

BÀI 2: CÁC QUI TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

Môn học: Vật lí 10-KNTT

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. Mục tiêu:

1. Kiến thức:

- Đọc và nhận biết các kí hiệu, thông số trên một số thiết bị thí nghiệm vật lí quen thuộc.
- Nêu được các quy tắc an toàn trong sử dụng một số thiết bị thí nghiệm vật lí ở trường PT.
- Nhận biết được các nguy cơ mất an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí ở trường PT.
- Đề xuất được các biện pháp đảm bảo an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí trong phòng thí nghiệm vật lí.

2. Năng lực:

2.1. Năng lực chung:

- **Năng lực tự chủ và tự học:** tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về các qui tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.
- **Năng lực giao tiếp và hợp tác:** Làm việc theo cặp để tìm thông tin trong trên các thiết bị thí nghiệm trong phòng thí nghiệm vật lí.
- **Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:**

2.2. Năng lực vật lí:

- Đọc và nhận biết các kí hiệu, thông số trên một số thiết bị thí nghiệm vật lí quen thuộc.
- Nêu được các quy tắc an toàn trong sử dụng một số thiết bị thí nghiệm vật lí ở trường PT.
- Nhận biết được các nguy cơ mất an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí ở trường PT.
- Đề xuất được các biện pháp đảm bảo an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí trong phòng thí nghiệm vật lí.

3. Phẩm chất:

- Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:
- Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân và làm việc nhóm.
- Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ.
- Trung thực, cẩn thận trong đọc số liệu ở các thiết bị thí nghiệm.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên:

- Một số dụng cụ thí nghiệm: 4 ampe kế, 4 vôn kế, 2 máy biến áp (hình ảnh máy biến áp)
- Một số hình ảnh, video thí nghiệm có nguy cơ mất an toàn.
- Yêu cầu học sinh phát biểu về nguy cơ mất an toàn trong sử dụng điện của hộ gia đình.

2. Học sinh:

- Học sinh chuẩn bị phát biểu về nguy cơ mất an toàn trong sử dụng điện của hộ gia đình.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu: (Xác định vấn đề an toàn trong phòng thí nghiệm)

a) Mục tiêu:

- HS nhận biết được một số nguy cơ mất an toàn trong phòng thí nghiệm.

b) Nội dung:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cặp để tìm ra một số nguy cơ mất an toàn trong phòng thí nghiệm.

c) Sản phẩm:

- Nói được một số nguy cơ mất an toàn trong phòng thí nghiệm đã học ở KHTN THCS.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập Giáo viên cho hs xem một số hình ảnh, video https://www.youtube.com/watch?v=YdTKC3U3qNc https://youtu.be/vfbt7zxutOI - GV yêu cầu HS cho biết nguy cơ mất an toàn trong các video này. Trình bày một số nguy cơ mất an toàn khi sử dụng, điện trong gia đình. *Thực hiện nhiệm vụ học tập - HS hoạt động theo cặp trong một bàn theo yêu cầu của GV. Hoàn thành câu hỏi của giáo viên. - Giáo viên: Theo dõi và bổ sung khi cần. *Báo cáo kết quả và thảo luận - GV gọi ngẫu nhiên HS trình bày về lí do mất an toàn trong 2 video trên. *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá: - Giáo viên nhận xét, đánh giá: ->Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học: Khi làm thí nghiệm đảm bảo người làm thí nghiệm không gặp nguy hiểm, đồ dùng thiết bị hư hỏng, cháy nổ. Làm thế nào để đảm bảo an toàn khi làm thí nghiệm. ->Giáo viên nêu mục tiêu bài học:	

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới. Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.**a) Mục tiêu:**

- Đọc và nhận biết các kí hiệu, thông số trên một số thiết bị thí nghiệm vật lí quen thuộc.
- Nêu được các quy tắc an toàn trong sử dụng một số thiết bị thí nghiệm vật lí ở trường PT.
- Nhận biết được các nguy cơ mất an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí ở trường PT.

b) Nội dung:

- Học sinh làm việc nhóm cặp đôi nghiên cứu thông tin trong SGK, quan sát thiết bị thí nghiệm.
Trả lời các câu hỏi vào phiếu học

C1. Hãy quan sát hai thiết bị chuyển đổi điện áp, tham khảo kí hiệu ở Bảng 2.1 và thảo luận theo cặp để trả lời câu hỏi sau:

+ Chức năng của hai thiết bị này là gì? Chúng giống và khác nhau như thế nào?

