

Số : 39 /2021/TT-BGDĐT

Hà Nội, ngày 30 tháng 12 năm 2021

## THÔNG TƯ

### **Ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông**

*Căn cứ Luật Giáo dục ngày 14 tháng 6 năm 2019;*

*Căn cứ Nghị định số 69/2017/NĐ-CP ngày 25 tháng 5 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;*

*Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Cơ sở vật chất và Vụ Trưởng Vụ Giáo dục Trung học;*

*Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Thông tư ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông.*

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Thông tư này Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông, bao gồm: Môn Ngữ Văn; môn Toán; môn Ngoại ngữ; môn Giáo dục thể chất; môn Lịch sử; môn Địa lý; môn Giáo dục Kinh tế và Pháp luật; môn Vật lý; môn Hóa học; môn Sinh học; môn Công nghệ; môn Tin học; môn Âm nhạc; môn Mĩ thuật; Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp và Thiết bị dùng chung.

**Điều 2.** Căn cứ vào Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông ban hành kèm theo Thông tư này, các Sở Giáo dục và Đào tạo có trách nhiệm chỉ đạo việc mua sắm, bảo quản và sử dụng thiết bị phục vụ dạy học tại các trường Trung học phổ thông.

**Điều 3.** Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày **14** tháng **01** năm 2022.

1. Thông tư này thay thế Thông tư số 01/2010/TT-BGDĐT ngày 18 tháng 01 năm 2010 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông. Việc thay thế Danh mục thiết bị dạy tối thiểu các lớp được áp dụng theo lộ trình thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

2. Các quy định trước đây, trái với quy định tại Thông tư này đều bị bãi bỏ.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng, Cục trưởng Cục Cơ sở vật chất, Vụ trưởng Vụ Giáo dục Trung học và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương; Giám đốc các Sở Giáo dục và Đào tạo; Giám đốc Sở Giáo dục, Khoa học

và Công nghệ Bạc Liêu; các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

**Nơi nhận:**

- Thủ tướng Chính phủ;
- Các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Văn phòng Tổng Bí thư;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Quốc hội;
- Ủy ban VHGD của Quốc hội;
- Văn phòng Chính phủ;
- Kiểm toán Nhà nước;
- Ủy ban TW Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Cơ quan Trung ương các đoàn thể;
- Cục kiểm tra VBQPPL (Bộ Tư pháp);
- Ủy ban Quốc gia đổi mới giáo dục và đào tạo;
- Hội đồng Quốc gia Giáo dục và Phát triển nhân lực;
- Ban Tuyên giáo trung ương;
- UBND các tỉnh, TP trực thuộc TW;
- Các Bộ, CQ ngang Bộ, CQ thuộc Chính phủ;
- Bộ trưởng;
- Như Điều 4 (để thực hiện);
- Công báo;
- Cổng TTĐT của Chính phủ;
- Cổng TTĐT của Bộ GD&ĐT;
- Lưu: VT, Cục CSVC, Vụ GDTrH, Vụ PC (10 bản).

**KT. BỘ TRƯỞNG  
THÚ TRƯỞNG**

  
**Phạm Ngọc Thường**



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Ngữ văn  
*(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDDT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú					
					GV	HS								
I	TRANH ẢNH													
<b>Chuyên đề học tập</b>														
1	Chuyên đề 10.1. Tập nghiên cứu và viết báo cáo về một vấn đề văn học dân gian	Sơ đồ quy trình và cấu trúc một báo cáo nghiên cứu khoa học	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy học chuyên đề nghiên cứu	01 tờ tranh minh họa có hai nội dung: - Sơ đồ hoá quy trình viết 1 báo cáo khoa học; - Sơ đồ tóm tắt cấu trúc báo cáo khoa học dưới dạng sơ đồ tư duy. - Kích thước (540x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10					
2	Chuyên đề 10.2. Sân khấu hoá tác phẩm văn học	Sơ đồ quy trình tiến hành sân khấu hoá một tác phẩm văn học	Minh họa, phục vụ cho hoạt động sân khấu hoá một tác phẩm văn học	01 tờ tranh minh họa về: - Sơ đồ hoá quy trình sân khấu hoá một tác phẩm văn học; - Kích thước (540x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10					
II	VIDEO/ CLIP/PHIM TÀI LIỆU (Tư liệu dạy học điện tử)													
1		Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử phù hợp với Chương trình môn Ngữ văn ở mỗi lớp.	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Ngữ văn cấp THPT(CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video, các câu hỏi) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị, chỉnh sửa s					Dùng cho lớp 10,11,12					

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video); - Chức năng tương tác giữa giáo viên và học sinh. - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập; - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá.					
2	Tác giả Nguyễn Trãi	Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Trãi	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy về tác giả Nguyễn Trãi	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Trãi.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
		Video/clip/ phim tư liệu về tác phẩm Bình Ngô đại cáo	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy đọc hiểu tác phẩm Bình Ngô đại cáo	Các video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: - Triều đại nhà Lê và công cuộc chống giặc Minh xâm lược; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về tác phẩm Bình Ngô đại cáo (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
		Video/clip/ phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Trãi	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ Nôm của Nguyễn Trãi	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Nguyễn Trãi (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
3	Tác giả Nguyễn Du	Video/clip/ phim tư liệu về tác giả Nguyễn Du	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về tác giả Nguyễn Du	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Giới thiệu về cuộc đời và sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Du.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
		Video/clip/ phim tư liệu về Truyện Kiều	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy đọc hiểu Truyện Kiều	Các video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: - Bối cảnh lịch sử và hoàn cảnh sáng tác Truyện Kiều; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về Truyện Kiều (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
		Video/clip/ phim tư liệu	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		về thơ chữ Hán của Nguyễn Du	đọc hiểu thơ chữ Hán của Nguyễn Du	giá về thơ chữ Hán của Nguyễn Du (thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).					11
4	Tác giả Nguyễn Đình Chiểu	Video/clip/phim tư liệu về Nguyễn Đình Chiểu và các tác phẩm của Nguyễn Đình Chiểu	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy đọc hiểu tác phẩm Văn tế nghĩa sĩ Càn Giuộc	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về Nguyễn Đình Chiểu và các tác phẩm của Nguyễn Đình Chiểu, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"><li>- Phim tư liệu thời kì thực dân Pháp xâm lược Việt Nam: cuộc sống của nhân dân, các cuộc khởi nghĩa nông dân.</li><li>- Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp thơ văn của Nguyễn Đình Chiểu.</li><li>- Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về Văn tế nghĩa sĩ Càn Giuộc (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).</li></ul>	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
		Video/clip/phim tư liệu về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Nguyễn Đình Chiểu (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
5	Tác giả Hồ Chí Minh	Video/clip/phim tư liệu về Hồ Chí Minh và tác phẩm Tuyên ngôn Độc lập của Hồ Chí Minh	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy đọc hiểu các tác phẩm Tuyên ngôn Độc lập của Hồ Chí Minh	Các video/clip/phim tư liệu, cung cấp tư liệu dạy học về Hồ Chí Minh và tác phẩm Tuyên ngôn Độc lập của Hồ Chí Minh, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"><li>- Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Chủ tịch Hồ Chí Minh;</li><li>- Phim tư liệu ghi lại quang cảnh, giọng đọc Bác Hồ đọc Tuyên ngôn Độc lập;</li><li>- Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về Tuyên ngôn Độc lập (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).</li></ul>	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
6	Truyện cổ dân gian	Video/clip/phim tư liệu về truyện cổ dân gian Việt Nam	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu truyện cổ dân gian Việt Nam	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về truyện cổ dân gian.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11
7	Ca dao, tục ngữ	Video/clip/phim tư liệu về ca dao con người và xã hội.	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu ca dao về con người và xã hội.	Video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung: Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về ca dao con người và xã hội.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11
8	Chèo, tuồng dân gian	Video/clip/phim tư liệu về chèo, tuồng dân gian	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về chèo hoặc tuồng	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về chèo, tuồng dân gian, bao gồm: - Trích đoạn phim chèo, tuồng tiêu biểu của Việt Nam; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình nhận định, đánh giá về kịch bản chèo, tuồng tiêu biểu của Việt Nam (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11
9	Tác giả Hồ Xuân Hương	Video/clip/phim tư liệu về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Hồ Xuân Hương; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Hồ Xuân Hương (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11
10	Tác giả Nguyễn Khuyến	Video/clip/phim tư liệu về thơ của Nguyễn Khuyến	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ Nôm Nguyễn Khuyến	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Nguyễn Khuyến, bao gồm: - Phim tư liệu về tiểu sử, cuộc đời, sự nghiệp văn học của Nguyễn Khuyến; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ Nôm của Nguyễn Khuyến (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
11	Tác giả Nam Cao	Video/clip/phim tư liệu về sự nghiệp văn chương của Nam Cao	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về truyện ngắn, tiểu thuyết của Nam Cao	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về sự nghiệp văn chương của Nam Cao, bao gồm: - Phim tư liệu về bối cảnh thời đại, cuộc đời, sự nghiệp văn học của Nam Cao; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về truyện ngắn, tiểu thuyết của Nam Cao (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12
12	Tác giả Vũ Trọng Phụng	Video/clip/phim tư liệu tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Vũ Trọng Phụng. - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về tiểu thuyết, phóng sự của Vũ Trọng Phụng (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12
13	Tác giả Xuân Diệu	Video/clip/phim tư liệu về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám	Các video/clip/phim tư liệu, cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Xuân Diệu trước Cách mạng tháng Tám, bao gồm: - Phim tư liệu về bối cảnh thời đại trước Cách mạng tháng Tám, về phong trào Thơ mới; - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Xuân Diệu; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ của Xuân Diệu (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12
14	Tác giả Tô Hữu	Video/clip/phim tư liệu về thơ của Tô Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ của Tô Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Tô Hữu, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Tô Hữu; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ của Tô Hữu (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
15	Tác giả Nguyễn Tuân	Video/clip/phim tư liệu về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuân	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuân	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuân, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Tuân; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về truyện ngắn, kí của Nguyễn Tuân (giá trị nội dung và nghệ thuật); - Phim tư liệu về những sự vật/ địa danh được mô tả trong các tác phẩm kí của Nguyễn Tuân.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12
16	Tác giả Nguyễn Huy Tưởng	Video/clip/phim tư liệu về kịch của Nguyễn Huy Tưởng	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu kịch của tác giả Nguyễn Huy Tưởng	Các video/clip/phim tư liệu, cung cấp tư liệu dạy học về kịch của Nguyễn Huy Tưởng, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Nguyễn Huy Tưởng; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về kịch của Nguyễn Huy Tưởng (giá trị nội dung và nghệ thuật); - Trích đoạn tác phẩm kịch của Nguyễn Huy Tưởng được chuyển thể.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12
17	Tác giả Lưu Quang Vũ	Video/clip/phim tư liệu về kịch của Lưu Quang Vũ	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu kịch của tác giả Lưu Quang Vũ	Các video/clip/phim tư liệu, cung cấp tư liệu dạy học về kịch của Lưu Quang Vũ, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Lưu Quang Vũ; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về kịch của Lưu Quang Vũ (giá trị nội dung và nghệ thuật). - Trích đoạn tác phẩm kịch Lưu Quang Vũ được chuyển thể.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11, 12



**Ghi chú:**

- Các tranh/ảnh dùng cho GV nêu trên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc các video/clip; các tranh/ảnh có dung sai của kích thước là 10mm, in trên giấy couche, định lượng 200g/m<sup>2</sup>, cán láng OPP mờ;
- Các video/clip/phim tư liệu có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
  - Giáo viên có thể tham khảo các phần mềm, tài liệu khác để phục vụ dạy học;
  - Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.



## DANH MỤC

**Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Toán**  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1	Hình học	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng trong dạy học toán	Giáo viên sử dụng để vẽ trên bảng trong dạy học Toán	Bộ thiết bị để vẽ trên bảng gồm: - 01 chiếc thước thẳng dài tối thiểu 500mm, độ chia nhỏ nhất là 1mm; - 01 chiếc compa dài 400mm với đầu được thiết kế thuận lợi khi vẽ trên bảng bằng phấn, bút dạ, một đầu thuận lợi cho việc cố định trên mặt bảng. Tất cả các thiết bị trên được làm bằng nhựa/gỗ hoặc vật liệu khác có độ cứng tương đương, không cong vênh, màu sắc tươi sáng, an toàn với người sử dụng.	x		Bộ	01/GV	
<b>B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>									
I	<b>MÔ HÌNH</b>								
1	<b>HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG</b>								
1.1	Hình học không gian	Bộ thiết dạy học về các đường conic.	Giúp học sinh thực hành nhận biết, mô tả hình dạng và đặc điểm các đường conic.	Mô hình ba đường conic: - Khối <u>hình nón</u> đáy có đường kính 200mm, cao 350mm bằng nhựa trong suốt; trục giữa bằng thép sơn màu trắng; các mặt cắt hình tròn, elip cố định; mặt cắt hyperbol, parabol bằng nhựa cứng với màu sắc phân biệt giữa các mặt cắt, có thể tháo lắp ở đáy hình nón; Giá đỡ hộp lập phương cạnh 100mm nhựa PS (hoặc tương đương) trong có lỗ với đường	x	x	Bộ	08/GV	Dùng cho lớp 10

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<p>kính 58mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng.</li> </ul>					
<b>II DỤNG CỤ</b>									
1	<b>THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT</b>								
1.1	Thống kê và Xác suất	Bộ thiết bị dạy học về Thống kê và Xác suất	Giúp học sinh khám phá, hình thành, thực hành, luyện tập về biểu	<p>Bộ thiết bị dạy học về thống kê và xác suất gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 quân xích xác có độ dài cạnh là 20mm, có 6 mặt, số chấm xuất hiện ở mỗi mặt là một trong các số 1; 2; 3; 4; 5; 6 (mặt 1 chấm; mặt 2 chấm;</li> </ul> <p>Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng.</p>	x	x	Bộ	08/GV	Dùng cho lớp 10

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
					GV	HS				
			đỗ thông kê; làm quen với xác suất của biến cố ngẫu nhiên.	..., mặt 6 chấm); - 01 hộp nhựa để tung quân xúc xắc (kích thước phù hợp với quân xúc xắc); - 02 đồng xu gồm một đồng xu to có đường kính 25mm và một đồng xu nhỏ có đường kính 20mm; dày 1mm; làm bằng hợp kim (nhôm, đồng). Trên mỗi đồng xu, một mặt khắc nổi chữ N, mặt kia khắc nổi chữ S; - 01 hộp bóng có 3 quả, trong đó có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng đỏ và một quả bóng vàng, các quả bóng có kích thước và trọng lượng như nhau với đường kính 35mm (giống quả bóng bàn).						
<b>III TRANH ĐIỆN TỬ/PHẦN MỀM</b>										
1	Đại số và Giải tích	Tranh điện tử	Tranh điện tử hỗ trợ HS khám phá, hình thành, thực hành, luyện tập, tổng kết một số kiến thức đại số và giải tích.	Tranh điện tử gồm có: 1. Bảng tổng kết tính chất và các dạng đồ thị của các hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ ; $y = ax^3 + bx^2 + cx + d (a \neq 0)$ ; $y = \frac{ax+b}{cx+d} (c \neq 0, ad - bc \neq 0)$ ; $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n} (a \neq 0, m \neq 0)$ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu; hàm số lượng giác; hàm số mũ; hàm số lôgarit. 2. Bảng công thức nguyên hàm của một số hàm số sơ cấp. 3. Bộ hình ảnh về các phép biến hình: phép tịnh tiến, phép vị tự, phép đối xứng trực, phép đối xứng tâm, phép quay; phép dời hình, phép đồng dạng. 4. Bộ hình ảnh mô tả về cung, góc lượng giác, hàm số lượng giác (diễn tả quan hệ hàm số lượng giác).	x		Bộ	01/GV		



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		Phần mềm toán học	Phần mềm toán học hỗ trợ học sinh khám phá, hình thành, thực hành, luyện tập các kiến thức đại số và giải tích.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm toán học đảm bảo vẽ đồ thị của hàm số bậc hai; đồ thị hàm số lượng giác; đồ thị hàm số luỹ thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit và tìm hiểu đặc điểm của chúng; minh họa sự tương giao của các đồ thị; thực hiện các phép biến đổi đồ thị; tạo mô hình thao tác động mô tả giới hạn, mô tả hàm số liên tục; tạo mô hình mô tả đạo hàm, ý nghĩa hình học của tiếp tuyến; tạo hoa văn, hình khối, tính toán trong đại số và giải tích; tạo mô hình khối tròn xoay trong một số bài toán ứng dụng tích phân xác định;</li> <li>- Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.</li> </ul>	x	x	Bộ	01/GV	
2	Hình học và đo lường	Phần mềm toán học	Phần mềm toán học hỗ trợ học sinh khám phá, hình thành, thực hành, luyện tập các kiến thức hình học.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm toán học đảm bảo biểu thị được điểm, vectơ, các phép toán vectơ trong hệ trực toạ độ <i>Oxy</i>; vẽ đường thẳng, đường tròn, các đường conic trên mặt phẳng toạ độ; tạo được sự thay đổi hình dạng của các hình khi thay đổi các yếu tố trong phương trình xác định chúng; thiết kế đồ họa liên quan đến đường tròn và các đường conic; vẽ đường thẳng, mặt phẳng, giao điểm, giao tuyến, tạo hình trong không gian, xác định hình biểu diễn; tạo mô hình khối tròn xoay trong một số bài toán ứng dụng tích phân xác định; vẽ đường thẳng, mặt phẳng, mặt cầu trong hệ trực toạ độ <i>Oxyz</i>; xem xét sự thay đổi hình dạng khi thay đổi các yếu tố trong phương trình của chúng;</li> <li>- Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền;</li> </ul>	x	x	Bộ	01/GV	
3	Thống kê và Xác suất	Phần mềm toán học	Phần mềm toán học hỗ trợ học sinh khám phá,	- Phần mềm toán học đảm bảo hỗ trợ HS thực hành tính số đặc trưng đo xu thế trung tâm và đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			hình thành, thực hành, luyện tập các kiến thức thống kê và xác suất.	nhóm, ghép nhóm; tính xác suất; tính phân bố nhị thức, tính toán thống kê; - Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.					

