

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP
PHẦN RIÊNG DÀNH CHO NHÂN VIÊN THIẾT BỊ - THÍ NGHIỆM

*(Kèm theo Hướng dẫn số: 1559/SGDDĐT ngày 15/10/2020 của Hội đồng
tuyển dụng viên chức Sở Giáo dục và Đào tạo Đắk Lắk năm 2019)*

I. TỔNG QUAN VỀ CÔNG TÁC THIẾT BỊ DẠY HỌC.

1. Về kiến thức

- Trình bày được hệ thống thiết bị dạy học, vị trí, vai trò của công tác thiết bị dạy học, nhiệm vụ, nghiệp vụ của viên chức làm công tác thiết bị dạy học.
- Trình bày được các quy trình, cách thức tổ chức hoạt động của công tác thiết bị dạy học.
- Hiểu và trình bày được nội dung cơ bản của công tác quản lý thiết bị dạy học.

2. Về kỹ năng

- Xây dựng được kế hoạch và lập hồ sơ quản lý hệ thống thiết bị dạy học, tham mưu cho lãnh đạo nhà trường về công tác thiết bị dạy học.
- Thực hiện được việc tiếp nhận, sắp xếp, bảo quản, bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ các thiết bị dạy học.
- Biết phòng chống cháy nổ, an toàn phòng thí nghiệm.

3. Về thái độ

- Có ý thức giữ gìn và bảo vệ hệ thống thiết bị dạy học.
- Hỗ trợ, hợp tác với các cán bộ, giáo viên, học sinh trong việc bảo quản và sử dụng thiết bị dạy học.
- Chấp hành nghiêm túc các quy định về an toàn lao động, vệ sinh học đường trong lĩnh vực thiết bị dạy học.

II. NỘI DUNG VỀ CÔNG TÁC THIẾT BỊ DẠY HỌC.

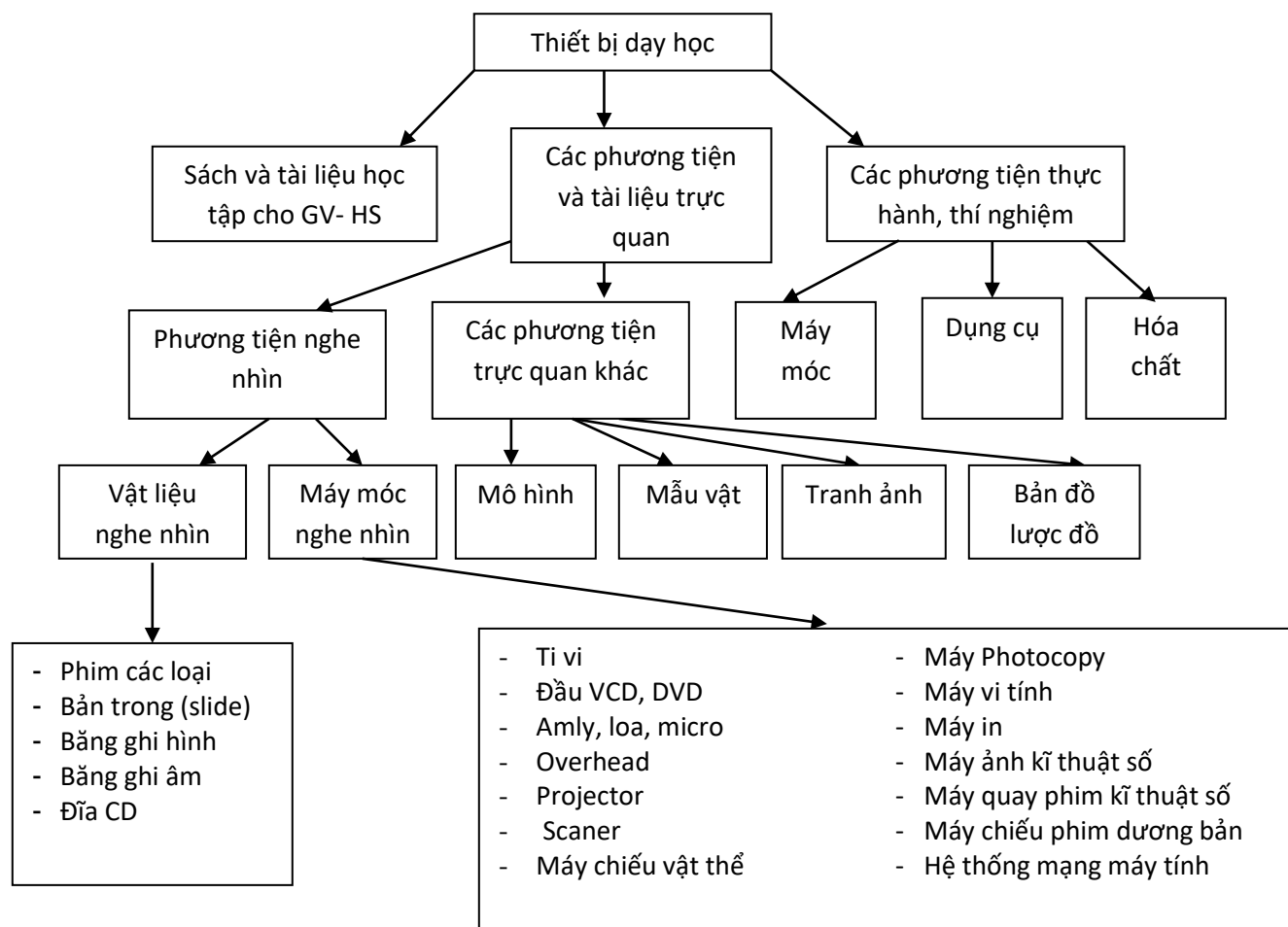
Câu 1: CƠ CẤU HỆ THỐNG THIẾT BỊ DẠY HỌC Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG

1. Khái niệm thiết bị dạy học(TBDH) :

Thiết bị dạy học là một bộ phận của cơ sở vật chất trường học, bao gồm những đối tượng vật chất được thiết kế sư phạm mà Giáo viên sử dụng để điều khiển hoạt động nhận thức

của học sinh; đồng thời là nguồn tri thức là phương tiện giúp học sinh lĩnh hội tri thức, hình thành kỹ năng đảm bảo cho việc thực hiện mục tiêu dạy học.