+ Bộ chuyển đổi điện áp (Hình 2.1b) sử dụng hiệu điện thế đầu vào bao nhiêu?

+ Các hiệu điện thế đầu ra như thế nào?

+ Những nguy cơ nào có thể gây mất an toàn hoặc hỏng các thiết bị khi sử dụng thiết bị chuyển đổi điện áp.

C2. Sử dụng thiết bị nhiệt và thủy tinh: Quan sát thí nghiệm về nhiệt học ở Hình 2.2 và cho biết đặc điểm của các thiết bị thí nghiệm. Trong khi tiến hành thí nghiệm để đảm bảo an toàn.

C3. Sử dụng thiết bị quang học: Quan sát thiết bị thí nghiệm quang hình (2.3) và cho biết đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm. Khi sử dụng và bảo quản thiết bị cần chú ý điều gì?

C4. Em hãy quan sát một số hình ảnh về thao tác sử dụng các thiết bị thí nghiệm trong hình 2.4 và dự đoán có nguy cơ nào có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành thí nghiệm.

Kể thêm thao tác sử dụng thiết bị thí nghiệm khác có thể nguy hiểm trong phòng thực hành

C5. Giới hạn đo của ampe kế ở Hình 2.5 là bao nhiêu? Nếu sử dụng ampe kế đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì.

C6. Điều chỉnh vị trí của kim đo, chọn thang đo và cắm các đầu dây đo trên đồng hồ đa năng (Hình 2.6) để đo hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở như thế nào?

C7. Em hãy quan sát một số hình ảnh về thí nghiệm trong hình 2.7 và dự đoán có những nguy cơ cháy nổ nào có thể xảy ra trong phòng thực hành.

+ Học sinh làm việc nhóm tìm hiểu các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm

c) Sản phẩm:

- Trả lời được các câu hỏi trên.

- Viết được một số nguy cơ mất an toàn trong phòng thí nghiệm.

- Nêu được các quy tắc an toàn trong phòng thực hành.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
Hoạt động 2.1: An toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm.	
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giao nhiệm vụ học tập cặp đôi, quan sát thiết bị thí nghiệm hình 2.1, thí nghiệm hình 2.2, thí nghiệm hình 2.3 và trả lời câu hỏi trong mục C1, C2, C3 trong phiếu học tập. *Thực hiện nhiệm vụ học tập HS thảo luận cặp đôi, thống nhất đáp án. *Báo cáo kết quả và thảo luận GV gọi ngẫu nhiên lần lượt 3HS đại diện cho một cặp trình bày lần lượt các câu C1, C2, C3 trong phiếu học tập, các HS khác bổ sung (nếu có).	I. An toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm 1. Sử dụng các thiết bị điện 2. Sử dụng các thiết bị nhiệt và thủy tinh. 3. Sử dụng các thiết bị quang học.