**Ghi chú:**

- Số lượng được tính cho 1 lớp với số học sinh là 45. Số lượng bộ thiết bị/ GV trực tiếp giảng dạy môn toán có thể thay đổi để phù hợp với số học sinh/nhóm/ lớp theo định mức 6hs/1 bộ;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Ngoại ngữ  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
<b>I. Thiết bị dạy học ngoại ngữ thông dụng (lựa chọn 1):</b> Căn cứ vào điều kiện cụ thể của từng trường, có thể lựa chọn một/hoặc một số thiết bị sau đây để trang bị cho giáo viên dạy môn ngoại ngữ hoặc lắp đặt trong phòng học bộ môn ngoại ngữ								
1	Đài đĩa CD	Phát các học liệu âm thanh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát các loại đĩa CD có các định dạng phổ thông;</li> <li>- Có cổng USB và/hoặc thẻ nhớ;</li> <li>- Có chức năng nhớ, tua tiến, tua lùi, tạm dừng;</li> <li>- Đài AM, FM;</li> <li>- Nguồn điện: AC 110-220V/50 Hz, sử dụng được pin.</li> </ul>	x		Chiếc	01/GV	Có thể sử dụng thiết bị dùng chung
2	Đầu đĩa	Phát học liệu hình ảnh và âm thanh cho các hoạt động nghe và nói.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng;</li> <li>- Đọc đĩa DVD, VCD/CD, CD – RW và các chuẩn thông dụng khác;</li> <li>- Có cổng kết nối USB, thẻ nhớ;</li> <li>- Tín hiệu ra dưới dạng AV, HDMI;</li> <li>- Chức năng tua tiến, tua lùi, tạm dừng;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: 90 V – 240 V/50 Hz.</li> </ul>	x		Chiếc	01	
3	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Kết nối với máy tính và các thiết bị khác để phát âm thanh, hình ảnh.	<b>Máy chiếu:</b> Loại thông dụng. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> </ul>	x		Chiếc	01	

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, FullHD.</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>					
4	Bộ máy vi tính để bàn/hoặc máy tính xách tay	Kết nối với các thiết bị ngoại vi để trình chiếu bài giảng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, có cấu hình tối thiểu cài đặt được các hệ điều hành và các phần mềm dạy học ngoại ngữ, thời điểm trang bị máy tính không quá 2 năm so với thời điểm sản xuất;</li> <li>- Màn hình tối thiểu: 17 inch (máy tính để bàn), 14 inch (máy tính xách tay);</li> <li>- Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul>	x		Chiếc	01	
5	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Phát các học liệu âm thanh và trợ âm cho giáo viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị;</li> <li>- Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh;</li> <li>- Công suất phù hợp với lớp học;</li> <li>- Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ác quy/pin sạc;</li> <li>- Kèm theo micro.</li> </ul>	x		Bộ	01	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
6	Bộ học liệu điện tử	Hỗ trợ giáo viên xây dựng kế hoạch bài dạy, giáo án (điện tử), bài giảng (điện tử), học liệu (điện tử), bài tập, bài kiểm tra đánh giá.	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương trình môn Ngoại ngữ cấp THPT (CTGDPT 2018), không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ quyền, văn hóa, dân tộc, giới, các đối tượng dễ tôn thương, có hệ thống học liệu điện tử (bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện nghe/nói cho học sinh, hệ thống câu hỏi, để kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận tiện cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng trên máy tính trong môi trường không có kết nối internet. Đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng tạo câu hỏi, bài tập;</li> <li>- Chức năng kiểm tra đánh giá.</li> </ul> <p>Bộ học liệu điện tử gồm các bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện: nghe, nói cho học sinh. Các nội dung phải phù hợp với chương trình.</p>	x		Bộ	01/GV	

## II. Hệ thống thiết bị dạy học ngoại ngữ chuyên dụng (lựa chọn 2)

Được trang bị và lắp đặt trong 01 phòng học bộ môn ngoại ngữ

1	Máy chiếu đa năng hoặc Màn hình hiển thị	Kết nối với máy tính và các thiết bị khác để trình chiếu hoặc phát	Máy chiếu: Loại thông dụng.	x		Chiếc	01	
---	--	--	--------------------------------	---	--	-------	----	--

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
		học liệu âm thanh hình ảnh.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, FullHD.</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>					
2	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Thu, phát, khuếch đại âm thanh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị;</li> <li>- Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh;</li> <li>- Công suất phù hợp với lớp học;</li> <li>- Kèm theo micro;</li> <li>- Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc.</li> </ul>	x		Bộ	01	
3	Bộ học liệu điện tử	Hỗ trợ giáo viên xây dựng kế hoạch bài dạy, giáo án (điện tử), bài giảng (điện tử), học liệu (điện tử), bài tập,	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương trình môn Ngoại ngữ cấp THPT (CTGDPT 2018), không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ quyền, văn hóa, dân tộc, giới, các đối tượng dễ tổn thương, có hệ thống học liệu điện tử	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
		bài kiểm tra đánh giá.	(bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện nghe/nói cho học sinh, hệ thống câu hỏi, đề kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận tiện cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng trên máy tính trong môi trường không có kết nối internet. Đảm bảo các chức năng: <ul style="list-style-type: none"><li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li><li>- Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử;</li><li>- Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử;</li><li>- Chức năng tạo câu hỏi, bài tập;</li><li>- Chức năng kiểm tra đánh giá.</li></ul> Bộ học liệu điện tử gồm các bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện: nghe, nói cho học sinh. Các nội dung phải phù hợp với chương trình.					
4	Thiết bị cho học sinh	Hỗ trợ học sinh học ngoại ngữ.	Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"><li>- Khối thiết bị điều khiển: tối thiểu có các phím bấm để trả lời trắc nghiệm, điều chỉnh âm lượng, lựa chọn kênh âm thanh nghe, gọi giáo viên;</li><li>- Tai nghe có micro;</li><li>- Kết nối, tiếp nhận được các điều khiển từ thiết bị của giáo viên.</li></ul>		x	Bộ	01/HS	
5	Thiết bị dạy cho giáo viên	Hỗ trợ giáo viên thực hiện dạy học ngoại ngữ.						
5.1	Bộ máy vi tính để	Kết nối với các thiết bị	- Loại thông dụng có cấu hình tối thiểu cài đặt	x		Bộ	01	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
	bàn/hoặc máy tính xách tay	ngoại vi để trình chiếu bài giảng.	<p>được các hệ điều hành và các phần mềm dạy học ngoại ngữ, thời điểm trang bị máy tính không quá 2 năm so với thời điểm sản xuất;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình tối thiểu: 17 inch (máy tính để bàn), 14 inch (máy tính xách tay);</li> <li>- Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul>					
5.2	Khối thiết bị điều khiển của giáo viên	Kết nối thiết bị của giáo viên và học sinh. Điều khiển, tổ chức dạy học.	<p>Bao gồm các khối chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khuếch đại và xử lý tín hiệu;</li> <li>- Tai nghe có micro;</li> <li>- Bộ đọc và ghi bài giảng của giáo viên: tối thiểu có cổng cắm USB, khe cắm thẻ nhớ;</li> <li>- Phần mềm điều khiển;</li> <li>- Có thể kết nối được âm thanh, hình ảnh và máy chiếu vật thể.</li> </ul> <p>Tối thiểu phải đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có giao diện thể hiện các vị trí của học sinh trong lớp.</li> <li>+ Có thể kết nối tới khối thiết bị điều khiển của học sinh để truyền âm thanh từ giáo viên tới một học sinh, một nhóm học sinh bất kỳ hoặc cả lớp.</li> <li>+ Có thể kết nối tới khối thiết bị điều khiển của học sinh để truyền âm thanh từ một học sinh bất kỳ trong lớp học tới một hoặc một nhóm học sinh khác.</li> <li>+ Có thể chia lớp học thành nhiều nhóm để thực hành giao tiếp đồng thời.</li> </ul>	x		Bộ	01	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			+ Có thể tạo tối thiểu hai kênh âm thanh độc lập để học sinh lựa chọn và luyện nghe. + Giúp giáo viên thực hiện các bài kiểm tra trắc nghiệm.					
6	Bàn, ghế dùng cho giáo viên	Giáo viên sử dụng trong quá trình dạy học.	Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho giáo viên.	x		Bộ	01	
7	Bàn, ghế dùng cho học sinh	Học sinh sử dụng trong quá trình học tập.	Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho học sinh.		x	Bộ	01/HS	Noi chua có điều kiện có thể sử dụng 01 bộ/2 HS
8	Phụ kiện	Dùng để cung cấp điện cho các thiết bị và kết nối tín hiệu giữa các thiết bị	Hệ thống cáp điện và cáp tín hiệu đồng bộ (hoặc hệ thống thiết bị kết nối không dây), đủ cho cả hệ thống.	x	x	Bộ	01	

### III. Hệ thống thiết bị dạy học ngoại ngữ chuyên dụng có máy tính của học sinh (lựa chọn 3)

(Được trang bị và lắp đặt trong một phòng học bộ môn Ngoại ngữ, hoặc có thể lắp đặt chung với phòng thực hành tin học)

1	Thiết bị dạy cho giáo viên	Hỗ trợ giáo viên thực hiện dạy học ngoại ngữ.	1. Bộ máy vi tính để bàn hoặc máy tính xách tay - Loại thông dụng có cấu hình tối thiểu cài đặt được các hệ điều hành và các phần mềm dạy học ngoại ngữ, thời điểm trang bị máy tính không quá 2 năm so với thời điểm sản xuất; - Màn hình tối thiểu: 17 inch (máy tính để bàn), 14	x		Bộ	01	
---	----------------------------	---	---	---	--	----	----	--

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			<p>inch (máy tính xách tay);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul> <p>2. Khối thiết bị điều khiển của giáo viên/phần mềm điều khiển cài đặt trên máy tính của giáo viên.</p> <p>3. Tai nghe có micro.</p> <p>Thiết bị dạy ngoại ngữ dành cho giáo viên tối thiểu phải đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể kết nối tới máy tính của học sinh để truyền học liệu âm thanh, hình ảnh từ giáo viên tới một học sinh, một nhóm học sinh bất kỳ hoặc cả lớp;</li> <li>- Có thể kết nối tới máy tính của học sinh để truyền học liệu âm thanh, hình ảnh từ một học sinh bất kỳ trong lớp học tới một hoặc một nhóm học sinh khác;</li> <li>- Có thể chia lớp học thành nhiều nhóm để thực hành giao tiếp đồng thời;</li> <li>- Giúp giáo viên ghi âm quá trình hội thoại để phục vụ cho học sinh tự học hoặc chấm điểm;</li> <li>- Giúp giáo viên chuyển nội dung luyện đọc tới học sinh dưới dạng tệp tin;</li> <li>- Giúp giáo viên và học sinh có thể trao đổi với nhau theo dạng text (chat);</li> <li>- Giúp giáo viên giám sát các hoạt động trên máy tính của học sinh;</li> </ul>					



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			- Giúp giáo viên thực hiện các bài kiểm tra trắc nghiệm hoặc tự luận.					
2	Thiết bị cho học sinh	Hỗ trợ học sinh học ngoại ngữ.	<p>Bao gồm:</p> <p>1. Máy tính/hoặc máy tính xách tay, là loại thông dụng có cấu hình tối thiểu cài đặt được các hệ điều hành và các phần mềm học ngoại ngữ, thời điểm trang bị máy tính không quá 2 năm so với thời điểm sản xuất, có các cổng kết nối tiêu chuẩn.</p> <p>2. Khối thiết bị điều khiển của học sinh/phần mềm điều khiển cài đặt trên máy tính của học sinh.</p> <p>3. Tai nghe có micro cho học sinh.</p> <p>Thiết bị dạy ngoại ngữ dành cho học sinh tối thiểu phải đảm bảo chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối tiếp nhận được các điều khiển từ giáo viên để thực hiện các chức năng học ngoại ngữ.</li> </ul>		x	Bộ	01/HS	
3	Máy chiếu đa năng hoặc Màn hình hiển thị	Kết nối với máy tính và các thiết bị khác để trình chiếu hoặc phát học liệu âm thanh, hình ảnh.	<p><b>Máy chiếu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng.</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p>	x		Chiếc	01	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, FullHD.</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>					
4	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Sử dụng trong tình huống giáo viên phát âm thanh chung cho cả lớp nghe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị;</li> <li>- Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh;</li> <li>- Công suất phù hợp với lớp học;</li> <li>- Kèm theo micro;</li> <li>- Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc.</li> </ul>	x		Bộ	01	
5	Phụ kiện	Dùng để cung cấp điện cho các thiết bị và mạng cho máy tính.	Hệ thống cáp điện và cáp mạng đủ cho cả hệ thống (hoặc hệ thống thiết bị kết nối không dây).	x	x	Bộ	01	
6	Bộ học liệu điện tử	Hỗ trợ giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học, giáo án (điện tử), bài giảng (điện tử), học liệu (điện tử), bài tập, bài kiểm tra đánh giá.	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo chương trình môn Ngoại ngữ cấp THPT (CTGDPT 2018), không vi phạm các quy định về bản quyền, pháp luật, chủ quyền, văn hóa, dân tộc, giới, các đối tượng dễ tôn thương, có hệ thống học liệu điện tử (bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện nghe/nói cho học sinh, hệ thống câu hỏi, đề kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận tiện cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng trên máy tính trong môi trường không có kết nối internet. Đảm	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
			<p>bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng tạo câu hỏi, bài tập;</li> <li>- Chức năng kiểm tra đánh giá.</li> </ul> <p>Bộ học liệu điện tử gồm các bài nghe, video, hình ảnh, bài giảng điện tử để dạy luyện: nghe, nói cho học sinh. Các nội dung phải phù hợp với chương trình.</p>					
7	Bàn, ghế dùng cho giáo viên	Giáo viên sử dụng trong quá trình dạy học.	Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho giáo viên.	x		Bộ	01	
8	Bàn, ghế dùng cho học sinh	Học sinh sử dụng trong quá trình học tập.	Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho học sinh.		x	Bộ	01/HS	Nơi chưa có điều kiện có thể sử dụng 1 bộ/2 HS

Ghi chú:

- Danh mục thiết bị môn ngoại ngữ có 03 (ba) phương án lựa chọn để trang bị cho các nhà trường;
- Căn cứ điều kiện thực tế của từng địa phương/trường học để lựa chọn một phương án trang bị cho phù hợp;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành.
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + GV: Giáo viên;
  - + HS: Học sinh.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Giáo dục thể chất  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Đồng hồ bấm giây	Dùng để đo thành tích, so sánh thời gian ở đơn vị nhỏ hơn giây	Loại điện tử hiện số, 10 LAP trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x		Chiếc	01/GV	
2		Còi	Dùng để ra tín hiệu âm thanh trong hoạt động dạy, học	Loại thông dụng, chất liệu bằng nhựa hoặc chất liệu khác phù hợp, phát ra âm thanh để ra hiệu lệnh	x		Chiếc	03/GV	
3		Thước dây	Dùng để đo khoảng cách trong hoạt động kè, vẽ sân tập luyện	Thước dây cuộn loại thông dụng có độ dài tối thiểu 10.000mm.	x		Chiếc	01/GV	
4		Cờ lệnh thể thao	Dùng để ra tín hiệu trong hoạt động dạy, học	Hình chữ nhật, chất liệu bằng vải, kích thước (350x410)mm, Cán dài 460mm, đường kính 15mm, tay cầm 110mm	x		Chiếc	04/GV	
5		Biển lật số	Dùng để ghi điểm số trong các hoạt động thi đấu tập	Hình chữ nhật, chất liệu bằng nhựa hoặc tương đương, có chân đứng, hai mặt có bảng số hai bên, có thể lật bảng số từ sau ra trước và ngược lại, kích thước bảng (400x200)mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x		Bộ	01/GV	
6		Nấm thể thao	Xác định các vị trí trong hoạt động dạy, học	Hình nón, chất liệu bằng nhựa PVC hoặc tương đương; chiều cao 80mm, đường kính đế 200mm	x		Chiếc	20/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
7		Bơm	Dùng để bơm hơi các thiết bị, dụng cụ	Loại thông dụng, chất liệu chính bằng kim loại, có đồng hồ đo áp lực, vòi bơm bằng ống cao su, van bơm có đầu cài tiện lợi	x	x	Chiếc	02/trường	
8		Dây nhảy cá nhân	Dùng để luyện tập bồi trợ thể lực, vui chơi	Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc chất liệu khác phù hợp, dài tối thiểu 2500mm, có lò xo chống mài mòn, có cán cầm bằng gỗ hoặc nhựa.	x		Chiếc	20/GV	
9		Dây nhảy tập thể		Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc hoặc chất liệu khác phù hợp, dài tối thiểu 5000mm	x		Chiếc	01/GV	
10		Bóng nhồi		Hình tròn, chất liệu bằng cao su có đòn hồi, trọng lượng 1000-2000g	x		Quả	02/GV	
11		Dây kéo co		Dạng sợi quần, chất liệu bằng các sợi đay hoặc sợi nilon có đường kính 21-25mm, chiều dài tối thiểu 20000mm (20m)	x	x	Cuộn	02/trường	
12		Xà đơn		Chất liệu chính bằng kim loại, bao gồm: hai trụ bằng ống Ø60 và Ø40 có chiều cao 2000-2200mm; tay xà bằng ống Ø28 đặc và có chiều dài 1500mm; có 4 cọc neo xuống đất và hệ thống tăng đơ căng cáp giữ cột xà	x	x	Bộ	01/trường	
13		Xà kép		Chất liệu chính bằng kim loại; phần đế dùng ống U120, Ø60, Ø48, diện tích đế (1300x2000)mm; phần tay xà sử dụng ống Ø42 mạ kẽm dài 3000mm; chiều cao có thể thay đổi (1400 - 1700)mm; chiều rộng tay xà có thể điều chỉnh (340 - 440)mm.	x	x	Bộ	01/trường	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
II	<b>DỤNG CỤ, THIẾT BỊ DẠY HỌC MÔN THỂ THAO TỰ CHỌN</b> <i>( Chỉ trang bị những dụng cụ tương ứng, phù hợp với môn thể thao được nhà trường lựa chọn)</i>														
	<b>CÁC MÔN ĐIỀN KINH</b>														
1	<b>Chạy cự li ngắn</b>														
1.1		Bàn đạp xuất phát	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành của HS môn chạy cự li ngắn	Chất liệu khung chính bằng kim loại, trên khung có nhiều nấc giúp điều chỉnh khoảng cách và góc độ bàn đạp. Vị trí đặt bàn chân được lót cao su dày. Đầu và cuối cửa bàn đạp có đinh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Bộ	05/trường							
1.2		Dây đítch	Dùng để xác định điểm đích đến.	Dạng sợi, chất liệu bằng vải hoặc tương đương, kích thước rộng 7-10mm, dài 5000-7000mm	x	x	Chiếc	01/GV							
2	<b>Nhảy xa</b>														
2.1		Ván giật nhảy	Dùng để thực hiện động tác giật nhảy trong Nhảy xa	Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng gỗ, kích thước (1220x200x100)mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	01/hố cát							
2.2		Dụng cụ xới cát	Dùng để làm xốp cát trước khi nhảy	Loại thông dụng, an toàn trong sử dụng	x	x	Chiếc	01/hố cát							
2.3		Bàn trang san cát	Dùng để san bằng cát trước và sau khi nhảy	Chất liệu bằng gỗ hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước (250x500)mm, cán tre hoặc gỗ dài 800-1000mm	x	x	Chiếc	01/hố cát							
3	<b>Nhảy cao</b>														
3.1		Cột nhảy cao	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành của HS	Dạng ống tròn hoặc vuông, chất liệu bằng kim loại hoặc bằng chất liệu khác phù hợp, gồm 2 cột có chân trụ, có thước đo chính	x	x	Bộ	01/GV							