2. Sơ đồ cơ cấu hệ thống TBDH ở trường phổ thông



3. Hệ thống thiết bị dạy học cụ thể.

- Hệ thống TBDH tối thiểu do Bộ GD&ĐT ban hành và các nhà trường đã được trang bị theo Thông tư số 19/2009/TT-BGDĐT ngày 11/8/2009.
- Các TBDH do giáo viên, học sinh tự làm được sử dụng có hiệu quả.
- Các trang thiết bị của các đơn vị ngoài trường (các cơ sở sản xuất, các làng nghề, các thiết chế văn hoá ...), được giáo viên lựa chọn sử dụng trong quá trình dạy học và giáo dục.

4. Thiết bị dùng chung

- Hệ thống thiết bị nghe nhìn.
- Hệ thống thiết bị trình chiếu
- Hệ thống thiết bị tiếp nhận, lưu giữ, xử lý, khai thác, truyền thông tin.

Câu 2: PHÂN LOẠI, ĐẶC ĐIỂM, HÌNH THỨC SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI HÌNH TBDH

1. Phân loại

Trong cách phân loại này, người ta chia loại thiết bị có sử dụng năng lượng điện và không sử dụng năng lượng điện.

a. Nhóm không dùng năng lượng điện, thường quen gọi là TBDH truyền thống:

Nhóm thiết bị dạy học truyền thống bao gồm các loại thiết bị:

- Tranh ảnh, biểu đồ giáo khoa.
- Bản đồ, lược đồ giáo khoa.
- Bảng biểu.
- Mô hình, mẫu vật.
- Dụng cụ.

b. Nhóm dùng năng lượng điện, thường quen gọi là TBDH hiện đại:

Nhóm thiết bị dạy học hiện đại, bao gồm các loại thiết bị:

- Phim đèn chiếu.
- Bản trong dùng cho máy chiếu qua đầu.
- Băng đĩa ghi âm.
- Băng đĩa ghi hình.
- Phần mềm dạy học.

2. Đặc điểm, hình thức sử dụng:

a. Nhóm thiết bị dạy học truyền thống:

- **Đặc điểm:** Đây là những thiết bị dạy học (TBDH) đã có từ rất lâu đời khi mà nghề dạy học xuất hiện. Loại thiết bị này được dùng rộng rãi trong các nhà trường. Qua TBDH đó dưới sự hướng dẫn của GV, HS sẽ tiếp thu những kiến thức, kỹ năng cần phải đạt được.
- **Những ưu điểm nổi bật khi sử dụng loại TBDH truyền thống:**
 - Những thông tin trên các thiết bị đó được khai thác trực tiếp.
 - Thiết bị dạy học truyền thống rẻ tiền, do đó có thể trang bị đại trà và đầy đủ cho các bộ môn.
 - Một ưu điểm nổi bật là nhiều thiết bị dạy học truyền thống GV có thể tự thiết kế, tự làm. Điều đó thúc đẩy sự đam mê, phát huy sáng kiến của GV trong việc tự làm thiết bị dạy học.

- Các TBDH truyền thống dễ bảo quản, dùng được nhiều lần. Có thể lưu lại trên phòng học để sử dụng khi cần thiết.
- **Một số hạn chế khi sử dụng các TBDH truyền thống:**
- Những TBDH truyền thống phần lớn là công kênh, bảo quản khó khăn, tốn diện tích để cất giữ.
- Các TBDH truyền thống chỉ có thể mô tả, biểu diễn được các hình ảnh tĩnh, không thể mô tả được các hình ảnh động hoặc không mô tả được quá trình của hiện tượng, nguyên lí hoạt động.

b. Nhóm thiết bị dạy học hiện đại:

- **Đặc điểm:** TBDH hiện đại cần phải sử dụng năng lượng điện. Có những đặc điểm quan trọng là muốn khai thác thông tin trong từng loại thiết bị cần phải có máy móc tương ứng. Nên, TBDH gồm hai khối: khối chứa thông tin và khối chuyển tải thông tin.
- **Những ưu điểm khi sử dụng:**
- Các TBDH hiện đại mang lượng lớn những thông tin cần thiết cho dạy và học.
- Những TBDH hiện đại có thể trình bày được các thông tin một cách cụ thể, trực quan, dễ hiểu làm cho HS dễ dàng tiếp thu nội dung kiến thức. Cung cấp những tài liệu đa dạng, phong phú giúp cho việc tự học, tự nghiên cứu của GV, HS.
- Các thiết bị này gọn nhẹ, dễ bảo quản, sử dụng được nhiều lần.
- Nó hỗ trợ đắc lực cho việc đổi mới nội dung, phương pháp và các hình thức dạy học.
- **Một số hạn chế khi sử dụng các TBDH hiện đại:**
- Phải có mạng lưới điện ổn định.
- Các thiết bị đắt tiền, nên không thể trang bị đại trà đầy đủ theo nhu cầu giảng dạy các bộ môn.
- Phải bảo quản cẩn thận và cần có phòng riêng vì khó di chuyển.
- Người sử dụng phải có trình độ và được huấn luyện.

Câu 3: TIÊU CHUẨN CHỨC DANH NGHỀ NGHIỆP NHÂN VIÊN THIẾT BỊ, THÍ NGHIỆM.

