điện Fu-cô là gì.

- Nêu được hiện tượng tự cảm là gì.

- Nêu được độ tự cảm là gì và đơn vị đo độ tự cảm.

- Nêu được từ trường trong lòng ống dây có dòng điện chạy qua và mọi từ trường đều mang năng lượng.

*b) Kỹ năng*

- Làm được hoặc trình bày được cách làm và kết quả thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Tính được suất điện động cảm ứng trong trường hợp từ thông qua một mạch kín biến đổi đều theo thời gian.

- Xác định được chiều của dòng điện cảm ứng theo định luật Len-xơ.

- Tính được suất điện động tự cảm trong ống dây khi dòng điện chạy qua nó có cường độ biến đổi đều theo thời gian.

*c) Thái độ*

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực phát hiện vấn đề thông qua đặt câu hỏi khác nhau về một hiện tượng (cảm ứng điện từ); tóm tắt những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau (từ các thí nghiệm khác nhau); xác định và làm rõ thông tin, ý tưởng mới (dự đoán nguyên nhân chung là số đường sức từ qua ống dây thay đổi).

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ để giải thích sự xuất hiện suất điện động cảm ứng trong các trường hợp riêng.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

**II. Chuẩn bị**

**1. Giáo viên**

a) Thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện phu cô, hiện tượng tự cảm

b) Tranh ảnh về hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện phu cô, hiện tượng tự cảm

c) Các phiếu học tập nếu cần thiết.

d) Các phần mềm mô phỏng: hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điệnFu-cô, hiện tượng tự cảm.

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

- Mỗi nhóm hoặc nhiều nhóm 01 bộ thí nghiệm (tùy theo điều kiện của nhà trường).

**III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh**

**1. Hướng dẫn chung**

Từ việc yêu cầu học sinh quan sát (qua video) để mô tả lại hoặc thực hiện một số thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ (chuyển động của nam châm đối với ống dây; dòng điện trong ống dây tạo từ trường biến đổi; khung dây quay trong từ trường của nam châm) và tìm hiểu về nguyên nhân làm xuất hiện dòng điện, tạo được vấn đề cần giải quyết trong bài học như trên.

Trên cơ sở xác định nguyên nhân "nhìn thấy" làm xuất hiện dòng điện trong các thí nghiệm khác nhau: do nam châm chuyển động, do từ trường thay đổi, do khung dây quay. Từ đó học viêncó thể dự đoán được nguyên nhân chung làm xuất hiện dòng điện là do số đường sức từ qua ống dây thay đổi, xuất hiện nhu cầu học thêm kiến thức mới trong bài học là: khái niệm từ thông, suất điện động cảm ứng, chiều của dòng điện cảm ứng.

Giao cho học sinh vận dụng kiến thức nói trên về hiện tượng cảm ứng điện từ trong các trường hợp: suất điện động cảm ứng trong một đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường; dòng điện Fu-cô; hiện tượng tự cảm; hệ số tự cảm; suất điện động tự cảm, học sinh được luyện tập về kĩ năng xác định nguyên nhân làm xuất hiện dòng điện cảm ứng, chiều và độ lớn của suất điện động cảm ứng trong các trường hợp khác nhau, qua đó học được các kiến thức nói trên một cách tích cực và tự lực.

Mỗi nội dung được thiết kế gồm có: Khởi động – Hình thành kiến thức- Luyện tập. Phần Vận dụng và Tìm tòi mở rộng được GV giao cho học viên tự tìm hiểu ở nhà.

Có thể mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Các bước** | **Hoạt động** | **Tên hoạt động** | **Thời lượng dự kiến** |
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống vấn đề về hiện tượng cảm ứng điện từ | 30 phút |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Cảm ứng điện từ (Từ thông. Định luật Lenxơ. Suất điện động cảm ứng) | 30 phút |
| Hoạt động 3 | Dòng Điện Fu-cô. Hiện tượng tự cảm | 30 phút |
| Hoạt động 4 | Hiện tượng tự cảm | 30 phút |
| Luyện tập | Hoạt động 5 | Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về cảm ứng điện từ | 55 phút |
| Vận dụng | Hoạt động 6 | Hướng dẫn về nhà | 5 phút |
| Tìm tòi mở rộng |

**2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động**

**HĐ 1 : Tạo tình huống học tập về hiện tượng cảm ứng điện từ**

a) Mục tiêu hoạt động: Thông qua thí nghiệm hoặc video để tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới.