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
					GV	HS				
			HS môn Nhảy cao	xác trên thân, cao 2200mm, tự đứng vững trên trục có bánh xe, trên thân trụ có các gờ có thể điều chỉnh cao thấp để đặt xà lên trên (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).						
3.2		Xà nhảy cao		Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp, thẳng, có độ đàn hồi, đường kính 25mm, dài tối thiểu 4000mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	01/GV		
3.3		Đệm nhảy cao		Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng mút, có vỏ bọc ngoài bằng bạt chống thấm. Kích thước tối thiểu (2000x1800x500)mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Bộ (2 tấm)	02/trường		
4	<b>Đẩy tạ</b>									
4.1		Quả tạ Nam	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành của HS môn Đẩy tạ	Hình tròn, chất liệu bằng kim loại đặc, trọng lượng 5000g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	05/GV		
4.2		Quả tạ Nữ		Hình tròn, chất liệu bằng kim loại đặc, trọng lượng 3000g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	05/GV		
<b>CÁC MÔN BÓNG</b>										
5	<b>Bóng đá</b>									
5.1		Quả bóng đá	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành kỹ thuật của HS môn Bóng đá	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc giả da, size số 5, đường kính 216-226mm, chu vi 680-700mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	20/GV		



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
5.2		Cầu môn, lưới		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cầu môn bóng đá 7 người: Hình chữ nhật, chất liệu bằng kim loại, cột dọc, xà ngang dạng ống tròn được nối với nhau, không vát cạnh, kích thước (6000x2100x1200)mm;</li> <li>- Lưới: Dạng sợi, chất liệu bằng sợi dù hoặc tương đương, đan mắt cá, mắt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau cầu môn.</li> </ul> <p>(Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).</p>	x	x	Bộ	02/trường	
6	<b>Bóng rổ</b>								
6.1		Quả bóng rổ	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành kỹ thuật của HS môn Bóng rổ	<p>Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, có chia các rãnh tạo ma sát;</p> <p>Size số 7 dành cho HS Nam (chu vi 750-780mm; trọng lượng: 600-650g);</p> <p>Size số 6 dành cho HS Nữ (chu vi 720-740mm; trọng lượng: 500-540g).</p> <p>(Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)</p>	x	x	Quả	20/GV	
6.2		Cột, bảng rổ		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cột rổ: Dạng ống tròn, chất liệu bằng kim loại, được cố định trên mặt sân (hoặc có bánh xe di động). Chiều cao có thể điều chỉnh trong khoảng 2600-3050mm;</li> <li>- Bảng rổ: Hình chữ nhật, chất liệu bằng composite hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước (1800x1050)mm, được gắn với cột rổ, có thể hạ, nâng độ cao;</li> <li>- Vòng rổ: Hình tròn, chất liệu bằng kim loại, đường kính 450mm và được đan lưới,</li> </ul>	x	x	Bộ	02/trường	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				gắn cố định trên bảng rổ, mặt vòng rổ song song với mặt đất. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)					
7	<b>Bóng chuyền</b>								
7.1		Quả bóng chuyền	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Bóng chuyền	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, có chia các múi theo đường khâu, chu vi 650-670mm, trọng lượng 260-280g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	20/GV	
7.2		Cột và lưới		- Cột: Dạng ống tròn, chất liệu bằng kim loại được cố định (hoặc di động) trên mặt sân, phần trên có móc để treo lưới và có ròng rọc để điều chỉnh độ cao thấp (có thể điều chỉnh chiều cao từ 1800mm đến 2550mm); - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, được đan vuông với chiều rộng mắt 100mm, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới. Dài 9500-10.000mm, rộng 1000mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	02/trường	
8	<b>Bóng bàn</b>								
8.1		Quả bóng bàn	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	30/GV	Dùng chung cho lớp 10,11,12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
8.2		Vợt	luyện kĩ thuật, thực hành của HS môn Bóng bàn	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	15/GV	
8.3		Bàn, lưới		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn: Hình chữ nhật, có chân đứng vững chắc, chất liệu mặt bàn bằng gỗ ép cứng, độ dày đều, có chia cách vạch giới hạn ở giữa. Kích thước (2740x1525x760)mm, độ dày mặt bàn 18-30mm;</li> <li>- Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, mặt lưới nhỏ hơn kích thước quả bóng bàn, chiều dài lưới dài hơn chiều ngang của bàn, 2 đầu lưới có hệ thống trực mốc gắn chắc chắn trên mặt bàn, chiều cao lưới 1525mm so với mặt bàn. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)</li> </ul>	x	x	Bộ	03/trường	
9	<b>Bóng ném</b>								
9.1		Quả bóng ném	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kĩ thuật, thực hành của HS môn Bóng ném	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, bề mặt không bóng hoặc trơn, chu vi 540-6000mm, trọng lượng 325-475g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	15/GV	
9.2		Cầu môn, lưới		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cầu môn: Hình chữ nhật, chất liệu bằng kim loại, cột dọc, xà ngang là các thanh dạng tròn hoặc vuông được nối với nhau, không vát cạnh, kích thước (3000x2100x1200)mm;</li> <li>- Lưới: Chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, đan dạng mắt cá, mặt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau cầu môn. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)</li> </ul>	x	x	Bộ	02/trường	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
10	Quần vợt								
10.1		Quả bóng Tennis	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Quần vợt	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Hộp	05/GV	
10.2		Vợt		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Chiếc	15/GV	
10.3		Cột, lưới		Cột: Dạng ống tròn được cố định trên mặt sân, cột lưới cao hơn mép trên của lưới tối đa 250mm; Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, mắt lưới bé hơn kích thước quả bóng, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới, được căng ngang theo chiều rộng sân, song song với đường biên và chia đều 2 bên. Chiều cao 914 mm ở giữa và 1007 mm ở 2 đầu cột lưới. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	02/trường	
<b>CÁC MÔN CẦU</b>									
11	Đá cầu								
11.1		Quả cầu đá	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Đá cầu	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	25/GV	
11.2		Cột, lưới		- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao tối đa 1700mm; - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (7100x750)mm, viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm; (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	03/trường	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
12	Cầu lông								
12.1		Quả cầu lông	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Cầu lông	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x		Quả	25/GV	
12.2		Vợt		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Chiếc	20/GV	
12.3		Cột, lưới		- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay cảng lưới; chiều cao 1550mm;  Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6100x750)mm, viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20-23mm.  (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	03/trường	
13	Cầu mây								
13.1		Quả cầu mây	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Cầu mây	Hình tròn, chất liệu bằng nhựa hoặc tương đương, đàn hồi, độ nảy ổn định. Chu vi 160mm, trọng lượng 170-180g (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	20/GV	
13.2		Cột, lưới		- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay cảng lưới; chiều cao 1455mm (nữ) và 1550mm (nam);  Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6100x700)mm, viền lưới rộng 50mm, kích thước mắt lưới 60-80mm.  (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	03/trường	



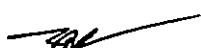
Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
<b>CÁC MÔN THỂ THAO KHÁC</b>															
14	<b>Võ thuật</b>														
14.1		Trụ đấm, đá	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và luyện tập, thực hành của HS phù hợp với đặc điểm từng môn Võ thuật	Hình trụ đứng, chất liệu bằng da hoặc tương đương, ruột đặc, mềm. Cao 1500-1750mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	01/GV							
14.2		Đích đấm, đá (cầm tay)		Hình elip có tay cầm hoặc bộ phận gắn lên tay, chất liệu bằng da hoặc giả da mềm, ruột đặc, mềm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	10/GV							
14.3		Thiết bị bảo hộ		Bao gồm trang phục, phụ kiện bảo hộ các bộ phận đầu, tay, bộ hạ...như mũ, giáp, găng, xà cạp, lót ống quyền,... (Theo tiêu chuẩn được qui định cụ thể cho từng môn võ thuật, loại dùng cho tập luyện).		x	Bộ	02/GV							
14.4		Thảm xốp		Hình vuông, chất liệu bằng xốp mút hoặc tương đương, có độ đàn hồi. Kích thước (1000x1000)mm, độ dày 25mm, có thể gắn vào nhau, mặt nhám, không ngấm nước, không trơn trượt.	x	x	Chiếc	40/trường							
15	Đáy gậy	Gậy	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kĩ thuật, thực hành của HS môn Đáy gậy	Dạng ống tròn, chất liệu bằng tre hoặc chất liệu khác phù hợp, gậy thẳng, có chiều dài 2000mm, đường kính từ 40-50mm, mỗi nửa gậy son 1 màu; đầu và thân gậy phải được bào nhẵn và có đường kính bằng nhau.	x	x	Chiếc	10/GV							
16	<b>Cờ Vua</b>														
16.1		Bàn cờ, quân cờ	Dùng cho HS học và tập	- Bàn cờ: Hình vuông, chất liệu bằng gỗ		x	Bộ	20/GV							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			luyện môn Cờ vua	hoặc chất liệu khác phù hợp. Kích thước (400x400)mm; - Quân cờ: chất liệu bằng nhựa hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước: Vua cao 80mm, đế 25mm; Bình cao 33mm, đế 20mm. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).					
16.2		Bàn và quân cờ treo tường	Dùng cho GV giảng dạy môn Cờ vua	- Bàn cờ: Hình vuông, chất liệu mặt bàn bằng kim loại có từ tính, kích thước (800x800)mm, có móc treo; - Quân cờ: chất liệu bằng nhựa hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước phù hợp với các ô trên bàn cờ, có nam châm gắn mặt sau. (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x		Bộ	01/GV	
17	<b>Bơi</b>								
17.1		Phao bơi	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Bơi	Chất liệu bằng cao su bơm hơi hoặc chất liệu khác phù hợp. Loại thông dụng dùng cho tập luyện		x	Chiếc	20/trường	
17.2		Sào cứu hộ		Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp. Dài 5000-7000mm, đường kính 25mm, màu sơn đỏ - trắng	x	x	Chiếc	02/trường	
17.3		Phao cứu sinh		Hình tròn, chất liệu bằng cao su bơm hơi hoặc chất liệu khác phù hợp. Bọc ngoài bằng vải Polyethylene, màu cam phản quang. Đường kính ngoài 650mm, đường kính trong 410mm, trọng lượng 2400g.	x	x	Chiếc	06/trường	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
18			Thê dục nhịp điệu						
18.1		Thảm xốp	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Thê dục nhịp điệu	Hình vuông, chất liệu bằng xốp mút hoặc vải trang đương. Kích thước (1000x1000)mm, độ dày 25mm, có thể gắn vào nhau, mặt nhám, không ngâm nước, không trơn trượt	x	x	Chiếc	40/trường	
18.2		Thiết bị âm thanh đa năng di động		- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng tối thiểu ghi trên SD, USB trên thiết bị; - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc.	x		Bộ	01/GV	Có thể sử dụng thiết bị dùng chung
19	Khiêu vũ thể thao	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Khiêu vũ thể thao	- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng tối thiểu ghi trên SD, USB trên thiết bị; - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc.	x		Bộ	01/GV	Có thể sử dụng thiết bị dùng chung
20	Kéo co	Dây kéo co	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Kéo co	Dạng sợi quấn, chất liệu bằng các sợi đay hoặc sợi nilon có đường kính 21-25mm, chiều dài tối thiểu 20.000mm		x	Cuộn	02/trường	Có thể sử dụng thiết bị dùng chung



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
21	Golf								
21.1		Gậy Golf	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Golf	Loại thông dụng, gồm các loại gậy cơ bản (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x		Bộ	01/GV	
21.2		Bóng Golf		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	50/GV	
21.3		Lưới chắn bóng	Dùng để chắn bóng khu vực tập luyện	Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu băng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (10000x15000)mm, mắt lưới rộng 20-25mm.	x	x	Chiếc	01/trường	

Ghi chú:

- Ngoài các môn Thể thao được liệt kê ở trên, có thể thay thế bằng các môn Thể thao khác phù hợp với điều kiện địa phương, nhà trường;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + TDTT: Thể dục thể thao.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Lịch sử  
(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Bộ học liệu điện tử hỗ trợ GV	Giúp GV xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, các học liệu điện tử, các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình môn học 2018	<p>Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Lịch sử cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm nhạc, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài học (giáo án) điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn, chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, lược đồ, âm thanh);</li> <li>- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập;</li> <li>- Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá.</li> </ul>	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11, 12
<b>B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>									
	<b>LỚP 10</b>								
I	<b>BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ</b>								
1	<b>Một số nền văn minh thế giới thời kì cổ - trung đại</b>								
1.1		Lược đồ các quốc gia cổ	Xác định vị trí địa lí của các	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện vị trí địa lí, điều kiện tự nhiên của các quốc gia cổ đại	x		Tờ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		đại phuơng Đông và phuơng Tây	quốc gia cổ đại phuơng Đông và phuơng Tây	phuơng Đông và phuơng Tây (Ai Cập, Trung Hoa, Ấn Độ, Hy Lạp – La Mã); - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh; - Tỉ lệ 1:15.000.000; kích thước (720x1020)mm.					
2	<b>Văn minh Đông Nam Á</b>								
2.1		Lược đồ các quốc gia Đông Nam Á cổ và phong kiến	Xác định vị trí địa lí của các quốc gia Đông Nam Á cổ và phong kiến	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện vị trí địa lí, điều kiện tự nhiên của các quốc gia Đông Nam Á cổ và phong kiến; - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh; - Tỉ lệ 1:6.000.000; kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
3	<b>Chuyên đề 10.2: Bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa ở Việt Nam</b>								
3.1		Lược đồ di sản văn hóa ở Việt Nam	Xác định vị trí phân bố và giới thiệu nét cơ bản của các di sản văn hóa ở Việt Nam	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện sự phân bố và những nét cơ bản về các di sản văn hóa ở Việt Nam (Di sản được UNESCO công nhận); - Lược đồ có kèm ảnh về các di sản văn hóa phi vật thể, di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên, di sản phức hợp; - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh. Thể hiện đầy đủ quần đảo Trường Sa và Hoàng Sa; - Tỉ lệ 1:15.000.000; kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
II	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO-CLIP</b>														
1	<b>Lịch sử và sử học</b>														
1.1		Phim tài liệu: Một số hiện vật tiêu biểu của nền văn minh sông Hồng và văn minh Đại Việt	Giúp HS nhận diện hình dáng, đặc điểm hiện vật của nền văn minh sông Hồng, văn minh Đại Việt	02 phim tài liệu có nội dung thể hiện một số hiện vật tiêu biểu của nền văn minh sông Hồng và văn minh Đại Việt: - 01 phim giới thiệu hiện vật khảo cổ học Hoàng thành Thăng Long; - 01 phim giới thiệu hiện vật gồm một số hiện vật như Trống đồng Đông Sơn, các công cụ khai hoang (rìu, dao), công cụ làm đất (lưỡi cày, mai, thuồng), công cụ gặt hái (liềm, nhíp, hái); - 01 phim giới thiệu hiện vật gồm một số hiện vật như đầu rồng, lá đề hình rồng, phượng, gạch, ngói.	x	x	Bộ	01/GV							
2	<b>Một số nền văn minh thế giới thời kì cổ - trung đại</b>														
2.1		Phim tài liệu: Thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Đông	Giúp HS khái quát thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Đông	03 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Đông: - 01 phim giới thiệu về thành tựu của văn minh Ai Cập (chữ viết, khoa học tự nhiên, kiến trúc, điêu khắc); - 01 phim giới thiệu về thành tựu của văn minh Trung Hoa (chữ viết, văn học nghệ thuật, sử học, khoa học tự nhiên, y học, thiên văn học, lịch pháp, tư tưởng); - 01 phim giới thiệu về thành tựu của văn minh Ấn Độ (chữ viết, văn học nghệ thuật, khoa học tự nhiên, tư tưởng).	x	x	Bộ	01/GV							
2.2		Phim tài liệu: Thành tựu tiêu biểu của một số nền	Giúp HS khái quát thành tựu tiêu biểu của một số nền văn	02 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Tây: - 01 phim giới thiệu về thành tựu của văn minh Hy Lạp-La Mã (chữ viết, thiên văn học, lịch pháp, văn học,	x	x	Bộ	01/GV							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		văn minh phương Tây	minh phương Tây	nghệ thuật, khoa học tự nhiên, tư tưởng, thể thao); - 01 phim giới thiệu về thành tựu của văn minh thời Phục Hưng (tư tưởng, văn học, nghệ thuật, khoa học kỹ thuật, thiên văn học).					
3	<b>Các cuộc cách mạng công nghiệp trong lịch sử thế giới</b>								
3.1		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất	02 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất: - 01 phim giới thiệu những nét chính về bối cảnh lịch sử diễn ra Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (nửa sau thế kỉ XVIII – nửa đầu thế kỉ XIX); - 01 phim giới thiệu thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ nhất (phát minh và sử dụng máy hơi nước, động cơ đốt trong).	x	x	Bộ	01/GV	
3.2		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai	02 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ hai: - 01 phim giới thiệu những nét chính về bối cảnh lịch sử diễn ra Cách mạng công nghiệp lần thứ hai (nửa sau thế kỉ XIX – đầu thế kỉ XX); - 01 phim giới thiệu thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai (sử dụng điện năng, động cơ điện gắn với quá trình điện khí hoá, sản xuất dây chuyền, sự phát triển của các ngành công nghiệp hoá chất, dầu mỏ, thép, điện lực, in ấn).	x	x	Bộ	01/GV	
3.3		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công	02 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba: - 01 phim giới thiệu những nét chính về bối cảnh lịch sử diễn ra Cách mạng công nghiệp lần thứ ba (nửa sau thế kỉ XX);	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		lần thứ ba	nghiệp lần thứ ba	- 01 phim giới thiệu thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ ba (tự động hoá dựa vào máy tính, sử dụng thiết bị điện tử, công nghệ thông tin, internet).					
3.4		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư	Giúp HS khai quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ tứ	02 phim tài liệu có nội dung giới thiệu về thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư: - 01 phim giới thiệu những nét chính về bối cảnh lịch sử diễn ra Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (những năm đầu thế kỉ XXI); - 01 phim giới thiệu thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư (sự phát triển kĩ thuật số, trí tuệ nhân tạo, công nghệ sinh học và sự phát triển của các công nghệ liên ngành, đa ngành).	x	x	Bộ	01/GV	
4	<b>Văn minh Đông Nam Á</b>								
4.1		Phim tư liệu: Thành tựu của văn minh Đông Nam Á	Giúp HS khai quát cơ sở hình thành, thời kì phát triển và thành tựu tiêu biểu của văn minh Đông Nam Á	Phim gồm một số đoạn giới thiệu sơ lược cơ sở hình thành, thời kì phát triển và thành tựu tiêu biểu của văn minh Đông Nam Á (văn hoá, kiến trúc và điêu khắc).	x		Bộ	01/GV	
5	<b>Một số nền văn minh trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858)</b>								
5.1		Phim mô phỏng: Thành tựu của các nền văn minh	Giúp HS khai quát cơ sở hình thành và thành tựu tiêu biểu của các nền văn	04 phim có nội dung giới thiệu về cơ sở hình thành và thành tựu tiêu biểu của các nền văn minh trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858): - 01 phim về cơ sở hình thành (điều kiện tự nhiên, cơ sở xã hội) và thành tựu tiêu biểu (đời sống vật chất,	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858)	minh trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858)	<p>đời sống tinh thần, tổ chức xã hội, nhà nước) của văn minh sông Hồng;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 phim về cơ sở hình thành và thành tựu (đời sống vật chất, đời sống tinh thần, tổ chức xã hội, nhà nước) của Văn minh Champa;</li> <li>- 01 phim về cơ sở hình thành và thành tựu (đời sống vật chất, đời sống tinh thần, tổ chức xã hội, nhà nước) của Văn minh Phù Nam;</li> <li>- 01 phim giới thiệu được cơ sở hình thành, quá trình phát triển và thành tựu cơ bản về (kinh tế, chính trị, tư tưởng, văn hóa, giáo dục, văn học, nghệ thuật) của văn minh Đại Việt.</li> </ul>					
6	<b>Cộng đồng các dân tộc Việt Nam</b>								
6.1		Phim tư liệu: Đời sống vật chất và tinh thần của cộng đồng các dân tộc Việt Nam	Giúp HS mô tả đời sống vật chất và tinh thần của cộng đồng các dân tộc Việt Nam	Phim gồm một số đoạn tư liệu giới thiệu nét chính về đời sống vật chất (sản xuất nông nghiệp, ngành nghề thủ công) và nêu được nét chính về đời sống tinh thần (sự đa dạng về văn hóa, lễ hội, phong tục, tập quán) của cộng đồng các dân tộc Việt Nam.	x	x	Bộ	01/GV	
7	<b>Chuyên đề 10.2: Bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa ở Việt Nam</b>								
7.1		Video/clip: Di sản văn hóa ở Việt Nam	Giới thiệu nét cơ bản về di sản văn hóa ở Việt Nam	<p>04 Video/clip có nội dung về các loại hình Di sản văn hóa ở Việt Nam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa phi vật thể tiêu biểu (dân ca quan họ Bắc Ninh, ca trù, không gian văn hóa cồng chiêng Tây Nguyên, nhã nhạc cung đình Huế, đòn ca tài tử Nam Bộ);</li> </ul>	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa vật thể tiêu biểu (trống đồng Đông Sơn, thành Cố Loa, Hoàng thành Thăng Long, Văn Miếu – Quốc Tử Giám, Quảng trường Ba Đình và Di tích lịch sử Khu lưu niệm Chủ tịch Hồ Chí Minh, thành nhà Hồ, cố đô Huế, tháp Chăm).</li> <li>- 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa thiên nhiên tiêu biểu (Cao nguyên đá Đồng Văn, Non nước Cao Bằng, Vịnh Hạ Long, vườn quốc gia Cát Tiên);</li> <li>- 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa phức hợp tiêu biểu (Khu di tích – danh thắng Tràng An (Ninh Bình), khu di tích – danh thắng Yên Tử (Quảng Ninh)).</li> </ul>					
LÓP 11									
I	<b>BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ</b>								
1	<b>Cách mạng tư sản và sự phát triển của chủ nghĩa tư bản</b>								
1.1	Lược đồ thế giới thế kỉ XVI – thế kỉ XVIII	HS biết được vị trí các địa điểm diễn ra các cuộc cách mạng tư sản tiêu biểu từ thế kỉ XVI đến thế kỉ XVIII	HS biết được vị trí các địa điểm diễn ra các cuộc cách mạng tư sản tiêu biểu từ thế kỉ XVI đến thế kỉ XVIII	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 03 lược đồ treo tường, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung:</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện vị trí của các địa điểm – nơi diễn ra các sự kiện lịch sử quan trọng của cuộc cách mạng tư sản Anh ở thế kỉ XVII;</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện địa điểm và tiến trình lịch sử một số sự kiện tiêu biểu của cuộc chiến tranh giành độc lập của 13 thuộc địa Anh ở Bắc Mỹ (thế kỉ XVIII);</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện địa điểm và tiến trình lịch sử của một số sự kiện tiêu biểu của cuộc cách mạng tư sản Pháp (thế kỉ XVIII);</li> <li>- Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra các cuộc</li> </ul>	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				cách mạng, cuộc đấu tranh. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.					
2	<b>Quá trình giành độc lập dân tộc của các quốc gia Đông Nam Á</b>								
2.1		Lược đồ Đông Nam Á cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX	Giúp HS xác định vị trí, phạm vi của các quốc gia hay khu vực thuộc địa ở khu vực Đông Nam Á cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX	- 03 Lược đồ Đông Nam Á, bao gồm: + 01 Lược đồ Đông Nam Á cuối thế kỉ XIX đến năm 1920; + 01 Lược đồ Đông Nam Á từ năm 1920 đến năm 1945; + 01 Lược đồ Đông Nam Á từ năm 1945 đến năm 1975; - Lược đồ thể hiện được vị trí, phạm vi của các quốc gia hay các khu vực thuộc địa ở khu vực Đông Nam Á trong từng thời kỳ lịch sử. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.	x		Bộ	01/GV	
3	<b>Chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam (trước Cách mạng tháng Tám năm 1945)</b>								
3.1		Lược đồ Chiến thắng Bạch Đằng (năm 938)	Giúp HS xác định các vị trí diễn ra và diễn biển của trận Bạch Đằng trên lược đồ	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện các vị trí diễn ra và diễn biến của trận Bạch Đằng năm 938. Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra trận Bạch Đằng. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng	x		Tờ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.					
3.2		Lược đồ Kháng chiến chống Tống thời Lý (1075-1077)	Giúp HS xác định các vị trí diễn ra và diễn biến của cuộc kháng chiến chống Tống trên lược đồ	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện các vị trí diễn ra và diễn biến của cuộc kháng chiến chống Tống (1075-1077). Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra cuộc kháng chiến. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
3.3		Lược đồ Kháng chiến chống xâm lược Mông - Nguyên	Giúp HS tìm hiểu diễn biến cuộc kháng chiến chống xâm lược Mông Cổ, chống xâm lược Nguyên trên lược đồ	- 03 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung: + 01 lược đồ thể hiện diễn biến cuộc kháng chiến lần thứ nhất chống quân xâm lược Mông Cổ (1258); + 01 lược đồ thể hiện diễn biến cuộc kháng chiến lần thứ hai chống xâm lược Nguyên (1285); + 01 lược đồ thể hiện diễn biến cuộc kháng chiến lần thứ ba chống xâm lược Nguyên (1287-1288) và chiến thắng Bạch Đằng lịch sử năm 1288. - Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra cuộc kháng chiến. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
3.4		Lược đồ Khởi nghĩa Lam Sơn (1418-1427)	Giúp HS tìm hiểu diễn biến cuộc Khởi nghĩa Lam Sơn trên lược đồ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung:</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Tốt Động – Chúc Động (cuối năm 1426);</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Chi Lăng – Xương Giang (tháng 10 năm 1427);</li> <li>- Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra khởi nghĩa.</li> <li>- Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh.</li> <li>- Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.</li> </ul>	x		Bộ	01/GV	
3.5		Lược đồ Phong trào Tây Sơn	Giúp HS tìm hiểu diễn biến phong trào Tây Sơn trên lược đồ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung:</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện diễn biến chiến thắng Rạch Gầm – Xoài Mút (1785);</li> <li>+ 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Ngọc Hồi - Đồng Đa (1789).</li> <li>- Lược đồ kèm hình ảnh các vị trí diễn ra phong trào.</li> <li>- Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. Thể hiện đầy đủ quần đảo Trường Sa và Hoàng Sa.</li> <li>- Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.</li> </ul>	x		Bộ	01/GV	
3.6		Lược đồ khởi nghĩa Hai Bà Trưng (40 – 43)	Giúp HS xác định các vị trí diễn ra khởi nghĩa Hai Bà Trưng trên lược đồ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện diễn biến cuộc khởi nghĩa Hai Bà Trưng (40-43). Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra khởi nghĩa.</li> <li>- Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.					
3.7		Lược đồ Quá trình Pháp xâm lược Việt Nam (1858-1884)	Giúp HS xác định các khu vực Pháp tiến hành công xâm lược ở Việt Nam trên lược đồ	Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện tiến trình Pháp xâm lược Việt Nam (1858 – 1884). Lược đồ có kèm hình ảnh một số vị trí Pháp tiến hành cuộc xâm lược. - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh.Thể hiện đầy đủ quần đảo Trường Sa và Hoàng Sa; - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
3.8		Lược đồ cuộc kháng chiến chống Pháp xâm lược của nhân dân Bắc Kì (1858 – 1884)	Giúp HS xác định các vị trí nhân dân Bắc Kì đấu tranh chống Pháp từ năm 1873 đến năm 1884	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện những sự kiện tiêu biểu trong cuộc kháng chiến chống Pháp xâm lược của nhân dân Bắc Kì từ năm 1858-1884; - Lược đồ có kèm hình ảnh vị trí nhân dân Bắc Kì đấu tranh chống Pháp năm 1873 và 1882; - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lý, địa danh. - Tỉ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
II	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM</b>								
1	<b>Chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam (trước Cách mạng tháng Tám năm 1945)</b>								
1.1		Phim mô phỏng:	Giúp HS tìm hiểu về chiến	03 phim có nội dung về chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		Một số cuộc chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam	tranh báo về Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam	(trước Cách mạng tháng Tám năm 1945): - 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của chiến thắng Bạch Đằng năm 938; - 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của cuộc kháng chiến lần thứ ba chống xâm lược Nguyên (1287-1288); - 01 phim giới thiệu về bối cảnh lịch sử, diễn biến, kết quả của khởi nghĩa Lam Sơn (1418 – 1427).					
2	<b>Lịch sử bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở Biển Đông</b>								
2.1		Phim tư liệu: Chủ quyền biển đảo của Việt Nam	Giúp HS phân tích được quá trình xác lập và thực thi các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở Biển Đông	Phim gồm một số đoạn tư liệu về xác lập và thực thi chủ quyền biển đảo của Việt Nam ở Biển Đông.	x	x	Bộ	01/GV	
	<b>LỚP 12</b>								
I	<b>BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ</b>								
1	Cách mạng tháng Tám năm 1945, chiến tranh giải phóng dân tộc và chiến tranh bảo vệ Tổ quốc trong lịch sử Việt Nam (từ tháng 8 năm 1945 đến nay)								
1.1		Lược đồ Tổng khởi nghĩa tháng Tám năm 1945	Giúp HS xác định vị trí các địa điểm diễn ra Tổng khởi nghĩa tháng Tám năm 1945	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện các địa điểm diễn ra Tổng khởi nghĩa tháng Tám năm 1945. Lược đồ có kèm hình ảnh của một số vị trí diễn ra cuộc Tổng khởi nghĩa (Quảng trường Ba Đình, Nhà Hát Lớn, Huế, Sài Gòn); - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối	x		Tờ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh. Thể hiện đầy đủ quần đảo Trường sa và Hoàng Sa; - Tỉ lệ 1:1.800.000; kích thước (720x1020)mm.					
1.2		Lược đồ Chiến dịch Điện Biên Phủ 1954	Giúp HS xác định các địa điểm diễn ra chiến dịch Điện Biên Phủ 1954	- Lược đồ treo tường. Thể hiện các địa điểm diễn ra chiến dịch Điện Biên Phủ 1954. Lược đồ có kèm hình ảnh của một số vị trí diễn ra chiến dịch; - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh; - Tỉ lệ 1:14.000; kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
1.3		Lược đồ Tổng tiến công và nổi dậy Xuân 1975	Giúp HS xác định các địa điểm diễn ra Tổng tiến công và nổi dậy Xuân 1975	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện các địa điểm diễn ra Tổng tiến công và nổi dậy Xuân 1975. Lược đồ có kèm hình ảnh của một số vị trí diễn ra Tổng tiến công; - Đảm bảo tính khoa học, phản ánh đầy đủ các đối tượng có ảnh hưởng trực tiếp đến sự kiện, hiện tượng lịch sử trên lược đồ về màu sắc, kí hiệu, kích thước, phân bố, vị trí địa lí, địa danh. Thể hiện đầy đủ quần đảo Trường Sa và Hoàng Sa; - Tỉ lệ 1:1.100.000; kích thước (720x1020)mm.	x		Tờ	01/GV	
II	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO-CLIP</b>								
1	<b>Asean: Những chặng đường lịch sử</b>								
1.1		Video/clip: Sự ra đời và phát triển của	Giúp HS khai quát sự ra đời và phát triển của	Video/clip gồm một số đoạn tư liệu giới thiệu sự ra đời và phát triển của ASEAN,	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN)	ASEAN						
2	Cách mạng tháng Tám năm 1945, chiến tranh giải phóng dân tộc và chiến tranh bảo vệ Tổ quốc trong lịch sử Việt Nam (từ tháng 8 năm 1945 đến nay)								
2.1		Video/clip: Cách mạng tháng Tám 1945	Giúp HS khái quát về bối cảnh, diễn biến, kết quả của Cách mạng tháng Tám 1945	Video/clip gồm một số đoạn phim minh họa về quá trình chuẩn bị và diễn biến của cuộc Cách mạng tháng Tám 1945.	x		Bộ	01/GV	
2.2		Video/clip: Tổng tiến công xuân 1975	Giúp HS khái quát về bối cảnh, diễn biến, kết quả của Tổng tiến công xuân 1975	Video/clip gồm một số đoạn phim minh họa về quá trình chuẩn bị và diễn biến của cuộc Tổng tiến công xuân 1975.	x		Bộ	01/GV	
2.3		Video/clip: Thành tựu tiêu biểu trong công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc thời kì 1954- 1973	Giúp HS hiểu biết về các thành tựu tiêu biểu trong công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc thời kì 1954-1973	Video/clip gồm một số đoạn phim minh họa thành tựu tiêu biểu trong cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc thời kì 1954-1973.	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
3	<b>Công cuộc đổi mới ở Việt Nam từ năm 1986 đến nay</b>								
3.1		Video/clip: Thành tựu của Việt Nam trong thời kì đổi mới đất nước	Giúp HS hiểu bối cảnh lịch sử và thành tựu của Việt Nam trong thời kì đổi mới đất nước	Video/clip gồm một số đoạn tư liệu giới thiệu về bối cảnh lịch sử, thành tựu của Việt Nam trong thời kì đổi mới đất nước qua các giai đoạn chính: <ul style="list-style-type: none"><li>- Giai đoạn 1986 – 1995: khởi đầu công cuộc đổi mới;</li><li>- Giai đoạn 1996 – 2006: đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, hội nhập kinh tế quốc tế;</li><li>- Giai đoạn từ năm 2007 đến nay: tiếp tục đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa, hội nhập quốc tế sâu rộng.</li></ul>	x	x	Bộ	01/GV	
4	<b>Hồ Chí Minh trong lịch sử Việt Nam</b>								
4.1		Phim tư liệu: Hồ Chí Minh – Anh hùng giải phóng dân tộc	Giúp HS hiểu được những nét cơ bản về hành trình tìm đường cứu nước; vai trò sáng lập Đảng Cộng sản Việt Nam, lãnh đạo Cách mạng tháng Tám 1945, kháng chiến chống Pháp (1945 – 1954) và chống Mỹ (1954 – 1969)	05 phim tư liệu có nội dung về hành trình tìm đường cứu nước; vai trò sáng lập Đảng Cộng sản Việt Nam, lãnh đạo Cách mạng tháng Tám 1945, kháng chiến chống Pháp (1945 – 1954) và chống Mỹ (1954 – 1969): <ul style="list-style-type: none"><li>- 01 phim về hành trình đi tìm đường cứu nước của Hồ Chí Minh;</li><li>- 01 phim về quá trình chuẩn bị về chính trị, tư tưởng, tổ chức của Hồ Chí Minh cho sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam;</li><li>- 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh đối với việc lãnh đạo Cách mạng tháng Tám 1945 (triệu tập Hội nghị Ban chấp hành Trung ương lần thứ 8 (tháng 5 năm 1941); thành lập Mặt trận Việt Minh;</li><li>- 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Pháp (1946 – 1954);</li><li>- 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Mỹ (1954 – 1969).</li></ul>	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng chính		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4.2		Phim tư liệu: Dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và Việt Nam	Giúp HS hiểu được những dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và Việt Nam	02 phim tư liệu có nội dung về dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và Việt Nam: - 01 phim giới thiệu dấu ấn của Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới (Năm 1987, UNECO công nhận Hồ Chí Minh là anh hùng giải phóng dân tộc, nhà văn hoá lớn; những công hiến về giá trị tư tưởng, văn hoá; Hình ảnh một số công trình tưởng niệm: Nhà lưu niệm, Đài kỉ niệm); - 01 phim giới thiệu về dấu ấn của Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân Việt Nam (Bảo tàng, Nhà lưu niệm; Hình tượng văn học, nghệ thuật; Phong trào học tập và làm theo tư tưởng, đạo đức và phong cách Hồ Chí Minh).	x		Bộ	01/GV	