1. Nhiệm vụ của viên chức làm công tác thiết bị, thí nghiệm.

- Tổ chức quản lý, bảo quản, sử dụng thiết bị; lưu giữ, sử dụng hồ sơ thiết bị; sửa chữa những thiết bị đơn giản;
- Lập kế hoạch sử dụng, mua sắm, sửa chữa thiết bị của nhà trường; thanh lý, tiêu hủy thiết bị, hóa chất hỏng, hết hạn sử dụng;

- c) Chuẩn bị các thiết bị, hóa chất và vật liệu cần thiết theo yêu cầu của từng môn học, bài học có sử dụng thiết bị; hướng dẫn sử dụng thiết bị cho giáo viên và học sinh trong các bài thực hành, thí nghiệm; phối hợp với giáo viên hướng dẫn học sinh thực hành, thí nghiệm; thực hiện công tác đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ trong quá trình thực hành, thí nghiệm;
- d) Tham gia tổ chức, đánh giá các cuộc thi khoa học kỹ thuật của học sinh có liên quan đến thí nghiệm từ cấp trường trở lên;
- đ) Khai thác phần mềm ứng dụng quản lý thiết bị;
- e) Chủ trì các nội dung sinh hoạt chuyên đề về thiết bị, thí nghiệm ở trường;
- g) Tổ chức làm đồ dùng dạy học, thiết bị đơn giản với vật liệu dễ kiếm ở địa phương;
- h) Lập báo cáo định kỳ, thường xuyên về công tác thiết bị, thí nghiệm;
- i) Hoàn thành các chương trình bồi dưỡng; tự học, tự bồi dưỡng, nâng cao năng lực chuyên môn nghiệp vụ;
- k) Thực hiện các nhiệm vụ khác do hiệu trưởng phân công.

2. Tiêu chuẩn về đạo đức nghề nghiệp

- a) Chấp hành các chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước và các quy định của ngành;
- b) Trung thực, khách quan, có ý thức trau dồi đạo đức, nêu cao tinh thần trách nhiệm. Giữ gìn phẩm chất, danh dự, uy tín của viên chức; đoàn kết, giúp đỡ đồng nghiệp và học sinh;
- c) Thực thi nhiệm vụ theo đúng quy chế, quy định, quy trình chuyên môn kỹ thuật và các quy định khác của pháp luật.

3. Tiêu chuẩn về trình độ đào tạo, bồi dưỡng

- a) Có bằng tốt nghiệp cao đẳng chuyên ngành Công nghệ thiết bị trường học (hoặc có bằng tốt nghiệp cao đẳng các chuyên ngành khác phù hợp với vị trí việc làm thiết bị, thí nghiệm ở trường trung học) trở lên;
- b) Có trình độ ngoại ngữ bậc 1 theo quy định tại Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT ngày 24 tháng 01 năm 2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc có chứng chỉ bồi dưỡng tiếng dân tộc đối với những địa phương yêu cầu sử dụng tiếng dân tộc;
- c) Có trình độ tin học đạt chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin cơ bản theo quy định tại Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm 2014 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Chuẩn kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin;
- d) Có chứng chỉ bồi dưỡng theo tiêu chuẩn chức danh nghề nghiệp nhân viên thiết bị, thí nghiệm.

4. Tiêu chuẩn về năng lực chuyên môn, nghiệp vụ

- a) Nắm vững chủ trương, đường lối, chính sách, pháp luật của Đảng, Nhà nước, quy định và yêu cầu của ngành, địa phương về giáo dục cấp học đang công tác;
- b) Thực hiện có hiệu quả kế hoạch giáo dục của nhà trường;
- c) Có năng lực quản lý, sử dụng, bảo quản thiết bị; phòng chống cháy nổ và chữa cháy trong trường hợp xảy ra cháy nổ trong quá trình thực hành, thí nghiệm;
- d) Có khả năng sửa chữa, tự làm và phối hợp với giáo viên, học sinh, cha mẹ học sinh làm đồ dùng dạy học, thiết bị đơn giản;
- đ) Có khả năng vận dụng linh hoạt và hướng dẫn giáo viên sử dụng có hiệu quả thiết bị, thí nghiệm vào thực tiễn giảng dạy cho học sinh;
- e) Có kỹ năng phối hợp với giáo viên trong việc hướng dẫn học sinh thực hành, thí nghiệm;
- g) Có kỹ năng giao tiếp với giáo viên và học sinh trong thực thi nhiệm vụ.

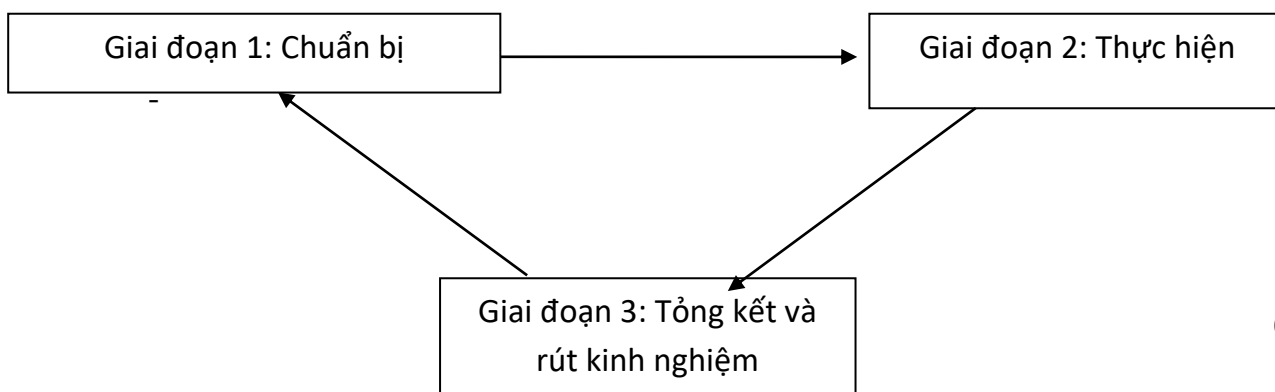
Câu 4: NGUYÊN TẮC VÀ QUY TRÌNH SỬ DỤNG THIẾT BỊ DẠY HỌC