Nội dung: Thí nghiệm hoặc xem video

Chuẩn bị thí nghiệm sau hoặc video ghi các thí nghiệm (nếu không có dụng cụ thí nghiệm):

- Cho nam châm chuyển động vào, ra khỏi ống dây, kim điện kế quay (theo 2 chiều ngược nhau); khi nam châm đứng yên trong lòng ống dây, kim điện kế không quay;

- Ống dây được nối với nguồn điện đặt lồng với ống dây nối với điện kế. Đóng/mở mạch điện, kim điện kế quay (theo 2 chiều ngược nhau; khi đã đóng mạch ổn định, kim điện kế không quay;

- Khung dây dẫn đặt trong từ trường của nam châm, hai đầu khung nối với điện kế. Quay khung, kim điện kế quay (theo 2 chiều ngược nhau). Khung đứng yên, kinh điện kế không quay.

Giao cho học viênthực hiện thí nghiệm (hoặc xem video thí nghiệm), trình bày cách tiến hành, kết quả đối với mỗi thí nghiệm vào vở học tập và trả lời câu hỏi: "Nguyên nhân chung làm xuất hiện dòng điện trong các thí nghiệm là gì? Mối liên hệ giữa chiều và độ lớn của dòng điện với nguyên nhân làm xuất hiện dòng điện đó là gì?"

Sau khi đã ghi được cách tiến hành và kết quả của đối với mỗi thí nghiệm, bằng cách đi sâu vào bản chất của sự thay đổi "nhìn thấy" (nam châm chuyển động, khung dây quay, dòng điện trong cuộn dây thay đổi), học sinh có thể dự đoán được một phần nguyên nhân chung làm xuất hiện dòng điện trong các thí nghiệm đó. Sự không đầy đủ đó tạo ra mục đích và động lực để học viên học kiến thức mới trong bài.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm hoặc xem video mô phỏng, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viên tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 2 : Hiện tượng cảm ứng điện từ**

a) Mục tiêu hoạt động: Tìm hiểu khái niệm Từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ, định luật Lenxơ về chiều của dòng điện cảm ứng.

Nội dung:

+ Từ thông: đọc SGK để tìm hiểu về khái niệm từ thông, công thức tính, đơn vị và ý nghĩa của nó.

+ Hiện tượng cảm ứng điện từ

Học sinh được hướng dẫn tự nghiên cứu tài liệu để lĩnh hội các kiến thức có liên quan về hiện tượng cảm ứng điện từ, định luật Len-xơ về chiều của dòng điện cảm ứng và định luật Fa-ra-dây về độ lớn của suất điện động cảm ứng để trả lời câu hỏi của bài học.

Hình thức chủ yếu của hoạt động của học sinh trong phần này là tự học qua tài liệu. Dưới sự hướng dẫn của giáo viên (trực tiếp tại lớp, hướng dẫn tự học ở nhà, thảo luận trên lớp để "chốt" kiến thức), học sinh lĩnh hội được các kiến thức về: từ thông, định luật Len-xơ, định luật Fa-ra-đây và vận dụng để trả lời câu hỏi của bài học:

- Nguyên nhân chung làm xuất hiện dòng điện cảm ứng là do từ thông qua mạch thay đổi;

- Chiều của dòng điện cảm ứng phụ thuộc vào chiều biến thiên của từ thông: từ trường do dòng điện cảm ứng sinh ra chống lại sự biến thiên của từ thông sinh ra nó;

- Cường độ của dòng điện cảm ứng (suất điện động cảm ứng) tỉ lệ với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Từ thông

+ Hiện tượng cảm ứng điện từ

+ Định luật Len xơ về chiều của dòng điện cảm ứng

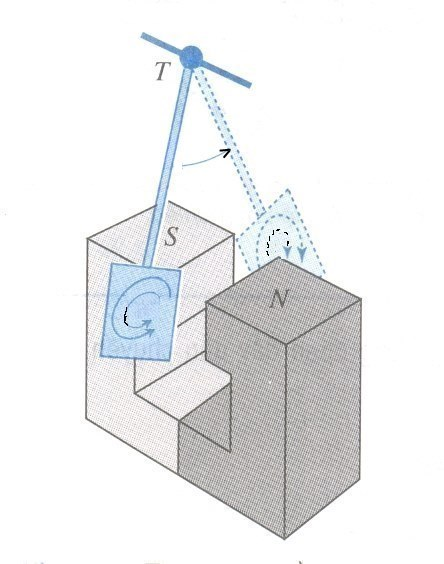
**HĐ 3 : Dòng điện Fu-cô**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới bằng cách cho HV quan sát thí nghiệm về dòng điện Fu-cô.