Ghi chú:

- Ở những nơi có điều kiện, tất cả tranh/ảnh/bản đồ/lược đồ dành cho GV có thể được thay thế bằng tranh/ảnh/bản đồ/lược đồ điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các lược đồ/bản đồ có dung sai của kích thước là 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m2, cán OPP mờ;
- Bản đồ thể hiện lãnh thổ Việt Nam là một khối thống nhất và toàn vẹn, bao gồm vùng đất, vùng biển, vùng trời; vùng biển có một số đảo và quần đảo lớn, trong đó có quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa;
- Các video/clip/phim (tài liệu/tư liệu/mô phỏng) có thời lượng không quá 3 phút. Hình ảnh và âm thanh rõ nét, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Số lượng được tính cho 1 lớp với số HS là 45. Số lượng bộ thiết bị/GV hoặc tờ/GV có thể thay đổi để phù hợp với số HS/nhóm/lớp theo định mức 6 HS/1 bộ hoặc 6 HS/1 tờ;
  - Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành;
  - Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
  - Chữ viết tắt trong danh mục:
    - + CTGDPT 2018: Chương trình Giáo dục phổ thông 2018;
    - + GV: Giáo viên;
    - + HS: Học sinh.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Địa lý  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDDT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú							
					GV	HS										
<b>A THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>																
<b>I TRANH ẢNH</b>																
<b>1 Chủ đề: Trái Đất</b>																
1.1		Tranh cấu trúc của Trái Đất	HS tìm hiểu cấu trúc của Trái Đất	- Nội dung tranh thể hiện cấu trúc của Trái Đất, gồm có: lớp vỏ Trái Đất, lớp Mantle, nhân Trái Đất; - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10							
1.2		Tranh cấu tạo vỏ Trái Đất và vỏ địa lí	HS quan sát cấu tạo của vỏ Trái Đất và phân biệt vỏ địa lí với vỏ Trái Đất	Nội dung tranh thể hiện các nội dung: - Cấu tạo của vỏ Trái Đất ở lục địa và đại dương; - Giới hạn của vỏ địa lí ở lục địa và đại dương. Giới hạn trên: phía dưới lớp ô zôn; giới hạn dưới: đáy vực thẳm ở đại dương và đáy lớp vỏ phong hóa ở lục địa; chiều dày vỏ địa lí khoảng 30 – 35 km; - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10 Dùng chung với chủ đề: Một số quy luật của vỏ địa lí							
<b>2 Chủ đề: Thạch quyển</b>																
2.1		Tranh một số dạng địa hình được tạo thành do nội lực và ngoại lực	HS tìm hiểu tác động của nội lực và ngoại lực đến địa hình bề mặt Trái Đất	Nội dung tranh thể hiện các nội dung: - Một số dạng địa hình được tạo thành do nội lực như: núi, hẻm vực, thung lũng, núi lửa; - Một số dạng địa hình được tạo thành do ngoại lực như: bậc thềm sóng vỗ, cồn cát, bãi bồi, hang động. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10							

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
3	<b>Chủ đề: Sinh quyển</b>								
3.1		Sơ đồ giới hạn của sinh quyển	HS xác định giới hạn của sinh quyển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sơ đồ thể hiện nội dung: giới hạn của sinh quyển bao gồm toàn bộ thủy quyển, phần thấp của khí quyển, lớp phủ thô nhưỡng và lớp vỏ phong hóa (Giới hạn phía trên: Là nơi tiếp giáp lớp ô dôn của khí quyển; Giới hạn phía dưới: ở đại dương &gt;11km và ở lục địa là lớp vỏ phong hóa);</li> <li>- Kích thước (420x590)mm.</li> </ul>		x	Tờ	04/GV	Dùng cho lớp 10
<b>II BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ</b>									
1	<b>Chủ đề: Trái Đất</b>								
1.1		Lược đồ các mảng kiến tạo, các vành đai động đất và núi lửa trên Trái Đất	HS xác định các mảng kiến tạo; phân bố các vùng núi trẻ, vành đai động đất và núi lửa trên Trái Đất	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lược đồ treo tường thể hiện nội dung:</li> <li>- 07 mảng kiến tạo lớn: mảng Thái Bình Dương, mảng Án Độ - Ôxtrâylia, mảng Âu - Á, mảng Phi, mảng Bắc Mĩ, mảng Nam Mĩ, mảng Nam Cực và một số mảng nhỏ;</li> <li>- Hướng di chuyển của các mảng kiến tạo;</li> <li>- Phân bố các vùng núi trẻ, vành đai động đất và núi lửa.</li> </ul> <p>Kích thước (1500x1090)mm.</p>		x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10 Dùng chung chủ đề :Thạch quyển
2	<b>Chủ đề: Khí quyển</b>								
2.1		Bản đồ nhiệt độ không khí trên Trái Đất	HS xác định sự phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo vĩ độ; lục địa, đại dương và địa hình	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:</li> <li>- Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo vĩ độ địa lý.</li> <li>- Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo lục địa và đại dương.</li> <li>- Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo địa hình.</li> </ul> <p>Kích thước (1500x1090)mm.</p>		x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
2.2		Bản đồ các đới và kiểu khí hậu trên Trái Đất	HS xác định các đới khí hậu và một số kiểu khí hậu trên Trái Đất	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Trái Đất có 7 đới khí hậu xen kẽ nhau từ xích đạo về hai cực. Trong đới khí hậu có kiểu khí hậu, bao gồm: (1) Đới khí hậu xích đạo; (2) Đới khí hậu cận xích đạo; (3) Đới khí hậu nhiệt đới (Kiểu khí hậu nhiệt đới gió mùa và Kiểu khí hậu nhiệt đới lục địa); (4) Đới khí hậu cận nhiệt (Kiểu khí hậu cận nhiệt lục địa; Kiểu khí hậu cận nhiệt gió mùa và Kiểu khí hậu cận nhiệt đới trung hải); (5) Đới khí hậu ôn đới (Kiểu khí hậu ôn đới lục địa và Kiểu khí hậu ôn đới hải dương); (6) Đới khí hậu cận cực; (7) Đới khí hậu cực. - Biểu đồ nhiệt độ, lượng mưa ở một số địa điểm có các kiểu khí hậu khác nhau; - Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
2.3		Bản đồ phân bố lượng mưa trung bình năm trên Trái Đất	HS xác định sự phân bố lượng mưa trung bình năm trên Trái Đất	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố lượng mưa trung bình năm trên các lục địa; - Một số địa điểm có lượng mưa trung bình năm rất nhiều hoặc rất ít so với các địa điểm khác trong cùng vĩ độ; - Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
3	<b>Chủ đề: Thủy quyển</b>								
3.1		Bản đồ các	HS xác định sự	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: các dòng	x		Tờ	01/GV	Dùng