1. Nguyên tắc sử dụng:

- Nguyên tắc 4D:
 - Đúng mục đích: khi sử dụng TBDH, GV cần xác định rõ mục đích sử dụng thiết bị đó.
 - Đúng lúc: TBDH phải được sử dụng đúng lúc mà nội dung và phương pháp cần đến. Thường khi nào sử dụng HS mới đưa ra tránh làm phân tán chú ý của HS.
 - Đúng chỗ: đặt thiết bị ở chỗ mà thiết bị phát huy hết công dụng của nó.
 - Đúng liều lượng: (sử dụng nhiều sẽ làm rối và loãng kiến thức cần tập trung; sử dụng ít giờ học không hứng thú không khai thác được tính tích cực của HS)
- Nguyên tắc an toàn: an toàn điện, an toàn thị giác, an thính giác, phù hợp với nhân trắc và tiêu chuẩn của người VN.
- Nguyên tắc hiệu quả: hình thành được các kỹ năng cho HS: quan sát, làm việc theo nhóm, phán đoán,...

2. Quy trình sử dụng TBDH

- Quy trình sử dụng được tóm tắt qua sơ đồ sau:



a, Giai đoạn chuẩn bị:

Đây là giai đoạn quan trọng quyết định đến sự thành công hay thất bại của quá trình sử dụng TBDH. Nếu quá trình chuẩn bị càng chu đáo, bài bản bao nhiêu thì quá trình sử dụng càng thuận lợi và dễ dàng bấy nhiêu. Quá trình chuẩn bị cho việc sử dụng TBDH cho một tiết dạy, thí nghiệm, thực hành bao gồm các bước sau:

Bước 1: Lựa chọn TBDH là tìm những TBDH phù hợp nhất với nội dung bài giảng mà trong danh mục TBDH của nhà trường có. Khi lựa chọn TBDH cần căn cứ vào các yêu cầu sau:

- Căn cứ vào nội dung bài học.
- Căn cứ vào danh mục TBDH hiện có của trường.
- Căn cứ vào kế hoạch sử dụng TBDH của bộ môn.
- Kỹ năng sử dụng TBDH của người sử dụng.
- Điều kiện thực tế của nhà trường.
- Khả năng sáng chế TBDH của GV.

Sau khi lựa chọn tiến hành viết phiếu mượn và mượn TBDH.

Bước 2: Kiểm tra TBDH là xem xét thiết bị có đảm bảo các nhu cầu về tính khoa học sư phạm, tính nhân trắc học, tính thẩm mỹ, tính khoa học kỹ thuật, tính an toàn. TBDH khi đưa vào sử dụng thì đều bảo đảm các yêu cầu trên, nhưng do trong quá trình sử dụng có những thiết bị hư, hỏng và quá hạn sử dụng nên trước khi sử dụng thì cần phải kiểm tra trước để xem TBDH có đảm bảo không. Sau khi kiểm tra thiết bị không bảo đảm thì lựa chọn lại, và tìm TBDH khác thay thế nó.

Bước 3: Dự kiến phương án sử dụng và phương án dự phòng đây cũng chính là kế hoạch bài giảng giáo án. Bước này cho biết TBDH được sử dụng ở khâu nào, bước nào, hoạt động nào, bố trí thiết bị như thế nào, sử dụng vào lúc nào và thời gian sử dụng bao lâu. Ở bước này ta cũng phải tính đến phương án dự phòng khi sự cố xảy ra thiết bị hỏng giữa chừng, mất điện... thì tiến hành điều chỉnh kế hoạch.

b, Giai đoạn thực hiện

Bước 1: Triển khai thiết bị là bố trí và lắp đặt thiết bị sao cho đúng lúc, đúng chỗ. Nói cách khác là TBDH đưa vào sử dụng lúc nào trong các khâu của quá trình dạy học. Bố trí ở đâu cho phù hợp mà cả lớp có thể quan sát một cách chính xác và khoa học.

Bước 2: Khai thác các tính năng của thiết bị. Ở bước này yêu cầu người sử dụng TBDH phải dự kiến thời gian sử dụng, sử dụng bao lâu để HS có thể hình thành được biểu tượng cho HS. GV và HS có thể khai thác được những gì ở TBDH để phục vụ cho việc dạy và học của mình, qua việc sử dụng TBDH GV đã giáo dục cho HS được điều gì. Muốn sử dụng TBDH phục vụ tốt cho bài giảng thì yêu cầu người sử dụng phải có trình độ chuyên môn và kỹ năng sử dụng TBDH, nắm vững các phương pháp dạy học, các yêu cầu, mục tiêu và nguyên tắc sử dụng TBDH. Trong quá trình sử dụng phải phối hợp nhuần nhuyễn các phương pháp dạy học sao cho phù hợp.

Bước 3: Kết thúc sử dụng thu dọn thiết bị để khỏi ảnh hưởng đến sự tập trung chú ý của HS, để HS tập trung đến các hoạt động khác.

c, Giai đoạn tổng kết và rút kinh nghiệm

Về nội dung TBDH có phù hợp chưa, có đáp ứng được yêu cầu và mục tiêu bài giảng không. Nếu đảm bảo thì tiếp tục sử dụng lại, còn chưa thì lựa chọn lại.