*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá. - Giáo viên nhận xét, đánh giá. - GV nhận xét và khẳng định lại một số kiến thức về an toàn khi sử dụng thiết bị thí nghiệm.	
Hoạt động 2.2: Nguy cơ mất an toàn trong sử dụng sử dụng thiết bị thí nghiệm vật lí.	
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giao nhiệm vụ cặp đôi cho HS: yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu mục II và hoàn thành câu hỏi C4, C5, C6, C7 trong phiếu học tập. *Thực hiện nhiệm vụ học tập HS hoạt động cặp đôi trả lời câu hỏi C4, C5, C6, C7, trong phiếu học tập. *Báo cáo kết quả và thảo luận GV gọi ngẫu nhiên các HS đại diện cho một cặp trình bày lần lượt các câu hỏi C4, C5, C6, C7, *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá. - Giáo viên nhận xét, đánh giá. - GV nhận xét và nêu một số nguy cơ mất an toàn trong sử dụng thiết bị thí nghiệm.	II. Nguy cơ mất an toàn trong sử dụng sử dụng thiết bị thí nghiệm vật lí. 1. Nguy cơ gây nguy hiểm cho người sử dụng. 2. Nguy cơ hỏng thiết bị đo điện 3. Nguy cơ cháy nổ trong phòng thực hành.
Hoạt động 2.3. Quy tắc an toàn trong phòng thực hành	
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập - GV giao nhiệm vụ: Học sinh thảo luận nhóm 4 đưa ra quy tắc an toàn trong phòng thực hành theo ý kiến của nhóm. *Thực hiện nhiệm vụ học tập HS hoạt động nhóm 4 để đưa ra quy tắc an toàn trong phòng thực hành. *Báo cáo kết quả và thảo luận GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho nhóm trình bày một số quy tắc an toàn và các nhóm khác bổ sung. *Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá. - Giáo viên nhận xét, đánh giá. - GV nhận xét và yêu cầu học sinh ghi nhớ các quy tắc an toàn trong phòng thực hành.	III. Quy tắc an toàn trong phòng thực hành

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu:

- Hệ thống được một số kiến thức đã học.
- Nói được ý nghĩa của một số biển cảnh báo và công dụng của các trang thiết bị bảo hộ trong phòng thực hành.

b) Nội dung:

+ ý nghĩa của một số biển cảnh báo và công dụng của các trang thiết bị bảo hộ trong phòng thực hành.

c) Sản phẩm:

Hình ảnh	Ý nghĩa
	Cảnh báo chất phóng xạ
	Chất dễ cháy, chất tự phản ứng, chất tự cháy, chất tự phát nhiệt
	Điện áp cao nguy hiểm chết người
	Cảnh báo nguy cơ chất độc
	Chất ăn mòn
	Chất độc môi trường
	Lối thoát hiểm

Công dụng của trang thiết bị bảo hộ

Hình ảnh	Công dụng
	Bảo vệ mắt khỏi những hóa chất độc hại và đảm bảo thị lực của người trong phòng thí nghiệm
	Bảo hộ cơ thể, chống hóa chất, chống nước
	Chống hóa chất, chống khuẩn

- HS trình bày quan điểm cá nhân về các câu hỏi trên.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
*Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV yêu cầu HS thực hiện nhóm hoàn thành bảng B.1 và B.2 trong phiếu học tập. *Thực hiện nhiệm vụ học tập	

HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên. <i>*Báo cáo kết quả và thảo luận</i> GV gọi ngẫu nhiên 3 HS lần lượt trình bày bảng của nhóm. <i>*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ.</i> GV nhận xét và hoàn thiện các bảng B.1 và B. 2 của các nhóm hs.	
---	--

4. Hoạt động 4: Vận dụng**a) Mục tiêu:**

- Học sinh đề xuất và làm được một bản hướng dẫn qui tắc an toàn trong phòng thực hành vật lí.

b) Nội dung: Tùy vào khả năng HS làm bảng trên A4 hoặc A0 theo nhóm.

c) Sản phẩm: Một số bản hướng dẫn an toàn trong phòng thí thực hành vật lí.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên và học sinh	Nội dung
<i>*Chuyển giao nhiệm vụ học tập</i> GV Yêu cầu mỗi nhóm HS: đề xuất và làm được một bản hướng dẫn qui tắc an toàn trong phòng thực hành vật lí. <i>*Thực hiện nhiệm vụ học tập</i> Các nhóm HS thực hiện theo nhóm làm ra sản phẩm ở nhà sau một tuần. <i>*Báo cáo kết quả và thảo luận</i> Sản phẩm của các nhóm <i>*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ</i> Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp.	