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		dòng biển trong đại dương trên thế giới	phân bố của các dòng biển trong đại dương trên thế giới	biển nóng và các dòng biển lạnh trong 5 đại dương trên thế giới (nơi phát sinh, hướng chuyển động); - Kích thước (1500x1090)mm.					cho lớp 10
4	<b>Chủ đề: Sinh quyển</b>								
4.1		Bản đồ phân bố của các nhóm đất và sinh vật trên Trái Đất	HS xác định sự phân bố các nhóm đất chính và các kiểu thảm thực vật chính trên Trái Đất	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Bản đồ phân bố các nhóm đất chính theo vĩ độ, từ cực đến xích đạo bao gồm: (1) Băng tuyết; (2) Đất đài nguyên; (3) Đất pôt đôn; (4) Đất nâu, xám rừng lá rộng ôn đới; (5) Đất đen, hạt dẻ thảo nguyên, đồng cỏ núi cao; (6) Đất đỏ nâu rừng và cây bụi lá cứng; (7) Đất đỏ vàng cận nhiệt ẩm; (8) Đất xám hoang mạc, bán hoang mạc; (9) Đất đỏ, nâu đỏ xa van; (10) Đất đỏ vàng (feralit), đen nhiệt đới; - Bản đồ phân bố các kiểu thảm thực vật chính theo vĩ độ, từ cực đến xích đạo bao gồm: (1) Hoang mạc lạnh; (2) Đài nguyên; (3) Rừng lá kim; (4) Rừng lá rộng và rừng hỗn hợp ôn đới; (5) Rừng cận nhiệt ẩm;	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				(6) Rừng và cây bụi lá cứng cận nhiệt; (7) Hoang mạc, bán hoang mạc; (8) Thảo nguyên, cây bụi chịu hạn và đồng cỏ núi cao; (9) Xa van, cây bụi; (10) Rừng nhiệt đới, xích đạo; - Kích thước (1090x1500)mm;					
5	<b>Chủ đề: Địa lí các ngành kinh tế</b>								
5.1		Bản đồ phân bố cây trồng và vật nuôi trên thế giới	HS xác định sự phân bố của một số cây trồng và vật nuôi phổ biến trên thế giới	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố của một số cây trồng phổ biến trên thế giới như: Cây lương thực (lúa gạo, lúa mì, ngô); Cây công nghiệp (mía, củ cải đường, cà phê, chè, cao su); - Phân bố của một số vật nuôi phổ biến trên thế giới như: Gia súc lớn (trâu, bò); Gia súc nhỏ (lợn, cừu, dê); Gia cầm. - Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
5.2		Bản đồ phân bố một số ngành công nghiệp trên thế giới	HS xác định sự phân bố của một số ngành công nghiệp trên thế giới	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: phân bố của một số ngành công nghiệp trên thế giới (Khai thác than, dầu khí, quặng kim loại; Điện lực; Điện tử, tin học; Sản xuất hàng tiêu dùng; Thực phẩm). - Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
5.3		Bản đồ phân bố giao thông vận tải và bưu chính viễn thông trên thế giới	HS xác định sự phân bố các ngành giao thông vận tải và bưu chính viễn thông trên thế giới	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố các đường giao thông vận tải trên thế giới (đường bộ, đường sắt, đường ống, đường sông, đường biển, đường hàng không); - Một số điểm bưu chính viễn thông lớn trên thế giới; - Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
5.4		Bản đồ phân bố du lịch và tài chính ngân hàng trên thế giới	HS xác định sự phân bố các ngành du lịch và tài chính ngân hàng trên thế giới	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố một số điểm du lịch lớn trên thế giới như: di sản thế giới, vườn quốc gia, khu bảo tồn, danh lam thắng cảnh, biển đảo, hang động, khu vui chơi giải trí, bảo tàng; - Một số điểm tài chính ngân hàng lớn trên thế giới. Kích thước (1500x1090)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
6	<b>Chủ đề: Khu vực Mỹ Latinh</b>								
6.1		Bản đồ địa lí tự nhiên khu vực Mỹ Latinh	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của khu vực Mỹ Latinh	- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của khu vực Mỹ Latinh; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển; - Bản đồ phụ: Vị trí khu vực Mỹ Latinh trên bản đồ châu Mỹ. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
7	<b>Chủ đề: Liên minh châu Âu (EU)</b>								
7.1		Bản đồ Liên minh châu Âu	HS tìm hiểu về quy mô, mục tiêu và thể chế hoạt động của Liên minh châu Âu	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Quy mô của EU: Các thành viên EU tính đến năm 2021 (tên nước và năm gia nhập); - Mục tiêu của EU: Sơ đồ các cơ quan đầu não của EU; - Thể chế hoạt động của EU: Sơ đồ ba trụ cột của EU theo hiệp ước Maxtrich; - Ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển; - Bản đồ phụ: Vị trí EU trên bản đồ châu Âu. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
8	<b>Chủ đề: Khu vực Đông Nam Á</b>								
8.1		Bản đồ địa lí tự nhiên khu vực Đông Nam Á	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của khu vực Đông Nam Á	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của khu vực Đông Nam Á; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí khu vực Đông Nam Á trên bản đồ châu Á.</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
9	<b>Chủ đề: Tây Nam Á</b>								
9.1		Bản đồ địa lí tự nhiên khu vực Tây Nam Á	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của khu vực Tây Nam Á	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của khu vực Tây Nam Á; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí khu vực Tây Nam Á trên bản đồ châu Á.</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
10	<b>Chủ đề: Hợp chúng quốc Hoa Kỳ</b>								
10.1		Bản đồ địa lí tự nhiên Hoa Kỳ	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của Hoa Kỳ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Hoa Kỳ; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí Hoa Kỳ trên bản đồ Bắc Mỹ.</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
11	<b>Chủ đề: Liên bang Nga</b>								
11.1		Bản đồ địa lí tự nhiên Liên bang Nga	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của Liên bang Nga	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Liên bang Nga; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí Liên bang Nga trên bản đồ thế giới.</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
12	<b>Chủ đề: Nhật Bản</b>								
12.1		Bản đồ địa lí tự nhiên Nhật Bản	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của Nhật Bản	- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Nhật Bản; tiếp giáp với các vùng biển; - Bản đồ phụ: Vị trí Nhật Bản trên bản đồ châu Á. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
13	<b>Chủ đề: Cộng hòa nhân dân Trung Quốc (Trung Quốc)</b>								
13.1		Bản đồ địa lí tự nhiên Trung Quốc	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của Trung Quốc	- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Trung Quốc; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển; - Bản đồ phụ: Vị trí Trung Quốc trên bản đồ châu Á. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
14	<b>Chủ đề: Cộng hòa Nam Phi</b>								
14.1		Bản đồ địa lí tự nhiên Nam Phi	HS tìm hiểu vị trí địa lí và điều kiện tự nhiên của Nam Phi	- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Nam Phi; ranh giới tiếp giáp với các quốc gia, các vùng biển; - Bản đồ phụ: Vị trí Nam Phi trên bản đồ châu Phi. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
15	<b>Chủ đề: Vị trí địa lí và phạm vi lãnh thổ</b>								
15.1		Bản đồ hành chính Việt Nam	HS xác định đơn vị hành chính, vị trí và tiếp giáp của các tỉnh, thành phố trên đất nước ta	- Bản đồ treo tường thể hiện đầy đủ các tinh/thành phố trực thuộc Trung ương (tính đến năm 2021); - Bản đồ thể hiện lãnh thổ Việt Nam là một khối thống nhất và toàn vẹn, bao gồm vùng đất, vùng biển, vùng trời; vùng biển có các đảo và quần đảo lớn, trong đó có quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
15.2		Bản đồ địa lí tự nhiên Việt Nam	HS tìm hiểu vị trí địa lí và đặc điểm tự nhiên của Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Việt Nam.</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí lãnh thổ Việt Nam trong khu vực Đông Nam Á.</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12 (Sử dụng chung với chủ đề: Sự phân hóa đa dạng của thiên nhiên)
16	<b>Chủ đề: Thiên nhiên nhiệt đới ẩm gió mùa và ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống</b>								
16.1		Bản đồ khí hậu Việt Nam	HS tìm hiểu đặc điểm khí hậu Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện các nội dung:</li> <li>+ Các miền khí hậu;</li> <li>+ Các vùng khí hậu;</li> <li>+ Biểu đồ nhiệt độ và lượng mưa tại một số địa điểm;</li> <li>+ Các loại gió và chế độ gió (hướng gió, tần suất);</li> <li>+ Bão (hướng di chuyển và tần suất).</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
17	<b>Chủ đề: Vấn đề phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản</b>								
17.1		Bản đồ phân bố nông nghiệp Việt Nam	HS xác định sự phân bố nông nghiệp (trồng trọt, chăn nuôi) ở nước ta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:</li> <li>+ Phân bố ngành trồng trọt (cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp và cây ăn quả);</li> <li>+ Phân bố ngành chăn nuôi (lợn và gia cầm, gia súc ăn cỏ).</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
18	Chủ đề: Vấn đề phát triển công nghiệp								
18.1		Bản đồ phân bố công nghiệp Việt Nam	HS xác định sự phân bố một số ngành công nghiệp ở nước ta	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: + Phân bố của một số ngành công nghiệp: Khai thác than, dầu khí; Sản xuất điện; Sản xuất sản phẩm điện tử, máy vi tính; Sản xuất, chế biến thực phẩm; Sản xuất đồ uống; Dệt, may; Giày dép; + Một số trung tâm công nghiệp. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
19	Chủ đề: Vấn đề phát triển dịch vụ								
19.1		Bản đồ giao thông vận tải và bưu chính viễn thông Việt Nam	HS xác định sự phân bố ngành giao thông vận tải và bưu chính viễn thông ở nước ta	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: + Phân bố hệ thống giao thông vận tải: đường ô tô (quốc lộ, tỉnh lộ), đường sắt, đường thủy (đường sông, đường biển), đường hàng không, đường ống; + Vị trí các bến cảng (cảng sông, cảng biển), sân bay, cửa khẩu quốc tế, các điểm bưu chính viễn thông lớn. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
19.2		Bản đồ thương mại và du lịch Việt Nam	HS xác định sự phân bố ngành thương mại và du lịch ở nước ta	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: + Vị trí các bến cảng (cảng sông, cảng biển), sân bay, cửa khẩu quốc tế, các trung tâm thương mại lớn; + Phân bố các điểm du lịch như: di sản thế giới, di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				trữ sinh quyển, hang động, biển đảo, khu vui chơi giải trí, nghỉ dưỡng. - Kích thước (1090x790)mm.					
20	Chủ đề: Khai thác thế mạnh ở Trung du và miền núi Bắc Bộ								
20.1		Bản đồ Trung du và miền núi Bắc Bộ	HS tìm hiểu một số thế mạnh về khoáng sản, thủy điện, cây trồng, chăn nuôi và kinh tế biển để phát triển kinh tế của vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh để phát triển kinh tế của vùng như: + Khoáng sản (than, sắt, thiếc, apatit, đồng); + Hệ thống sông ngòi và các nhà máy thủy điện (Hòa Bình, Sơn La, Lai Châu); + Cây trồng có nguồn gốc cận nhiệt đới và ôn đới (cây công nghiệp, rau quả), chăn nuôi gia súc lớn; + Kinh tế biển (nuôi trồng và đánh bắt hải sản, cảng biển, du lịch biển - đảo). - Ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo. - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ trên lãnh thổ Việt Nam. - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
21	Chủ đề: Phát triển kinh tế - xã hội ở Đồng bằng sông Hồng								
21.1		Bản đồ Đồng bằng sông Hồng	HS tìm hiểu một số thế mạnh để phát triển kinh tế của vùng Đồng bằng sông Hồng	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh để phát triển kinh tế của vùng như: + Hệ thống sông ngòi, cây trồng và vật nuôi chính, các khu vực nuôi trồng và đánh bắt thủy, hải sản;	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				+ Khoáng sản, các trung tâm công nghiệp, các ngành công nghiệp; + Hệ thống giao thông vận tải, sân bay, cảng sông, cảng biển, các điểm du lịch (di sản thế giới, di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh, bãi biển); - Ranh giới các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Đồng bằng sông Hồng trên lãnh thổ Việt Nam. - Kích thước (1090x790)mm.					
22	<b>Chủ đề: Phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản ở Bắc Trung Bộ</b>								
22.1		Bản đồ Bắc Trung Bộ	HS tìm hiểu một số thế mạnh để phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của vùng Bắc Trung Bộ	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh để phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của vùng như: + Các vùng nông nghiệp (vùng rừng, vùng nông lâm kết hợp, vùng cây công nghiệp lâu năm, vùng cây lương thực và chăn nuôi); + Cây trồng và vật nuôi chính; + Hệ thống sông ngòi và các khu vực nuôi trồng, đánh bắt thủy - hải sản; - Ranh giới với các nước lân giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Bắc Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
23	Chủ đề: Phát triển kinh tế biển ở Duyên hải Nam Trung Bộ								
23.1		Bản đồ Duyên hải Nam Trung Bộ	HS tìm hiểu một số thế mạnh để phát triển kinh tế biển ở Duyên hải Nam Trung Bộ	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh để phát triển kinh tế biển của vùng như: + Tài nguyên sinh vật biển (Các bãi cá, bãi tôm, khu vực nuôi trồng và đánh bắt hải sản); + Hệ thống giao thông vận tải biển, các cảng biển (Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Dung Quất); + Các điểm du lịch biển; + Tài nguyên khoáng sản (dầu mỏ, khí tự nhiên, cát trắng) và các vùng sản xuất muối; - Ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Duyên hải Nam Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
24	Chủ đề: Khai thác thế mạnh để phát triển kinh tế Tây Nguyên								
24.1		Bản đồ Tây Nguyên	HS tìm hiểu một số thế mạnh về cây công nghiệp lâu năm, thủy điện, khoáng sản, du lịch để phát triển kinh tế ở Tây Nguyên	Bản đồ treo tường thể hiện các nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh để phát triển kinh tế của vùng như: + Cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, bông, điều, chè, hồ tiêu); + Hệ thống sông ngòi (sông Sê San, sông Đồng Nai, sông Srêpok) và các nhà máy thủy điện (Yaly, Sê San, Plây Krông, Đak Ru); + Tài nguyên khoáng sản bô xít; + Các điểm du lịch (di sản thế giới, di tích lịch sử	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- văn hóa, vườn quốc gia, danh lam thắng cảnh);</li> <li>- Ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp ranh;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí vùng Tây Nguyên trên lãnh thổ Việt Nam;</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>					
25	<b>Chủ đề: Phát triển kinh tế - xã hội ở Đông Nam Bộ</b>								
25.1		Bản đồ Đông Nam Bộ	HS tìm hiểu một số thể mạnh để phát triển kinh tế ở Đông Nam Bộ	<p>Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự phân bố một số yếu tố là thể mạnh để phát triển kinh tế của vùng như:           <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các vùng nông nghiệp (vùng rừng, vùng nông lâm kết hợp, vùng cây công nghiệp lâu năm, vùng cây lương thực và chăn nuôi), cây trồng và vật nuôi <u>chính</u>;</li> <li>+ Hệ thống sông Đồng Nai, hồ Dầu Tiếng, các nhà máy thủy điện (Trị An, Thác Mo, Càn Đon), khu vực nuôi trồng thủy hải sản nước lợ;</li> <li>+ Tài nguyên khoáng sản (dầu khí trên vùng thềm lục địa, đất sét, cao lanh), một số trung tâm công nghiệp, cơ cấu các ngành công nghiệp;</li> <li>+ Các điểm du lịch;</li> </ul> </li> <li>- Ranh giới với nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo;</li> <li>- Bản đồ phụ: Vị trí vùng Đông Nam Bộ trên lãnh thổ Việt Nam;</li> <li>- Kích thước (1090x790)mm.</li> </ul>	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
26	<b>Chủ đề: Sử dụng hợp lý tự nhiên để phát triển kinh tế ở Đồng bằng sông Cửu Long</b>								
26.1		Bản đồ Đồng bằng sông Cửu Long	HS tìm hiểu một số thế mạnh về tự nhiên để phát triển kinh tế ở Đồng bằng sông Cửu Long	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thế mạnh về tự nhiên để phát triển kinh tế của vùng như: + Các nhóm đất (đất phù sa ngọt, đất phèn, đất mặn và đất khác); + Cây trồng (cây lương thực, cây ăn quả), vật nuôi (gia cầm); + Mạng lưới sông ngòi (sông Tiền, sông Hậu), kênh rạch, cửa sông (cửa Tiểu, Đại, Hàm Luông, Cổ Chiên), khu vực nuôi trồng và đánh bắt thủy, hải sản; + Tài nguyên sinh vật (chim, bơi cá, bơi tôm, rừng ngập mặn, rừng tràm); + Tài nguyên khoáng sản: đá vôi (Hà Tiên, Kiên Lương), than bùn (U Minh, Tứ giác Long Xuyên), dầu khí (thềm lục địa); + Các điểm du lịch (khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, bơi tắm, du lịch sông nước, miệt vườn); - Ranh giới với nước láng giềng, vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Đồng bằng sông Cửu Long trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1090x790)mm.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
III	<b>VIDEO/CLIP</b>								
1	<b>Chủ đề: Trái Đất</b>								
1.1		Video/clip về Trái Đất	HS tìm hiểu về nguồn gốc hình	Video/clip mô phỏng các nội dung sau: - Nguồn gốc hình thành Trái Đất, đặc điểm của	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10 (Sử



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			thành Trái Đất; các chuyển động chính của Trái Đất và một số quy luật của vỏ địa lý	vỏ Trái Đất và cấu tạo vỏ Trái Đất; - Các chuyển động chính của Trái Đất: chuyển động tự quay (luân phiên ngày đêm, giờ trên Trái Đất); chuyển động quanh Mặt Trời (các mùa trong năm, ngày đêm dài ngắn theo vĩ độ); - Biểu hiện của quy luật thống nhất và hoàn chỉnh của vỏ địa lý; quy luật địa đối và phi địa đối.					dụng chung với chủ đề: Một số quy luật của vỏ địa lý
2	<b>Chủ đề: Biến đổi khí hậu</b>								
2.1		Video/clip về biến đổi khí hậu trên thế giới	HS tìm hiểu về các biểu hiện, nguyên nhân, hậu quả và giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu trên thế giới	Video/clip thể hiện các nội dung: - Các biểu hiện của biến đổi khí hậu (nhiệt độ Trái Đất ấm lên, băng tan, nước biển dâng, gia tăng thiên tai); - Nguyên nhân và hậu quả trên phạm vi toàn cầu; - Một số giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
3	<b>Chủ đề: Một số vấn đề về du lịch thế giới</b>								
3.1		Video/clip về du lịch thế giới và Việt Nam	HS tìm hiểu một số loại hình du lịch phổ biến hiện nay và một số điểm du lịch nổi tiếng trên thế giới	Video/clip thể hiện các nội dung: - Một số loại hình du lịch phổ biến hiện nay trên thế giới (có liên hệ với Việt Nam); - Một số điểm lịch nổi tiếng trên thế giới.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
4	<b>Chủ đề: Vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường</b>								
4.1		Video/clip về bảo vệ môi trường	HS tìm hiểu tác động tiêu cực của con người tới môi trường và hoạt động bảo vệ môi trường của học sinh	Video/clip thể hiện các nội dung: - Tác động tiêu cực của con người gây ảnh hưởng tới môi trường (sự nóng lên toàn cầu, ô nhiễm môi trường, suy giảm tài nguyên, mất cân bằng sinh thái);	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				- Hoạt động của học sinh tham gia bảo vệ môi trường ở nhà trường và địa phương (vệ sinh trường lớp, ngõ xóm; trồng cây xanh; thu gom và phân loại rác; tái chế rác thải; tuyên truyền về môi trường).					
5	<b>Chủ đề: Phát triển kinh tế và đảm bảo quốc phòng an ninh ở biển Đông và các đảo, quần đảo</b>								
5.1		Video/clip về khai thác tổng hợp tài nguyên biển - đảo Việt Nam	HS tìm hiểu về khai thác tổng hợp tài nguyên biển - đảo ở nước ta	Video/clip thể hiện các nội dung: - Các bộ phận của vùng biển Việt Nam, các đảo và quần đảo, trong đó có quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa; - Các hoạt động khai thác sinh vật, khai thác khoáng sản, giao thông vận tải và du lịch biển – đảo.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12
6	<b>Chủ đề: Thiên tai và biện pháp phòng chống</b>								
6.1		Video/clip về thiên tai và biện pháp phòng chống	HS tìm hiểu về thiên tai và biện pháp phòng chống thiên tai	Video/clip thể hiện các nội dung: - Một số thiên tai và nơi thường xảy ra (bão, hạn hán, lũ quét, lũ ống, xâm nhập mặn, triều cường, sạt lở đất); - Nguyên nhân, hậu quả của một số thiên tai và các biện pháp phòng chống.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12
B	<b>HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ</b>								
1		Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên	GV xây dựng kế hoạch bài dạy (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, chuẩn bị các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình môn Địa lí cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, video/clip, các câu hỏi, đề kiểm tra...) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10, 11, 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			điện tử phù hợp với Chương trình	chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng hướng dẫn chuẩn bị và sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, bản đồ, sơ đồ, video/clip...); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập; - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác kiểm tra, đánh giá.					