Cách thức tổ chức sử dụng nếu sử dụng tốt thì tiếp tục còn nếu hạn chế thì lựa chọn lại thiết bị hoặc học tập để nâng cao trình độ và kỹ năng sử dụng TBDH.

Câu 5: NGHIỆP VỤ QUẢN LÝ CỦA VIÊN CHỨC LÀM CÔNG TÁC THIẾT BỊ, THÍ NGHIỆM

1. Xây dựng kế hoạch tuần về sử dụng TBDH:

- Căn cứ vào thời khóa biểu của nhà trường và dựa vào sổ báo giảng của giáo viên bộ môn yêu cầu của các tổ, nhân viên thiết bị tổng hợp xây dựng kế hoạch hoạt động công tác TBDH, kế hoạch sử dụng PTN/PTH/PBM hàng tuần.
- Nhân viên thiết bị tự xây dựng kế hoạch hỗ trợ, phục vụ cho giáo viên khi họ sử dụng TBDH trên lớp, đặc biệt là các tiết thực hành.

2. Tổ chức hoạt động của PTN/PTH/PHBM:

a. Các căn cứ tổ chức hoạt động.

- PTN/PTH/PHBM hoạt động theo giờ học của trường phổ thông.
- Kế hoạch cụ thể của PTN/ PTH/ PHBM căn cứ vào sổ tổng hợp kế hoạch sử dụng TBDH trong 1 tuần và thời khóa biểu của nhà trường.
- Thời gian hoạt động của PTN/ PTH/ PHBM phải đảm bảo sơ tiết quy định theo nội dung môn học ở trường phổ thông.

b. Nội dung hoạt động:

- Các hoạt động chính của PTN/ PTH/ PHBM bao gồm: GV làm thí nghiệm biểu diễn và học sinh làm thí nghiệm thực hành.
- PTN/ PTH/ PHBM phải có nội quy và bản hướng dẫn an toàn thí nghiệm, phòng chống cháy nổ.
- Các phương tiện phòng chống cháy nổ phải trong tình trạng sẵn sàng.
- PTN/ PTH/ PHBM phải có đủ các loại sổ sách:
 - Sổ nhập các trang thiết bị, dụng cụ, hóa chất của phòng.
 - Sổ tổng hợp kế hoạch sử dụng TBDH trong một tuần.
 - Sổ mượn thiết bị, dụng cụ, hóa chất.
 - Sổ nhật kí hoạt động của PTN/ PTH/ PHBM.

- Theo quy định, các sổ sách cần lưu giữ ít nhất 5 năm, để tiện quản lý, kiểm tra, đánh giá và xây dựng kế hoạch hoạt động cho năm sau.

3. Quản lý vật tư, thiết bị:

- PTN/PTH/THBM cần sổ sách quản lý theo dõi về vật tư, thiết bị, dụng cụ, hóa chất. Sổ sách như sổ quản lý tài sản thông thường.
- Lập hồ sơ quản lý thiết bị, dụng cụ, hóa chất...
- Thiết bị, dụng cụ, hóa chất trong PTN/PTH/THBM phải được quản lý chặt chẽ. Bảo dưỡng thường xuyên đảm bảo sử dụng thuận tiện và lâu dài.
- Viên chức làm công tác TBDH ,GV và HS nghiêm túc thực hiện nội quy của PTN/PTH/PHBM.
- Khi các TBDH hư hỏng bất thường, viên chức làm công tác TBDH cần lập biên bản báo cáo và đề xuất hướng sửa chữa, khắc phục kịp thời trong dạy học.

4. Bảo dưỡng, khấu hao vật tư, thiết bị:

- Hằng năm có kế hoạch bảo dưỡng, thay thế vật tư, thiết bị định kì. Do đặc thù của việc sử dụng vật tư, hóa chất việc bảo dưỡng, thay thế, bổ sung 2 lần 1 năm.
- Viên chức làm công tác TBDH cần nghiên cứu thực tế quá trình sử dụng 1 năm để có những tư liệu cần thiết để lập dự toán kinh phí.
- Khi vận chuyển hoặc di chuyển thiết bị, máy móc phải có vỏ chống xước và tránh va đập.
- Sau mỗi tiết, mỗi buổi sử dụng PTN/PTH/PHBM, GV phải ghi vào sổ bàn giao và xác nhận về tình trạng thiết bị, máy móc, dụng cụ của phòng.
- Theo dõi định kì, kiểm kê định kì và đột xuất theo quy định.
- Phải có chế độ điều hòa thông khí, máy hút ẩm nơi giữ gìn, bảo quản một số loại phương tiện và thiết bị cần thiết.
- Không được dùng tay, cùn hoặc các hóa chất lạ lau chùi mặt kính của tất cả các thiết bị, máy móc.
- Không tự tiện tháo các chi tiết máy.

5. Bảo quản thiết bị dạy học:

- Viên chức làm công tác thiết bị, thí nghiệm ,GV và HS phải thực hiện nội quy của PTN/PTH/PHBM và có trách nhiệm bảo quản thiết bị dạy học khi sử dụng.
- Khi có bản hướng dẫn cách sử dụng các thiết bị, máy móc, dụng cụ.
- Sau mỗi tiết, buổi sử dụng, viên chức làm công tác TBDH hướng dẫn HS làm vệ sinh phòng, lau chùi máy móc, rửa dụng cụ sạch sẽ, sắp xếp thiết bị, hóa chất, dụng cụ ngăn nắp.

6. Kiểm kê thanh lí:

- Cuối mỗi học kì hoặc khi có những sự cố xảy ra bất thường như: lửa, cháy nổ... hoặc khi có sự thay đổi cán bộ quản lí, thì viên chức làm công tác TBDH cùng với GV bộ môn.
- Căn cứ vào các tư liệu qua kết quả kiểm kê, viên chức làm công tác TBDH cùng với tổ trưởng, nhóm trưởng bộ môn lập danh sách danh mục các thiết bị, dụng cụ, hóa chất cần bổ sung hoặc thanh lí, hủy bỏ những thứ đã hư hỏng hoặc hết hạn sử dụng.
- Hằng năm, hiệu trưởng nhà trường thành lập Ban kiểm kê để tiến hành các công việc giống như kiểm kê tài sản.