Nội dung: Dòng điện Fu-cô

Học sinh được giao nhiệm vụ làm thí nghiệm (hoặc xem video ghi thí nghiệm) về dòng điện Fu-cô và vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ để giải thích một số hiện tượng vật lí.

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên (trực tiếp tại lớp, hướng dẫn tự học ở nhà, thảo luận trên lớp để "chốt" kiến thức), học sinh trình bày được các thí nghiệm và lĩnh hội được các kiến thức về dòng điện Fu-cô cũng như ứng dụng của nó trong đời sống, khoa học kỹ thuật.



b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em xem video hoặc quan sát thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Dòng điện Fu-cô

+ Tính chất và công dụng của dòng điện Fu-cô

**HĐ 4 : Hiện tượng tự cảm**

a) Mục tiêu hoạt động: Tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của HV với những kiến thức mới bằng cách cho HV quan sát thí nghiệm về hiện tượng tự cảm.

Nội dung: Hiện tượng tự cảm.

Học sinh được giao nhiệm vụ làm thí nghiệm (hoặc xem video ghi thí nghiệm) về hiện tượng tự cảm khi đóng/ngắt mạch và vận dụng kiến thức về hiện tượng cảm ứng điện từ để giải thích sự xuất hiện suất điện động tự cảm, chiều và độ lớn của suất điện động tự cảm trong mạch.

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên (trực tiếp tại lớp, hướng dẫn tự học ở nhà, thảo luận trên lớp để "chốt" kiến thức), học viên trình bày được các thí nghiệm và lĩnh hội được các kiến thức về: hiện tượng tự cảm; chiều và độ lớn của suất điện động tự cảm; hệ số tự cảm.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề bằng cách cho các em xem video hoặc quan sát thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm SGK thực hiện nhiệm vụ học tập.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

+ Từ thông riêng của một mạch kín

+ Hiện tượng tự cảm

+ Suất điện động tự cảm

**HĐ 5: Hệ thống hóa kiến thức – Bài tập**

a) Mục tiêu hoạt động: Thảo luận nhóm để chuẩn hóa kiến thức và luyện tập.

Nội dung:

+ Giải thích sự xuất hiện suất điện động cảm ứng trong đoạn dây dẫn chuyển động trong từ trường và dòng điện Fu-cô.

+ Giao cho học sinh luyện tập theo một số câu hỏi/bài tập đã biên soạn trong bài.

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng các slide để trình bày).

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc SGK hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học viêntự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện). GV hệ thống và cùng HV chốt kiến thức.

c) Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HV.

**HĐ 6: Hướng dẫn về nhà**

a) Mục tiêu hoạt động: Giúp học viêntự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tự tìm hiểu ở ngoài lớp học:

*1. Tìm hiểu sự chuyển hóa năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ và năng lượng từ của ống dây tự cảm.*

*2. Tìm hiểu những ứng dụng của hiện tượng cảm ứng điện từ, dòng điện Fu-cô và hiện tượng tự cảm.*

*3. Tự làm thí nghiệm chứng minh về cảm ứng điện từ, dòng điện Fu-cô và hiện tượng tự cảm.*

b) Gợi ý phương thức tổ chức hoạt động:

GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ đã nêu trong sách tài liệu để thực hiện ngoài lớp học.

HV ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó được thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này ở ngoài lớp học.

GV ghi nhận kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm học viên. Hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HV, hướng dẫn HV tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện).

c) Sản phẩm hoạt động: Bài tự làm vào vở ghi của HV.

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề**

1. Phát biểu nào dưới đây **sai**?

A.Khi có sự biến đổi từ thông qua mặt giới hạn bởi một mạch kín thì trong mạch xuất hiện suất điện động cảm ứng.

B. Dòng điện cảm ứng có chiều sao cho từ trường do nó sinh ra có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông đã sinh ra nó.

C. Công thức xác định suất điện động cảm ứng được viết dưới dạng: . Dấu “trừ” chứng tỏ: độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch kín tỉ lệ nghích với tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch.

D. Qui tắc bàn tay phải: Đặt bàn tay phải hứng các đường sức từ, ngón cái choãi ra 90o, hướng theo chiều chuyển động của đoạn dây, khi đó đoạn dây dẫn đóng vai trò như một nguồn điện, chiều từ cổ tay đến bốn ngón tay chỉ chiều từ cực âm sang cực dương của nguồn điện đó.

2. Sự tăng hay giảm của số đường sức từ có đồng nghĩa với việc tăng hay giảm của đại lượng Từ thông không? Cho ví dụ.

3. Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng ngay khi nam châm đang đặt thẳng đứng tại tâm vòng dây ở trên bàn thì bị đổ:

v

I

A.

N

S

v

I

B.