**Ghi chú:**

- Ở những nơi có điều kiện, tất cả tranh/ảnh/bản đồ/lược đồ dành cho giáo viên có thể được thay thế bằng tranh/ảnh/bản đồ/lược đồ điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các bản đồ/biểu đồ/lược đồ có dung sai của kích thước là 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche định lượng 200g/m<sup>2</sup>, cán láng OPP mờ;
- Bản đồ thể hiện lãnh thổ Việt Nam là một khối thống nhất và toàn vẹn, bao gồm vùng đất, vùng biển, vùng trời; vùng biển có một số đảo và quần đảo lớn, trong đó có quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa;
- Các Video/clip/phim tài liệu có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Số lượng được tính cho 1 lớp với số học sinh là 45. Số lượng bộ thiết bị/GV hoặc tờ/GV có thể thay đổi để phù hợp với số học sinh/nhóm/lớp theo định mức 6 học sinh/1 bộ hoặc 6 học sinh/1 tờ;
- Số lượng thiết bị tính trên đơn vị trường, căn cứ điều kiện thực tế về quy mô lớp, số điểm trường có thể thay đổi tăng/giảm cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành.
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Chữ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình Giáo dục phổ thông 2018;
  - + GV: Giáo viên;
  - + HS: Học sinh.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Giáo dục Kinh tế - Pháp luật  
 (Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1	<b>Hoạt động của nền kinh tế</b>								
1.1	Nền kinh tế và các chủ thể của nền kinh tế	Tranh thẻ hiện sơ đồ mô phỏng về các chủ thể tham gia trong nền kinh tế và vai trò của các chủ thể tham gia trong nền kinh tế	- HS kể được tên các chủ thể tham gia trong nền kinh tế; - Nhận biết được vai trò của các chủ thể tham gia trong nền kinh tế.	Tranh gồm 2 tờ, nội dung phản ánh sơ đồ: - Các chủ thể kinh tế cơ bản tham gia trong nền kinh tế: + Người sản xuất (gồm các nhà sản xuất, đầu tư, kinh doanh hàng hóa, dịch vụ); + Người tiêu dùng (những người mua hàng hóa, dịch vụ trên thị trường để thỏa mãn nhu cầu tiêu dùng); + Các chủ thể trung gian trong thị trường (những cá nhân, tổ chức đảm nhiệm vai trò cầu nối giữa các chủ thể sản xuất, tiêu dùng hàng hóa, dịch vụ trên thị trường); + Nhà nước. - Vai trò của các chủ thể tham gia thị trường (trong đó Nhà nước đặt ở vị trí trung tâm): + Người sản xuất (người trực tiếp tạo ra của cải vật chất, sản phẩm cho xã hội để phục vụ tiêu dùng); + Người tiêu dùng (là động lực quan trọng của sự phát triển sản xuất, ảnh hưởng trực tiếp tới sản xuất); + Các chủ thể trung gian trong thị trường (kết nối, thông tin trong các quan hệ mua, bán); + Nhà nước (vai trò quản lý nhà nước về kinh	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				té đồng thời thực hiện những biện pháp để khắc phục những khuyết tật của thị trường).					
1.2	Thị trường và cơ chế thị trường	Tranh thể hiện sơ đồ các loại hình thị trường cơ bản	Liệt kê được các loại thị trường	Tranh gồm 1 tờ, nội dung phản ánh sơ đồ các loại hình thị trường cơ bản gồm: - Căn cứ theo đối tượng trao đổi, mua bán cụ thể, có: thị trường hàng hóa, thị trường dịch vụ; - Căn cứ vào phạm vi các quan hệ, có : thị trường trong nước, thị trường thế giới; - Căn cứ vào vai trò của các yếu tố được trao đổi, mua bán, có: thị trường tư liệu tiêu dùng; thị trường tư liệu sản xuất; - Căn cứ vào tính chất và cơ chế vận hành có: thị trường tự do; thị trường có điều tiết; thị trường cạnh tranh hoàn hảo, thị trường cạnh tranh không hoàn hảo (độc quyền).	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
1.3	Hội nhập kinh tế quốc tế	Tranh về hoạt động ký kết hợp tác kinh tế quốc tế giữa chính phủ Việt Nam với một số tổ chức quốc tế và khu vực	HS biết được một số hoạt động ký kết hợp tác kinh tế quốc tế giữa chính phủ Việt Nam với một số tổ chức quốc tế và khu vực	Tranh gồm 3 tờ, nội dung có tính giáo dục và tác động lan tỏa, minh họa hình ảnh cụ thể sau: + Hình ảnh Việt Nam tham gia WTO; + Hình ảnh Việt Nam tham gia AFTA; + Hình ảnh Việt Nam tham gia CPTPP.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12
2	<b>Hoạt động kinh tế của Nhà nước</b>								
2.1	Ngân sách Nhà nước và Thuế	Tranh thể hiện sơ đồ mô phỏng một số loại thuế phổ biến	Nhận biết và gọi tên được một số loại thuế phổ biến	Tranh gồm 1 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc rõ minh họa sơ đồ một số loại thuế phổ biến: - Thuế trực thu: Thuế thu nhập doanh nghiệp;	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				Thuế thu nhập cá nhân; Thuế sử dụng đất; - Thuế gián thu: Thuế giá trị gia tăng; Thuế tiêu thụ đặc biệt; Thuế xuất nhập khẩu; Thuế tài nguyên; Thuế môn bài.					
2.2	Bảo hiểm và An sinh xã hội	Tranh thể hiện một số loại hình bảo hiểm và chính sách an sinh xã hội cơ bản	- Liệt kê được một số loại hình bảo hiểm; - Gọi tên được một số chính sách an sinh xã hội cơ bản.	Tranh gồm 2 tờ, nội dung thể hiện qua sơ đồ: - Một số loại hình bảo hiểm cơ bản gồm: + Các loại hình bảo hiểm bắt buộc: Bảo hiểm xã hội; Bảo hiểm tai nạn lao động, Bệnh nghề nghiệp; Bảo hiểm y tế; Bảo hiểm thất nghiệp; + Các loại hình bảo hiểm thương mại: Bảo hiểm phi nhân thọ; Bảo hiểm sức khoẻ; Bảo hiểm nhân thọ. - Một số chính sách An sinh xã hội cơ bản gồm 4 nhóm chính sách sau: + Chính sách việc làm, đảm bảo thu nhập tối thiểu và giảm nghèo (tạo việc làm; tín dụng ưu đãi; hỗ trợ học nghề; hỗ trợ tìm việc làm; giảm nghèo); + Bảo hiểm xã hội (Bảo hiểm xã hội bắt buộc; Bảo hiểm thất nghiệp; Bảo hiểm tự nguyện; Bảo hiểm y tế); + Trợ giúp xã hội cho các nhóm đặc thù (Trợ giúp xã hội thường xuyên; trợ giúp xã hội đột xuất; chăm sóc nuôi dưỡng tại cộng đồng; chăm sóc tại cơ sở thương binh xã hội); + Dịch vụ xã hội cơ bản (giáo dục; y tế; nhà ở; nước sạch; thông tin).	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
3	Hoạt động sản xuất kinh doanh								
3.1	Tín dụng và cách sử dụng các dịch vụ tín dụng	Tranh thể hiện sơ đồ một số dịch vụ tín dụng cơ bản	HS kê tên được một số dịch vụ tín dụng và mô tả đặc điểm của chúng	Tranh gồm 1 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, thể hiện sơ đồ một số dịch vụ tín dụng cơ bản trong nền kinh tế và đặc điểm của chúng: - Tín dụng ngân hàng + Là mối quan hệ vay mượn giữa ngân hàng và các cá nhân hay doanh nghiệp dưới dạng hợp đồng tín dụng; + Chủ thể là Ngân hàng (trung gian giữa người cần vốn và người có vốn), các cá nhân hoặc doanh nghiệp). - Tín dụng thương mại + Là mối quan hệ vay mượn hàng hóa giữa những người kinh doanh sản xuất với nhau; + Chủ thể là các doanh nghiệp với nhau và thường không có người trung gian).	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
3.2	Ý tưởng, cơ hội kinh doanh và các năng lực cần thiết của người kinh doanh	Tranh thể hiện sơ đồ các nguồn giúp tạo ý tưởng kinh doanh	Chỉ ra được các nguồn giúp tạo ý tưởng kinh doanh	Tranh gồm 1 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, minh họa bằng sơ đồ các nội dung sau: Các nguồn giúp tạo ý tưởng kinh doanh + Lợi thế nội tại (đam mê; hiểu biết; khả năng huy động các nguồn lực); + Cơ hội bên ngoài (nhu cầu; nguồn cung ứng; sự cạnh tranh; vị trí triển khai; chính sách vĩ mô).	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
3.3	Lạm phát, thất nghiệp	Tranh thể hiện sơ đồ các loại hình lạm phát và thất nghiệp	Liệt kê được các loại hình lạm phát và thất nghiệp	Tranh gồm 2 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, minh họa bằng sơ đồ các nội dung sau: - Các loại hình lạm phát: + Lạm phát tự nhiên: (0-10%);	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				+ Lạm phát phi mã: 10- <1000%; + Siêu lạm phát : >1000%. - Các loại hình thất nghiệp + Theo đặc trưng của người thất nghiệp: Thất nghiệp chia theo giới tính; thất nghiệp theo lứa tuổi; thất nghiệp chia theo vùng, lãnh thổ; thất nghiệp chia theo ngành nghề; + Theo lí do thất nghiệp: thất nghiệp tự nguyện; thất nghiệp không tự nguyện; thất nghiệp trái hình; + Theo nguồn gốc thất nghiệp: thất nghiệp tạm thời; thất nghiệp có tính cơ cấu; thất nghiệp do thiếu cầu; thất nghiệp do yếu tố ngoài thị trường.					
3.4	Đạo đức kinh doanh	Tranh thể hiện sơ đồ: - Vai trò của đạo đức kinh doanh. - Các biểu hiện của đạo đức kinh doanh.	- HS hiểu được vai trò của đạo đức kinh doanh; - Chỉ ra được các biểu hiện của đạo đức kinh doanh.	Tranh gồm 1 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, thể hiện bằng sơ đồ nội dung sau: - Vai trò của đạo đức kinh doanh: Điều chỉnh hành vi của các chủ thể kinh doanh; chất lượng của doanh nghiệp; làm hài lòng khách hàng; sự vững mạnh của nền kinh tế quốc gia; - Các biểu hiện của đạo đức kinh doanh: Trách nhiệm; trung thực; nguyên tắc; tôn trọng con người; Gắn kết các lợi ích.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
3.5	Trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp	Tranh thể hiện sơ đồ các hình thức thực hiện trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp	- HS liệt kê được các hình thức thực hiện trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp; - Xác định được	Tranh gồm 1 tờ, có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, thể hiện bằng sơ đồ nội dung sau: - Các hình thức thực hiện trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp: + Trách nhiệm từ thiện (đóng góp các nguồn lực cho cộng đồng; cải thiện chất lượng cuộc sống);	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			trách nhiệm của công dân khi tham gia điều hành doanh nghiệp.	+ Trách nhiệm đạo đức (làm điều đúng, chính đáng và công bằng; tránh gây hại cho con người và xã hội); + Trách nhiệm pháp lý (tuân thủ pháp luật); + Trách nhiệm kinh tế (đạt lợi nhuận; chất lượng, an toàn thực phẩm).					
4	<b>Hoạt động tiêu dùng</b>								
4.1	Lập kế hoạch tài chính cá nhân	Tranh thể hiện sơ đồ các bước lập kế hoạch tài chính cá nhân	HS nhận thức được các bước lập kế hoạch tài chính cá nhân	Tranh gồm 1 tờ có hình rõ nét, đẹp, màu sắc sinh động, thể hiện cụ thể bằng sơ đồ tuần tự các bước lập kế hoạch tài chính cá nhân (theo chiều có mũi tên đi xuống):  (1) Thiết lập mục tiêu cá nhân; (2) Kiểm tra lại tình hình tài chính; (3) Xác định thói quan chi tiêu; (4) Dự tính các nguồn thu nhập; (5) Xác định thời gian hoàn thành; (6) Lên chiến lược thực hiện mục tiêu; (7) Cam kết và thực hiện mục tiêu.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
5	<b>Hệ thống chính trị và pháp luật</b>								
5.1	Hệ thống chính trị nước CHXHCN Việt Nam	- Tranh thể hiện sơ đồ hệ thống chính trị Việt Nam. - Sơ đồ tổ chức bộ máy nhà nước ở Việt Nam.	HS nhận biết đặc điểm, cấu trúc, của bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam	Tranh gồm 1 tờ, nội dung tranh phản ánh rõ: - Sơ đồ hệ thống chính trị ở Việt Nam; - Sơ đồ tổ chức bộ máy nhà nước ở Việt Nam theo Hiến pháp 2013.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
		Video/clip về nguyên tắc tổ	HS hiểu được nguyên tắc hoạt	Video/clip hình ảnh thực tế, minh họa nguyên tắc hoạt động của bộ máy Nhà nước CHXHCN	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		chức và hoạt động của bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam theo Hiến pháp mới	động của bộ máy CHXHCN Việt Nam	Việt Nam.					10
5.2	Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam	Tranh mô phỏng hệ thống pháp luật và văn bản pháp luật Việt Nam theo luật mới	HS nhận diện được hệ thống pháp luật và văn bản pháp luật Việt Nam	Nội dung tranh phản ánh rõ hệ thống pháp luật và văn bản pháp luật Việt Nam theo luật mới từ 01/01/2021.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10

Ghi chú:

- Tất cả các tranh/ảnh dùng cho GV nêu trên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc các video/clip;
- Mỗi video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Các tranh có kích thước (790x1090) mm, in offset 4 màu trên giấy couche định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ;
- GV có thể tham khảo các phần mềm, tài liệu khác để phục vụ dạy học;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CHXHCN: Cộng hòa xã hội chủ nghĩa;
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.



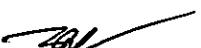
## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông – Môn Vật lý

(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDĐT ngày 30 /12 /2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Biến áp nguồn	Cấp nguồn cho các thí nghiệm	Điện áp vào 220V- 50Hz Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24V. Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch tự động đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá sử dụng.	x	x	Cái	07	
2		Bộ thu nhận số liệu	Sử dụng cho các cảm biến trong danh mục	Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu; tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến, các công cụ để phân tích dữ liệu, phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến; có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu; có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, pin phải có thời lượng đủ để thực hiện các bài thí nghiệm.	x	x	Bộ	02	
3		Bộ thiết bị đo kỹ thuật số tích hợp	Xác định khoảng cách, đo vận tốc, gia tốc, lực	Xe lăn có tích hợp thiết bị đo khoảng cách qua góc lăn của bánh xe cùng với cảm biến gia tốc và cảm biến lực; đo lực với dải đo $\pm 100N$ , độ phân giải 0,1 N, độ chính xác $\pm 1\%$ ; xác định vị trí với độ phân giải $\pm 0,2mm$ ; đo vận tốc với dải đo $\pm 3m/s$ ; đo gia tốc với dải đo $\pm 16g$ ( $g \approx 9,8 m/s^2$ ). 02 gia trọng khối lượng 2x250g. 01 phần mềm tiếng Việt, kết nối không dây với điện thoại, máy tính.	x	x	Bộ	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				01 máng đỡ dài $\geq 1000\text{mm}$ , độ chia nhỏ nhất 1mm, rộng $\geq 100\text{mm}$ , có 2 rãnh dẫn hướng bánh xe của xe lăn, có các vít để chỉnh thăng bằng, có chấn ở 2 đầu máng, có thể lắp với giá thí nghiệm để thay đổi độ nghiêng.					
4		Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Vật lí	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài dạy, các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình.	<p>Đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn Vật lý cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video);</li> <li>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: Hệ Mặt trời, các hiện tượng thiên văn quan sát được từ Trái Đất, cấu tạo của tụ điện, trường hấp dẫn, mạch điện đơn giản có sử dụng thiết bị đầu ra, cấu trúc hạt nhân, quá trình chụp X quang.</li> <li>- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra.</li> </ul>	x	x	Bộ	01/GV	
5		Dây nối	Nối các linh kiện điện	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện $0,75\text{mm}^2$ , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
6		Đồng hồ đo điện đa năng	Đo các đại lượng điện	Hiển thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo: - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo $\mu$ A, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo $\mu$ A, mA, và A; - Điện áp một chiều: 600V, các thang đo mV và V; - Điện áp xoay chiều: 600V, các thang đo mV và V.	x	x	Cái	07	
7		Giá thí nghiệm	Lắp thiết bị	- 01 đế 3 chân hình sao bằng kim loại, khoảng 2,5 kg, bền, chắc, ổn định, có lỗ $\Phi$ 10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ đế giữ trục $\Phi$ 10mm, có các vít chỉnh thằng bằng, sơn màu tối. - 01 trụ inox đặc $\Phi$ 10mm, dài 495mm, một đầu ren M6 x12mm, có tai hòng M6. - 02 trụ inox đặc $\Phi$ 8mm dài 150mm, vê tròn mặt cắt - 04 khớp đa năng, hai miệng khoá thằng góc với nhau, siết bằng hai vít M6 có tay vặn.	x	x	Bộ	07	
8		Hộp quả treo	Làm gia trọng	Gồm 12 quả kim loại khối lượng 50g, mỗi quả có 2 móc treo, có hộp đựng.	x	x	Hộp	07	
9		Lò xo	Tạo lực đàn hồi	Có độ cứng khoảng (3-4)N/m, đường kính khoảng 16mm, dài 80mm, hai đầu có uốn móc	x	x	Cái	07	
10		Máy phát âm tần	Tạo sóng âm	Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dài tần từ 0,1Hz đến 1000Hz (độ phân giải bằng 1% giá trị thang đo), điện áp vào 220V, điện áp ra cao nhất 15Vpp, công suất tối thiểu 20W.	x	x	Cái	07	
11		Máy tính (để bàn hoặc xách tay)		- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy học; - Có kết nối LAN, WiFi và Bluetooth.	x		Bộ/chiếc	01	
12		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu	Máy chiếu: - Loại thông dụng; - Có đủ cổng kết nối phù hợp;	x		Bộ	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD;</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>					
<b>II DỤNG CỤ</b>									
<b>Động học</b>									
1	Thiết bị đo độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc	Lấy số liệu về đồ thị và tính gia tốc	Bộ thiết bị đo kĩ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu về đồ thị vẽ đồ thị vận tốc – thời gian, độ dịch chuyển – thời gian, tính gia tốc	x	x	Bộ	07		
2	Thiết bị đo vận tốc và gia tốc của vật rơi tự do	Đo gia tốc rơi tự do.	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giá đỡ bằng nhôm thẳng đứng, dài 1000mm, có dây dơi, được gắn trên đế ba chân có vít điều chỉnh thẳng băng, phía trên có nam châm điện để giữ vật rơi;</li> <li>- Đồng hồ đo thời gian hiện số, có hai thang đo 9,999s và 99,99s, độ chia nhỏ nhất 0,001s, sử dụng kiểu hoạt động từ A đến B và 2 ô cắm 5 chân A, B;</li> <li>- Công tắc với nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ô cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1000mm có phích cắm 5 chân;</li> <li>- Cổng quang điện hoặc sử dụng Thiết bị thu nhận số liệu (TBDC), cảm biến cảm biến khoảng cách với Thang đo từ 0,15m tới 1,6m độ phân giải 1mm;</li> </ul>	x	x	Bộ	07		