7. Báo cáo định kì về công tác thiết bị dạy học:

Cuối tháng, cuối học kì và cuối năm học, viên chức làm công tác thiết bị, thí nghiệm phải làm báo cáo định kì về kết quả công tác TBDH.

Câu 6. VAI TRÒ, CHỨC NĂNG CỦA THIẾT BỊ, THÍ NGHIỆM THỰC HÀNH TRONG TRƯỜNG PHỔ THÔNG

1. Vai trò, chức năng của thiết bị dạy học

a, Vai trò của thiết bị dạy học

- Nâng cao tính trực quan của quá trình dạy học.
- Hướng dẫn hoạt động nhận thức của học sinh.
- Rèn luyện kỹ năng kỹ thuật, tính kiên trì, cẩn thận, khéo léo, trung thực cho học sinh.
- Có vai trò đặc biệt trong đổi mới phương pháp dạy học.

b, Chức năng của thiết bị dạy học.

+ Chức năng của TBDH là nhiệm vụ, công dụng và vai trò mà TBDH phải làm và có thể làm được

+ Chức năng thông tin: thiết bị dạy học chứa đầy đủ thông tin, kiến thức trong nội dung của quá trình giáo dục nói chung và trong quá trình dạy học nói riêng (chức năng số 1).

+ Chức năng phản ánh các sự vật, hiện tượng, các quá trình, các quy luật khách quan của xã hội, của tự nhiên và của tư duy.

+ Chức năng phục vụ: TBDH phục vụ trực tiếp cho quá trình dạy học, cho từng bài học, cho từng đơn vị kiến thức.

+ Chức năng giáo dục:

- TBDH làm cho quá trình giáo dục trở thành quá trình tự giáo dục.
- TBDH tự nó hàm chứa quá trình phát triển nền văn minh của nhân loại, vì vậy nó có chức năng giáo dục toàn diện.
- TBDH hàm chứa tư duy của các nhà khoa học.

2. Vai trò, chức năng của thí nghiệm thực hành trong trường phổ thông.

a, Vai trò.

- Giúp học sinh sinh hiểu sâu sắc các khái niệm, hiện tượng và giải thích được chúng,
- Củng cố khắc sâu kiến thức, hình thành kỹ năng kỹ thuật,
- Hình thành niềm tin khoa học,
- Hình thành các thao tác và phẩm chất của tư duy khoa học.

b, Chức năng

- Thí nghiệm thực hành là phương tiện thu nhận tri thức về sự vật, hiện tượng tự nhiên, xã hội và tư duy.
- Thí nghiệm thực hành là phương tiện kiểm tra tính đúng đắn của tri thức,
- Thí nghiệm thực hành là phương tiện vận dụng tri thức vào thực tiễn,
- Thí nghiệm thực hành là một bộ phận của trọng yếu của quá trình nhận thức.

Câu 7: AN TOÀN LAO ĐỘNG KHI LÀM VIỆC TRONG PTN.

1. An toàn điện.

- Trong nhà trường để đảm bảo an toàn điện chỉ nên dùng mạch điện áp thấp. trường hợp phải dùng nguồn điện 110V hay 220V thì mỗi mạch điện dẫn xuống bàn HS cần phải có cầu chì nhỏ. Những PTN có cả 2 dòng điện 110,220V thì cần phải có những ổ cắm khác nhau, mắc ở 2 tầm tay khác nhau.
- Dây điện phải bọc cách điện tốt. Những chỗ dây nối nhau, chỗ bị hỏng vỏ cách điện cần phải lấy băng cách điện bọc kín lại.
- Khi làm việc với dụng cụ điện tay cần phải thật khô, chỗ làm việc cũng phải khô. Cần thận khi dùng dòng điện 220V.
- Khi bị tai nạn điện cần phải ngắt cầu dao ngay lập tức, rồi mới sơ cứu nạn nhân.

2. An toàn hóa chất.

Tất cả các chai lọ đựng hóa chất phải ghi nhãn đầy đủ, trên nhãn phải ghi rõ công thức hóa học, tên gọi, nồng độ, có các kí hiệu mức độ nguy hiểm của hóa chất. nhãn ghi bằng tiếng nước ngoài cần phải xem xét cẩn thận, tra cứu tài liệu, không được đoán mò. Hóa chất lấy ra chưa dùng ngay phải ghi lại tránh nhầm lẫn. Phần lớn các hóa chất là độc nên khi sử dụng phải hết sức cẩn thận. Phải hiểu rõ tính chất của các loại hóa chất để tránh xảy ra những tai nạn đáng tiếc. Khi làm thí nghiệm cần mặc các đồ bảo hộ lao động như: kính, bao tay, áo blu, khẩu trang.

a. Đối với chất độc.

- Như các chất: Phospho trắng, thủy ngân, các khí nitơ peoxit, sunfuro, hợp chất xianua,...
- Đối với các chất khí độc cần làm thí nghiệm trong tủ phòng độc. Nếu không có cần phải làm ở nơi thoáng gió và ở cuối luồng gió. Lượng hóa chất chỉ lấy ở mức tối thiểu chỉ dùng từ 1/8 – 1/5 ống nghiệm là đủ, để làm được nhanh và giảm bớt khí độc bay ra.
- Không nếm và hút hóa chất bằng miệng. Khi ngửi hóa chất không đưa trực tiếp lên mũi mà để xa và lấy tay phất nhẹ cho hơi bay ra rồi ngửi.