N

S

v

C.

N

S

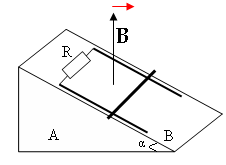
v

D.

N

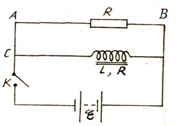
S

4. Trên một mặt phẳng nghiêng góc α so với mặt phẳng ngang có hai dây dẫn thẳng song song điện trở không đáng kể nằm dọc theo đường dốc chính của mặt phẳng nghiêng ấy.Đầu trên của hai dây dẫn nối với điện trở R. Một thanh kim loại MN =*l*, điện trở r, khối lượng m, đặt vuông góc với hai dây dẫn nói trên, trượt không ma sát trên hai dây dẫn ấy. Mạch điện đặt trong từ trường đều, cảm ứng từ B có phương thẳng đứng và hướng lên.



a) Xác định chiều của dòng điện cảm ứng chạy qua R, khi thanh trượt xuống dốc.

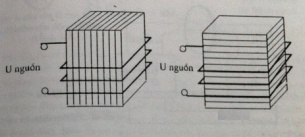
b) Chứng minh rằng ngay lúc đầu thanh kim loại chuyển động nhanh dần đến một lúc chuyển động với vận tốc không đổi. Tính giá trị vận tốc không đổi ấy.

5. Có mạch điện như hình bên. Khi đóng khóa K, hãy dự đoán mạch điện nào xảy ra hiện tượng tự cảm. Tại sao? Đưa ra phương án thí nghiệm kiểm chứng dự đoán.

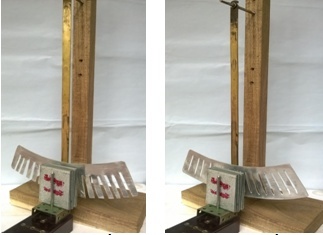
6. Ứng dụng nào sau đây ***không*** liên quan đến dòng Fu-cô?

1. Phanh điện từ.
2. Rơle điện.
3. Lõi máy biến thế được ghép từ các lá thép mỏng cách điện với nhau.
4. Nấu chảy kim loại bằng cách để nó trong từ trường biến thiên

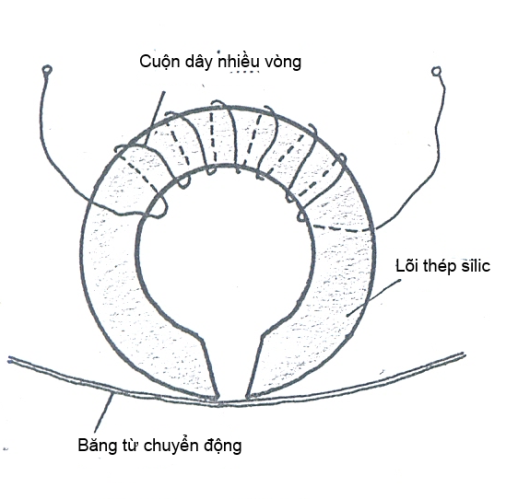
7. Trên lõi các biến thế, động cơ điện sử dụng dòng xoay chiều có quấn các cuộn dây dẫn điện. Cách quấn dây nào trong hai cách quấn dây ở hình bên được sử dụng. Tại sao?



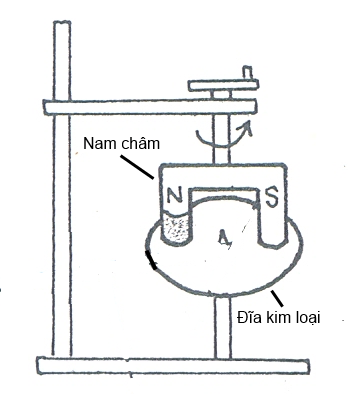
8. Hai con lắc được làm từ hai tấm nhôm có kích thước và khối lượng như nhau. Một tấm được xẻ các rãnh đứt song song, một tấm được đục các lỗ, như ở hình bên. Khi kéo hai con lắc lệch cùng một góc với phương thẳng đứng rồi thả cho dao động vào trong từ trường của các nam châm vĩnh cửu như nhau. Hãy dự đoán, con lắc nào dao động lâu hơn? Tại sao?



9. Mở đầu đọc một thiết bị phát lại âm thanh trên băng từ ta thấy nó cấu tạo như hình vẽ. Hãy dự đoán nguyên tắc hoạt động của thiết bị này. Sau đó tra cứu trên internet các thông tin về loại thiết bị này để đánh giá dự đoán của em.