PHIẾU HỌC TẬP**BÀI 2: CÁC QUI TẮC AN TOÀN TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM**

Họ và tên:

Lớp: Nhóm:

HD 2.1: Học sinh hoàn thành cặp đôi các câu hỏi sau

C1. Hãy quan sát hai thiết bị chuyển đổi điện áp, tham khảo kí hiệu ở Bảng 2.1 và thảo luận theo cặp để trả lời câu hỏi sau:

- + Chức năng của hai thiết bị này là gì? Chúng giống và khác nhau như thế nào?
- + Bộ chuyển đổi điện áp (Hình 2.1b) sử dụng hiệu điện thế đầu vào bao nhiêu?
- + Các hiệu điện thế đầu ra như thế nào?

+ Những nguy cơ nào có thể gây mất an toàn hoặc hỏng các thiết bị khi sử dụng thiết bị chuyển đổi điện áp.

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

C2. Sử dụng thiết bị nhiệt và thủy tinh: Quan sát thí nghiệm về nhiệt học ở Hình 2.2 và cho biết đặc điểm của các thiết bị thí nghiệm. Trong khi tiến hành thí nghiệm để đảm bảo an toàn.

C3. Sử dụng thiết bị quang học: Quan sát thiết bị thí nghiệm quang hình (2.3) và cho biết đặc điểm của các dụng cụ thí nghiệm. Khi sử dụng và bảo quản thiết bị cần chú ý điều gì?

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

HD 2.2: HS hoàn thành cá nhân câu hỏi

C4. Em hãy quan sát một số hình ảnh về thao tác sử dụng các thiết bị thí nghiệm trong hình 2.4 và dự đoán có nguy cơ nào có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành thí nghiệm.

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

C5. Giới hạn đo của ampe kế ở Hình 2.5 là bao nhiêu? Nếu sử dụng ampe kế đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể gây ra nguy cơ gì.

.....
.....

C6. Điều chỉnh vị trí của kim đo, chọn thang đo và cắm các đầu dây đo trên đồng hồ đa năng (Hình 2.6) để đo hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở như thế nào?

.....
.....

C7. Em hãy quan sát một số hình ảnh về thí nghiệm trong hình 2.7 và dự đoán có những nguy cơ cháy nổ nào có thể xảy ra trong phòng thực hành.

HD 3: Học sinh hoàn thành cặp đôi các câu hỏi sau:

Bảng B.1

Hình ảnh	Ý nghĩa
	
	
	
	
	

	
	

Bảng B.2. Công dụng của trang thiết bị bảo hộ

Hình ảnh	Công dụng
	
	
	

Đáp án phiếu học tập:

Câu 1:

- Chức năng của hai thiết bị trên là biến đổi điện áp trong nguồn điện.
- Giống nhau: Cả hai đều dùng để biến đổi điện áp.
- Khác nhau:
 - + Máy biến áp: chỉ dùng để biến đổi điện áp xoay chiều, chúng không thể hoạt động trong dòng điện một chiều.
 - + Bộ chuyển đổi điện áp: có thể được sử dụng với đầu vào một chiều hoặc xoay chiều để chuyển đổi chúng sang xoay chiều hoặc một chiều.
- Bộ chuyển đổi điện áp (Hình 2.1b) sử dụng điện áp vào là: 220 – 240V AC.
- Các điện áp đầu ra là 12V AC.
- Những nguy cơ có thể gây mất an toàn hoặc hỏng các thiết bị khi sử dụng thiết bị chuyển đổi điện áp này là:
 - Để thiết bị gần nước, các hóa chất độc hại, tiếp xúc ánh nắng mặt trời, các vật thể gây cháy, nổ.
 - Sử dụng dây cắm vào thiết bị lỏng lẻo, không chắc chắn => có thể xảy ra hiện tượng phóng tia lửa điện và gây chập điện.
 - Sử dụng quá công suất của thiết bị => làm tổn hao điện năng, giảm tuổi thọ của thiết bị.
 - Khi sử dụng máy biến áp phải đặt nút điều chỉnh điện áp ở mức thấp nhất rồi tăng dần lên.