- Hạn chế khi tiếp xúc với thủy ngân, vì thủy ngân bay hơi ngay cả ở nhiệt độ thường. Khi cần rót thủy ngân phải có chậu to hứng ở dưới và thu lại các hạt nhỏ rơi vãi ra ngoài. Nếu có nhiều hạt nhỏ rơi vào khe bàn thì rắc 1 ít bột lưu huỳnh vào đó rồi dùng chổi quét đi. Không lấy thủy ngân bằng tay.
- Tránh hít phải hơi Br_2 , Cl_2 , khí nitropeoxit,... không để các khí trên bay vào mắt, dây ra tay.

b. Đối với chất ăn da và dễ làm bỏng.

- Như các chất: Axit đặc, kiềm đặc, kim loại kiềm, phenol, brom... khi làm cần phải chú ý không để rây ra tay, quần áo, nhất là bắn vào mắt.
- Khi pha loãng axit sunfuric đặc phải đổ từ từ axit vào nước rồi dùng đũa thủy tinh khuấy đều, tránh làm ngược lại.
- Khi đun chất lỏng trong ống nghiệm phải lắc nhẹ ống theo vòng tròn nhỏ, chú ý hướng miệng ống về phía không có người, đun toàn bộ bề mặt ống nghiệm ở phần chứa chất lỏng.
- Khi các chất lỏng đang sôi hay đổ chất lỏng vào lọ không được cúi mặt gần bình để tránh hóa chất bắn vào mặt và mắt. Khi rót không được nâng cao quá.

c. Đối với chất dễ bắt lửa, dễ cháy.

- Như các chất: Na, K, P trắng, cồn, xăng, dầu hỏa, bezen,... chỉ nên đựng trong lọ nhỏ, khi sử dụng tránh tiếp xúc với nguồn lửa, nguồn điện.
- Khi làm thí nghiệm cần đun thì phải dùng phương pháp đun cách thủy, tránh đun trực tiếp trên ngọn lửa.
- Đối với các chất dễ cháy trong nước như: Na, K, dùng xong không được vứt trong sọt giấy, hay cống rãnh vì chúng có thể gây ra hỏa hoạn. Không cho Na, K tiếp xúc với nước trong ống nghiệm hay cốc có miệng hẹp.
- Bảo quản Na, K trong dầu hỏa hay xăng. P trắng trong nước, đục hộp đựng P cũng trong nước.
- Khi rót thêm cồn vào đèn phải tắt đèn trước, dùng phễu để rót. Phải châm đèn bằng que đóm, không châm lửa đèn cồn bằng cách đưa ngọn lửa của đèn cồn này sang ngọn đèn cồn khác để tránh hiện tượng cồn trào ra bàn và bốc cháy.

d. Đối với chất dễ nổ.

- Như các chất: muối clorat, muối nitrat,... phải đựng trong lọ sạch, không lẫn với các chất dễ cháy.
- Khi pha trộn các hỗn hợp nổ cần phải thận trọng, dùng đúng liều lượng đã quy định. Không tự ý làm thí nghiệm khi chưa nắm chắc quy trình kỹ thuật, thiếu phương tiện bảo hiểm.
- Tránh va đập các chất dễ nổ. Khi cần nghiền nhỏ phải hết sức thận trọng, cần lau cối sạch sẽ để tránh tạo thành hỗn hợp nổ ngay trong cối, gây nguy hiểm.

- Khi đốt những khí như: H_2, \dots phải cẩn thận vì những khí này dễ hợp với khí oxi của không khí, tạo thành hỗn hợp nổ. Trước khi đốt phải lấy riêng 1 ít và xem khí lấy ra có còn lẫn oxi hay không.

3. Sử dụng dụng cụ thủy tinh.

- Khi làm việc với dụng cụ thủy tinh cần ở chỗ rộng rãi, tránh đổ vỡ. Dụng cụ nào dùng cho việc đó.
- Khi bị đứt tay phải lấy hết mảnh vỡ, rồi bôi thuốc đỏ hoặc dùng cồn iốt, sau đó băng vết thương lại.
- Khi các mảnh vỡ bắn vào mắt thì phải băng ngay lại bằng gạc sạch để tránh mắt động đậy nhiều làm mảnh vỡ đi sâu vào trong mắt, đưa nạn nhân đến bệnh viện ngay.
- Không dùng các dụng cụ thủy tinh chưa rửa sạch, các dụng cụ phải để riêng hoặc rửa ngay sau khi dùng. Tránh dùng cát để rửa dụng cụ thủy tinh sẽ gây ra rạn nứt, khi đun sẽ xảy ra tai nạn.

4. An toàn với thiết bị

- Khi làm việc HS cần hết sức cẩn thận, nghiêm túc tuân theo sự hướng dẫn của GV hoặc viên chức thiết bị, thực hiện đúng nội quy của phòng thí nghiệm.
- Trước khi vận hành bất cứ thiết bị nào, HS cần phải biết tính năng, quy tắc sử dụng và biết cách xử lý những sự cố có thể xảy ra. Không nên sử dụng bất kì thiết bị nào khi chưa được hướng dẫn sử dụng.
- Báo ngay cho GV hoặc nhân viên thí nghiệm khi thiết bị hoạt động không bình thường, hỏng hóc, hoặc không hoạt động được
- Trong phòng thí nghiệm phải được lắp đặt role tự ngắt. Mỗi thiết bị điện đều có cầu chì bảo hiểm, phải đặt đúng loại cầu chì vào thiết bị.
- Thiết bị điện bao giờ cũng phải nối đất.
- Tắt máy và rút phích cắm điện trước khi tháo gỡ dụng cụ thí nghiệm.
- Sau khi thí nghiệm, HS có trách nhiệm làm vệ sinh máy móc, dụng cụ.
- Sử dụng dây điện đúng tiêu chuẩn, tránh quá tải dễ gây cháy nổ.
- Thường xuyên kiểm tra và thay mới những ổ cắm, cầu dao, công tắc đèn bị han rỉ, sút mẻ. Những chỗ nối dây điện cần được bọc bằng băng dính cẩn thận.