10. Một thanh nam châm chữ U có 2 cực N và S song song nhau. Khi quay tròn với các tốc độ khác nhau 2 cực thanh nam châm đặt cách đều mặt đĩa kim loại khoảng một cm, hãy dự đoán trạng thái của đĩa như thế nào? Làm thí nghiệm kiểm chứng dự đoán. Dựa trên hiện tượng quan sát được ở thí nghiệm, hãy thiết kế một mô hình vật chất – chức năng của một đồng hồ báo tốc độ của xe máy.



**V. Phụ lục**

**Phiếu đánh giá kết quả học tập**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU ĐÁNH GIÁ BÀI TRÌNH BÀY ĐA PHƯƠNG TIỆN**  (điểm tối đa: 100, sau đó quy đổi ra thang điểm 10)  Tên nhóm:……………… | | | | | |
| **TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ** | | **ĐIỂM**  **TỐI ĐA** | **ĐIỂM**  **CỦA GV** | **ĐIỂM CỦA HV** | **NHẬN XÉT** |
| **Nội dung** | Hoàn thành tất cả các phần của nhiệm vụ | 20 |  |  |  |
|  | Nội dung đã trả lời bộ câu hỏi định hướng | 20 |  |  |  |
| **Hình thức** | Trang trí cho powerpoint phù hợp với nội dung | 15 |  |  |  |
| Có hình ảnh minh họa và video kèm theo. | 10 |  |  |  |
| **Nói** | Thực tập trước khi nói. | 5 |  |  |  |
| Nói rõ và dễ hiểu | 5 |  |  |  |
| Trình bày tự tin | 5 |  |  |  |
| Dùng từ chính xác | 5 |  |  |  |
| Giải thích ý nghĩa hình vẽ | 5 |  |  |  |
| Trả lời các câu hỏi | 5 |  |  |  |
| Đúng yêu cầu về hình thức trình bày | 5 |  |  |  |
| **Tổng** | | 100 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM NHÓM**  (Điểm tối đa: 100, sau đó quy đổi ra thang điểm 10)  Tên nhóm:…………………………..……………………. | | | | |
| **TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ** | | **ĐIỂM TỐI ĐA** | **ĐIỂM**  **CỦA GV** | **NHẬN XÉT** |
| **Nội dung** | Nội dung đầy đủ | 20 |  |  |
| Phù hợp với mục tiêu | 20 |  |  |
| Có sự sáng tạo | 10 |  |  |
| **Hình thức** | Trình bày đẹp | 10 |  |  |
| Hình ảnh minh họa phù hợp | 10 |  |  |
| Sáng tạo | 10 |  |  |
| Có logic | 10 |  |  |
| Cuốn hút | 10 |  |  |
| **Tổng** | | 100 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HOẠT ĐỘNG THÍ NGHIỆM**  (điểm tối đa: 100, sau đó quy đổi ra thang điểm 10)  Tên nhóm:…………………………..……………………. | | | |
| **TIÊU CHÍ ĐÁNH GIÁ** | **ĐIỂM TỐI ĐA** | **ĐIỂM CỦA GV** | **NHẬN XÉT** |
| Chọn đúng dụng cụ thí nghiệm | 10 |  |  |
| Xác định sơ đồ thí nghiệm | 10 |  |  |
| Lắp ráp dụng cụ theo sơ đồ thí nghiệm | 20 |  |  |
| Tiến hành thí nghiệm theo trình tự | 30 |  |  |
| Kết quả thí nghiệm | 30 |  |  |
| TỔNG | 100 |  |  |

**Tài liệu tham khảo**

1. Chương trình giáo dục phổ thông - giáo dục thường xuyên do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành.

2. Chuẩn kiến thức kỹ, năng môn vật lí lớp 11. Nhiều tác giả. Nhà XBGD Việt Nam.

3. Sách giáo khoa vật lí lớp 11. Nhiều tác giả. Nhà XBGD Việt Nam.

4. Tài liệu tập huấn đổi mới PPDH và KTĐG do Bộ GD&ĐT biên soạn.

5. Tài liệu tập huấn xây dựng chuyên đề môn Vật lí THPT do Bộ GD&ĐT biên soạn.

6. Các tài liệu chuyên môn của một số Dự án giáo dục.

7. Chiến lược phát triển giáo dục 2011-2020 ban hành kèm theo Quyết định số 711/QĐ-TTg ngày 13/6/2012 của Thủ tướng Chính phủ.

8. Bernd Meier: Lý luận dạy học hiện đại – Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học. Nguyễn Văn Cường. NXB Đại học Sư phạm, năm 2014.

9. Dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông – Chương trình tổng thể. Bộ GDĐT tháng 4-2017