C2.- Nhiệt kế: dùng để đo nhiệt độ của nước, hoạt động dựa trên cơ sở giãn nở vì nhiệt của các chất như: thủy ngân, rượu, ... được làm bằng thủy tinh dễ vỡ => Khi tiến hành thí nghiệm cần cẩn thận, không để làm rơi, vỡ do thủy ngân trong nhiệt kế là một chất rất độc hại.

- **Bình thủy tinh** chịu nhiệt: có thể chịu được nhiệt độ rất cao => không dùng tay cầm trực tiếp vào bình.
- **Đèn cồn:** dùng để đun sôi nước. Được thiết kế gồm:
 - + 1 bầu đựng cồn bằng thủy tinh
 - + 1 sợi bắc thường được dệt bằng sợi bông
 - + 1 chiếc chụp đèn bằng thủy tinh hoặc kim loại.

=> Lưu ý:

- + Không nên kéo sợi bắc quá dài

+ Không trực tiếp thổi tắt ngọn lửa đèn cồn vì sẽ làm ngọn lửa cháy dữ dội hơn. Cách tốt nhất để tắt đèn là đậy nắp đèn cồn lại.

C3.- Đèn chiếu sáng: có kính tụ quang để tạo chùm tia song song, vỏ bằng nhôm hợp kim, có khe cài bản chắn sáng, có các vít điều chỉnh đèn. => Tránh rơi, vỡ; để nơi khô thoáng, tránh nơi ẩm thấp, gần chất gây cháy nổ.

- **Thấu kính:** bằng thủy tinh, được lắp trong khung nhựa, gắn trên trụ nhôm => Mỏng, dễ vỡ cần để trên cao, cất gọn gàng khi sử dụng xong.

- **Màn ảnh:** có màu trắng mờ, gắn trên trụ nhôm => Để nơi khô thoáng, tránh bụi bẩn.

- **Gương phẳng:** bằng thủy tinh, dễ vỡ, sắc, nhọn => Khi sử dụng cần cẩn thận, tránh để rơi, vỡ.

C4. Những nguy cơ có thể gây nguy hiểm trong phòng thực hành Vật lý ở hình 2.4 là:

a. Cắm phích điện vào ổ: tay chạm vào phần kim loại dẫn điện ở phích điện → bị giật

b. Rút phích điện: cầm vào phần dây điện, cách xa phích điện → có thể làm dây điện bị đứt

c. Dây điện bị sờn: cầm tay trần vào dây điện mà không có đồ bảo hộ → rất dễ bị giật điện

d. Chếu tia laser: mắt nhìn trực tiếp vào tia laser gây nguy hiểm cho mắt

e. Đun nước trên đèn cồn: để lửa to, kẹp cốc thủy tinh quá gần với đèn cồn → hư hỏng thiết bị thí nghiệm.

C5.

- Giới hạn đo của ampe kế ở hình 2.5 là 3A.

- Nếu sử dụng ampe kế để đo dòng điện vượt quá giới hạn đo thì có thể làm cho ampe kế bị hư hỏng

C.6. Điều chỉnh kim đo, thang đo trên đồng hồ vạn năng bằng cách vặn núm điều chỉnh ở giữa đồng hồ về vị trí cần tìm, vặn núm quay về bên phải để đo cường độ dòng điện, vặn núm về bên trái để đo hiệu điện thế.

Chú ý: DC là đo dòng một chiều, AC là đo dòng xoay chiều.

C7. a. Để các kẹp điện gần nhau: có thể gây ra chập điện

b. Để chất dễ cháy gần thí nghiệm mạch điện: rất dễ làm các tia điện bén vào gây cháy nổ

c. Không đeo găng tay cao su khi làm thí nghiệm với nhiệt độ cao: có nguy cơ bị bỏng.