Câu 8: CÁC PHƯƠNG PHÁP SƠ CỨU BỊ TAI NẠN KHI LÀM VIỆC TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM.

1. Tủ thuốc cấp cứu trong PTN.

Tủ thuốc cấp cứu phải có các loại thuốc và các dụng cụ sau đây:

- Cồn iốt 5%.
- Dung dịch Na_2CO_3 3%.
- Dung dịch NH_3 5%.
- Dung dịch axit boric 2%.
- Dung dịch thuốc tím 2-3%.

- Dung dịch FeCl_3 .
- Dung dịch axit axetic 3%.
- Dung dịch đồng sunfat 5%.
- Thuốc đỏ, thuốc mỡ, vazolin.
- Các loại bông, băng, gạc đã được tẩy trùng.

2. Phương pháp sơ cứu khi bị tai nạn.

a. Trường hợp bị bỏng.

- Nếu bị bỏng bởi vật nóng cần đắp lên chỗ bị bỏng miếng bông tẩm dung dịch thuốc tím 1%, sau đó bôi vazolin và băng vết thương lại. Không làm vỡ các nốt phỏng ra để tránh nhiễm trùng.
- Nếu bị bỏng bởi axit đặc trước hết phải xối nước nhiều lần lên vết bỏng. Tốt nhất nên lấy vòi nước xối mạnh vào vết bỏng khoảng 3-5'. Sau đó rửa bằng dung dịch Na_2CO_3 10% hoặc dung dịch amôniac 5%. Tránh rửa bằng xà phòng.
- Nếu bị bỏng bởi kiềm đặc thì lúc đầu chữa như bị bỏng bởi axit, sau đó rửa bằng dung dịch axit xitric hoặc axit axetic 5%.
- Bị axit bắn vào mắt thì dùng bình cầu tia phun nước mạnh vào mắt, rồi rửa bằng dung dịch Na_2CO_3 3%. Nếu kiềm đặc bắn vào mắt thì rửa bằng dung dịch axit boric 2%.
- Nếu bị bỏng bởi photpho trước khi đưa đến trạm y tế, phải nhúng ngay vết thương vào dung dịch thuốc tím, hoặc dung dịch bạc nitrat 10%, hoặc dung dịch đồng sunfat 5%. Không bôi vazolin hay thuốc mỡ lên vết bỏng vì photpho hòa tan trong các chất này.
- Nếu bị bỏng bởi brom lỏng phải dội nước rửa ngay, sau rửa vết bỏng bằng dung dịch natri thiosunfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, bôi vazolin, băng lại và đưa đến bệnh viện.

b. Trường hợp bị ngộ độc

- Bị ngộ độc do hút phải kiềm đặc, cho nạn nhân uống dấm loãng 2%, hay nước chanh. Không uống thuốc tẩy.
- Bị ngộ độc do hút phải axit đặc, cho nạn nhân uống vỏ trứng nghiền nát (1/2 thìa con trong 1 cốc nước). Cho uống dung dịch dung dịch natricacbonat, uống bột magiê oxit trộn với nước (20g trong 300ml nước và cho uống từ từ). Không uống thuốc tẩy.
- Bị ngộ độc do arsen hoặc hợp chất của arsen phải làm cho nạn nhân nôn ra. Cho uống than hoạt tính hoặc cứ 10 phút cho uống dung dịch sắt II sunfat (1 phần sắt II sunfat và 3 phần nước). Tốt hơn khi cho nạn nhân uống hỗn hợp sắt II sunfat với huyền phù của magiê oxit pha trong nước (20g trong 300ml nước), sau đó đưa nhanh đến bệnh viện để rửa ruột.
- Bị ngộ độc do ăn phải hợp chất của thủy ngân, cho nạn nhân nôn ra, rồi cho uống sữa có pha trong trắng trứng hoặc nước lòng trắng trứng, sau đó cho nạn nhân uống thêm than hoạt tính.
- Bị ngộ độc do photpho trắng, cho nạn nhân nôn ra, rồi uống đồng sunfat 0,5%, cho uống nước đá, không được uống sữa và lòng trắng trứng hoặc dầu mỡ vì các chất này hòa tan photpho.

- Bị ngộ độc do hợp chất của chì, cho nạn nhân uống dung dịch natri sunfat 10% sẽ tạo kết tủa với chì. Sau đó cho uống sữa có pha lòng trắng trứng và uống than hoạt tính.
- Bị ngộ độc do hít phải nhiều khí độc như clo, brom cần đưa nạn nhân ra chỗ thoáng, cho thở không khí trong đó có 1 lượng nhỏ khí ammoniac, hoặc hỗn hợp còn 90⁰ và ammôniac.
- Bị ngộ độc do hít phải nhiều khí hidro sunfat, cacbon oxit, cho nạn nhân ra chỗ thoáng, cho thở bằng oxi nguyên chất, nếu cần thiết thì phải làm hô hấp nhân tạo.
- Bị ngộ độc do hít nhiều khí ammoniac, cho nạn nhân ra chỗ thoáng, hít hơi nước nóng. Sau đó uống nước chanh hoặc dấm loãng.

c. Trường hợp bị điện giật:

- Bị điện giật cần phải ngắt cầu dao ngay lập tức.
- Sau đó sơ cứu bằng cách cho nạn nhân ở nơi thoáng mát, nói lỏng quần áo và dây thắt lưng và tiến hành hô hấp nhân tạo.