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				- Giá thí nghiệm (TBDC); - Thước nhựa (có vạch đen), miếng đỡ mềm.					
<b>Động lực học</b>									
3		Thiết bị đo gia tốc	Xây dựng định luật 2 Newton	Bộ thiết bị đo kĩ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị hoặc dùng Thiết bị thu nhận số liệu (TBDC), cảm biến khoảng cách với Thang do từ 0,15m tới 1,6m độ phân giải 1mm;	x	x	Bộ	07	
4		Thiết bị tổng hợp hai lực đồng quy và song song	Tổng hợp hai lực đồng quy và song song	Bộ thiết bị gồm: - Bảng thép cứng và phẳng có độ dày > 0,5mm, kích thước (400x550)mm, sơn tĩnh điện màu trắng, nẹp viền xung quanh; hai vít M4x40mm lắp vòng đệm $\Phi 12$ mm để treo lò xo; mặt sau có lắp 2 ke nhôm kích thước (20x30x30)mm để lắp vào đế 3 chân; - Thước đo góc: $\Phi 180$ mm, độ chia nhỏ nhất $1^{\circ}$ ; - Lực kế có đế nam châm loại 5 N; - Lò xo (TBDC); - Thanh treo: Bảng kim loại nhẹ, cứng, có 3 con trượt có móc treo đế treo các quả kim loại, hai đầu có hai lỗ đế móc treo hai lò xo; - Thanh định vị bằng kim loại nhẹ, mỏng, thẳng, sơn màu đen, gắn được lên bảng từ tính. Cuộn dây nhẹ mềm, không dãn, bền, màu tối.	x	x	Bộ	07	
<b>Động lượng</b>									
5		Thiết bị khảo sát động lượng	Tìm động lượng của vật trong va chạm	Bộ thiết bị đo kĩ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị	x	x	Bộ	07	
6		Thiết bị khảo sát năng lượng trong va chạm	Khảo sát sự thay đổi năng lượng trong va chạm đơn giản	Bộ thiết bị đo kĩ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>Biến dạng của vật rắn</b>									
7		Thiết bị chứng minh định luật Hooke	Tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo	Bộ thiết bị gồm: - Trụ đỡ có kẹp, thước; - Quả kim loại, lò xo (TBDC); - Bộ thiết bị đo kỹ thuật số tích hợp hoặc sử dụng bộ thu nhận số liệu kèm Cảm biến lực có thang đo: $\pm 50$ N, độ phân giải tối thiểu: $\pm 0.1$ N.	x	x	Bộ	07	
<b>Dao động</b>									
8		Con lắc lò xo, con lắc đơn.	Tạo ra dao động và dao động tự do	Bộ thiết bị gồm: - Dây không giãn, - Quả cầu kim loại, Giá đỡ và lò xo (TBDC); - Cảm biến khoảng cách có thang đo từ 0,15m đến 4m với độ phân giải $\pm 1$ mm. Hoặc sử dụng Thiết bị đo khoảng cách và tốc độ với giới hạn đo 800mm, độ phân giải 1mm, có màn hình hiển thị.	x	x	Bộ	07	
<b>Sóng</b>									
9		Thiết bị đo tần số sóng âm	Đo tần số của sóng âm.	- Bộ thu nhận số liệu (TBDC); - Cảm biến âm thanh với tần số 20~20000Hz; - Loa mini.	x	x	Bộ	07	
10		Thiết bị giao thoa sóng nước	Chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp	Bộ thí nghiệm gồm: - Giá thí nghiệm loại khung hình hộp, kích thước (300x420x320)mm, có màn quan sát; - Bộ rung loại mô to 1 chiều có cam lêch tâm, sử dụng điện áp 12V, có bộ phận điều chỉnh tốc độ; - Càn tạo sóng loại tạo 2 sóng tròn; - Gương phẳng loại thủy tinh, đặt nghiêng 45° trong giá thí nghiệm; - 3 thanh chắn sóng: không có khe; loại có 1 khe; loại có 2 khe; - Đèn 12V - 50W hoặc đèn led 3W có giá đỡ.	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
11		Thiết bị tạo sóng dừng	Tạo sóng dừng	Bộ thí nghiệm gồm: - Máy phát âm tần và giá thí nghiệm (TBDC); - Lò xo bằng dây thép, mạ niken, đàn hồi tốt, dài 300mm; - Dây đàn hồi mảnh, dài 1000mm; - Lực kế 5 N, độ chia nhỏ nhất 0,1N; - Ròng rọc có đường kính tối thiểu 20mm; - Bộ rung kiểu điện động.	x	x	Bộ	07	
12		Thiết bị đo tốc độ truyền âm	Đo tốc độ truyền âm	Bộ thí nghiệm gồm: - Bộ thu nhận số liệu (TBDC); - Cảm biến âm thanh với tần số 20~20000 Hz; - Loa mini; - Ống dẫn âm nhựa trong, đường kính 40mm, dài 1000mm, pit-tông di chuyển dễ dàng trong ống, 2 giá đỡ ống dẫn âm; - Thước mét.	x	x	Bộ	07	
<u>Trường điện (Điện trường)</u>									
13		Thiết bị thí nghiệm điện tích	Mô tả sự hút (đẩy) của điện tích lên nhau	Bộ thí nghiệm gồm: - Máy Uyn-xót có khoảng cách phóng điện tối thiểu giữa hai điện cực 30mm, có hộp bảo quản bằng vật liệu trong suốt và bộ phận sấy; - Điện kế tĩnh điện có đường kính tối thiểu 200mm và đảm bảo độ nhạy; - Hai chiếc tua tĩnh điện. Mỗi chiếc có các tua bằng sợi tổng hợp; quả cầu bằng kim loại đường kính khoảng 12mm gắn trên trụ inox có đường kính tối thiểu 6mm, có đế.	x	x	Bộ	07	
<u>Dòng điện, mạch điện</u>									
14		Thiết bị khảo sát nguồn điện	Đo suất điện động và điện trở trong của	Bộ thí nghiệm gồm: - Đồng hồ đo điện đa năng (TBDC); hoặc cảm biến dòng điện thang đo $\pm 1A$ , độ phân giải: $\pm 1mA$ , và cảm	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			pin hoặc acquy	biến điện thế thang đo: $\pm 6V$ , độ phân giải: $\pm 0,01V$ ; - 2 pin 1,5 V hoặc acquy; - Biến trở $100 \Omega$ , dây nối, công tắc, bảng để lắp mạch.					
<b>Vật lí nhiệt</b>									
15		Thiết bị khảo sát nội năng	Thể hiện nội năng liên hệ với năng lượng phân tử	Giá thí nghiệm (TBDC); xi lanh vật liệu trong hình trụ với đường kính $\leq 40mm$ , trên thân có ĐCNN (2 - 5)ml, bên trong có pit-tông dịch chuyển nhẹ nhàng.	x	x	Bộ	07	
16		Thiết bị khảo sát truyền nhiệt lượng	Thể hiện chiều truyền năng lượng nhiệt	Giá thí nghiệm (TBDC); đèn côn; cốc nước, thanh đồng, nhiệt kế (chất lỏng).	x	x	Bộ	07	
17		Thiết bị đo nhiệt dung riêng	Đo nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng.	Bộ thiết bị gồm: - Biến áp nguồn (TBDC); - Bộ đo công suất (óát kế) có công suất $\geq 75W$ , cường độ dòng điện $\geq 3A$ , điện áp vào (0-25) VDC, cường độ dòng điện đầu vào (0-3)A, độ phân giải công suất $0,01W$ , độ phân giải thời gian 0,1 s, hiển thị LCD; - Cảm biến nhiệt độ có thang đo từ $-20^{\circ}C$ đến $110^{\circ}C$ và độ phân giải $\pm 0,1^{\circ}C$ ; - Nhiệt lượng kế có vỏ xốp, kèm dây điện trờ đốt nóng; - Cân kỹ thuật: Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240 gam; - Đồng hồ bấm giây: Loại điện tử hiện số, 10 LAP trờ lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước.	x	x	Bộ	07	
<b>Khí lí trường</b>									
18		Thiết bị chứng minh định luật Boyle	Chứng minh định luật Boyle	Bộ thiết bị gồm: - Áp kế 0 - 250 kPa (hoặc tương đương); Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích $\leq 150 ml$ , trên thân có	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		Boyle		chia độ, pít tông gắn trực inox có ren và cơ cấu đế có thể dịch chuyển theo vạch chia. - Hoặc sử dụng Bộ thu nhận số liệu (TBDC) kèm Cảm biến áp suất có thang đo từ 0 đến 250kPa, độ phân giải tối thiểu $\pm 0,3$ kPa cùng với xi lanh hình trụ có đường kính $\leq 40$ mm, trên thân có chia độ với ĐCNN (2-5) ml, bên trong có pít-tông dịch chuyển nhẹ nhàng.					
19		Thiết bị chứng minh định luật Charles	Chứng minh định luật Charles	Bộ thiết bị gồm: - Áp kế 0 - 250kPa (hoặc tương đương); - Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích $\leq 150$ ml, trên thân có chia độ, pít tông được liên kết với trực inox có ren và cơ cấu đế có thể dịch chuyển theo vạch chia; bộ phận cấp nhiệt; - Nhiệt kế 0 - $110^{\circ}\text{C}$ , độ chia nhỏ nhất $1^{\circ}\text{C}$ hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ $-20^{\circ}\text{C}$ đến $110^{\circ}\text{C}$ , độ phân giải $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ .	x	x	Bộ	07	
<b>Tử trường (Trường từ)</b>									
20		Thiết bị tạo từ phỏ	Tạo ra các đường sức từ	Hộp nhựa (hoặc mica) trong, (250x150x5)mm, không nắp; mặt sát có khối lượng 100g; nam châm vĩnh cửu (120x10x20)mm.	x	x	Bộ	07	
21		Thiết bị xác định hướng của lực từ	Xác định hướng của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang điện trong tử trường	Thanh dẫn bằng đồng và nam châm, thanh có thể dịch chuyển khi có dòng điện và khi đổi chiều dòng điện, Pin 1.5 V, công tắc, dây nối.	x	x	Bộ	07	
22		Thiết bị đo cảm ứng từ	Đo cảm ứng từ bằng cân dòng điện	Biến áp nguồn (TBDC), nam châm vĩnh cửu, cân đòn có dài đo 0-300g, độ chia nhỏ nhất 0,01g, dây dẫn thẳng bằng đồng có d = 2mm, l = 200mm. Bộ đế và thanh đỡ, dây dẫn điện có đầu cắm và đầu kẹp cá sấu.	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
23		Thiết bị cảm ứng điện từ	Mô hình hiện tượng cảm ứng điện từ	Ông dây được nối sẵn 2 đầu, hai bóng đèn led được đấu song song ngược chiều nhau, 2 thanh nam châm thẳng.	x	x	Bộ	07	
<b>Dòng điện xoay chiều</b>									
24		Thiết bị khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều	Khảo sát đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp	Bộ thiết bị gồm: - Máy phát âm tần, đồng hồ đo điện đa năng (TBDC) hoặc cảm biến dòng điện thang đo $\pm 1A$ , độ phân giải: $\pm 1mA$ , và cảm biến điện thế thang đo: $\pm 6 V$ , độ phân giải: $\pm 0,01V$ . - Bảng lắp mạch điện, son tĩnh điện, có dây nối và Ổ cắm để mắc mạch; điện trở và tụ điện loại thông dụng; cuộn dây đồng có lõi thép, có hệ số tự cảm (khi không có lõi thép) khoảng từ 0,02 H đến 0,05 H.	x	x	Bộ	07	
25		Thiết bị khảo sát dòng điện qua diode bán dẫn	Khảo sát c.đ.d.đ qua diode bán dẫn	Biến áp nguồn và đồng hồ đo điện đa năng (TBDC) hoặc cảm biến dòng điện thang đo $\pm 1A$ , độ phân giải: $\pm 1mA$ , và cảm biến điện thế thang đo: $\pm 6V$ , độ phân giải: $\pm 0,01V$ ; Diode chỉnh lưu có đê, dây nối.	x	x	Bộ	07	
<b>Vật lí lượng tử</b>									
26		Thiết bị khảo sát dòng quang điện	Khảo sát dòng quang điện	Bộ thiết bị gồm: - Tế bào quang điện chân không, cathode phủ chất nhạy quang Sb-Ce, có hộp bảo vệ; - 3 đèn Led màu đỏ, lục, lam 3W điều chỉnh được cường độ sáng. - Hộp chân đế (gắn các linh kiện) có tích hợp: biến trở; đồng hồ đo có độ chia nhỏ hơn $0,1\mu A$ ; nguồn vào 220V-50 Hz, ra 1 chiều tối đa 50V/100mA điều chỉnh liên tục.	x	x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
III	<b>PHẦN MỀM MÔ PHỎNG, VIDEO</b>														
	<b>Biến dạng của vật rắn</b>														
1		Video biến dạng và đặc tính của lò xo	Minh họa biến dạng và đặc tính của lò xo	Miêu tả biến dạng kéo, nén và các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng.	x	x	Bộ	01							
	<b>Trái Đất và bầu trời</b>														
2		Bản đồ sao hoặc Phần mềm mô phỏng 3D	Xác định vị trí của các sao, chòm sao trên nền trời sao.	Bản đồ bầu trời sao phía bắc, kích thước (1020x720)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m <sup>2</sup> , cán láng OPP mờ; compa; thước đo góc. Hoặc sử dụng phần mềm cho phép: xác định được vị trí của các chòm sao Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên Hậu và sao Bắc Cực trên nền trời sao.	x	x	Bộ	01							
3		Phần mềm 3D mô phỏng hệ Mặt Trời	Minh họa một số đặc điểm của chuyển động nhìn thấy	Cho phép quan sát kích thước và chu kỳ chuyển động các hành tinh; thực hiện các thao tác thu phóng, lựa chọn, di dời hành tinh theo quỹ đạo, hiển thị thông tin về cách hành tinh trong hệ Mặt Trời.	x	x	Bộ	01							
4		Phần mềm 3D mô phỏng Trái Đất, Mặt Trời, Mặt Trăng	Minh họa một số hiện tượng thiên văn quan sát được từ Trái Đất	Cho phép quan sát kích thước và chu kỳ chuyển động Trái Đất, Mặt Trăng; quan sát được phản ánh sáng Mặt Trời phủ sáng của Mặt Trăng và Trái Đất; thao tác thay đổi vị trí của chúng theo quỹ đạo để giải thích một số hiện tượng thiên văn.	x	x	Bộ	01							
5		Phần mềm 3D mô phỏng nhật, nguyệt thực, thủy triều.	Minh họa nhật thực, nguyệt thực, thủy triều.	Mô tả được nhật thực, nguyệt thực, thủy triều.	x	x	Bộ	01							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	<b>Dao động</b>								
6		Video/phần mềm 3D mô phỏng dao động	Minh họa về dao động tắt dần, dao động cường bức và cộng hưởng.	Video mô tả được dao động tắt dần, cường bức, hiện tượng cộng hưởng. Hoặc sử dụng Phần mềm cho phép quan sát, thực hiện thao tác tạo ra dao động, thực hiện dao động cường bức; quan sát các hiện tượng dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng; thực hiện các thao tác tạm dừng, hiển thị thông tin, đo đếm tần số.	x	x	Bộ	01	
	<b>Sóng</b>								
7		Video về hình ảnh sóng	Minh họa sóng; giải thích sóng	Mô tả được bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.	x	x	Bộ	01	
8		Video về chuyển động của phần tử môi trường	Minh họa về sóng dọc và sóng ngang	Mô tả, so sánh một số đặc trưng của sóng dọc và sóng ngang sóng.	x	x	Bộ	01	
	<b>Điện trường (Trường điện)</b>								
9		Video về điện thế	Minh họa điện thế	Mô tả được điện thế tại một điểm trong điện trường.	x	x	Bộ	01	
10		Video/Phần mềm 3D về tụ điện trong cuộc sống	Minh họa một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống	Video mô tả được một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống. Hoặc sử dụng Phần mềm cho phép: quan sát cấu tạo của tụ điện; thao tác thu phóng, hiển thị chú thích; cho phép đọc thông số của tụ điện thông qua màu sắc trên tụ.	x	x	Bộ	01	
	<b>Dòng điện, mạch điện</b>								
11		Video về cường độ dòng điện.	Minh họa cường độ dòng điện.	Mô tả được một cách khái niệm về cường độ dòng điện.	x	x	Bộ	01	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
12		Phần mềm 3D mô phỏng cấu tạo của mạch điện	Minh họa về mạch điện, dòng điện	Cho phép quan sát cấu tạo của mạch điện; sử dụng các vật dụng cho sẵn nối thành mạch điện; mô tả chiều của dòng điện, chiều electron; thao tác thu phóng, hiển thị chú thích và công thức định luật Ohm.	x	x	Bộ	01	
<b>Trường hấp dẫn</b>									
13		Video/Phần mềm 3D về trường hấp dẫn và thế hấp dẫn	Minh họa về trường hấp dẫn	Video mô tả được trường hấp dẫn của Trái Đất và thế hấp dẫn tại một điểm trong trường hấp dẫn hoặc sử dụng Phần mềm cho phép mô phỏng trường hấp dẫn Trái Đất; thao tác thu phóng, chú thích; mở rộng cho tất cả các vật có khối lượng đều có trường hấp dẫn, lực hấp dẫn trong hệ Mặt Trời.	x	x	Bộ	01	

**Ghi chú:**

- Danh mục thiết bị được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các Video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Phần mềm mô phỏng 3D, video đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn học, sử dụng được trên máy tính cá khi không kết nối internet, hỗ trợ dạy học và kiểm tra đánh giá;
- Đối với các thiết bị dành cho “GV”, “HS” được trang bị theo 01 PHBM nêu trên được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Các thiết bị, dụng cụ trong danh mục có ghi “(TBDC)” thì được hiểu là mô tả thông số kỹ thuật, số lượng được tính ở phần TBDC;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + TBDC: Thiết bị dùng chung.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Hóa học

(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDĐT ngày 30 /4/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
A	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>								
1.		Máy cát nước 1 lần	Cung cấp nước cát	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất cát nước 4 lít/h.</li> <li>- Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5.5–6.5; Độ dẫn điện: &lt; 2.5 µS/cm.</li> <li>- Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào.</li> <li>- Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm hoặc treo tường.</li> <li>- Giá đỡ/Hộp bảo vệ bằng kim loại có sơn tĩnh điện chống gỉ sét.</li> <li>- Nguồn điện: 220V/240V-50Hz-3kW</li> <li>- 01 can nhựa trắng chứa nước cát, thể tích 30l</li> </ul>	x	x	Cái	01	
2		Cân điện tử	Cân hóa chất	Cân kỹ thuật, độ chính xác đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240g.	x	x	Cái	02	
3		Tủ hút	Hút thải khí độc hại, bụi, sương và hơi hóa chất tại vùng làm việc của tủ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo 5 hệ thống chính:</li> <li>+ Thân tủ chính. Gồm cấu trúc bên trong: Thép không gỉ 304; Tấm Phenolic HPL chống hoá chất; Cấu trúc bên ngoài: Thép mạ kẽm phủ sơn tĩnh điện.</li> <li>Cửa sổ phía trước: Kính trắng cường lực dày tối thiểu 5mm; thay đổi tùy chỉnh chiều cao.</li> <li>Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm.</li> <li>+ Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hóa chất. Độ ồn và rung động tự do thấp: 56-</li> </ul>	x	x	Cái	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				60dBA + Đèn chiếu sáng + Hệ thống nước (chậu rửa, vòi cất xả nước, bộ xả đáy) bằng vật liệu tổng hợp chịu hóa chất + Bộ phận lọc không khí: có carbon hoạt tính. - Kích thước hộp tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn: + Dài: 1200-1500mm + Rộng: 800-1200mm + Cao: 1800-2200mm (chưa bao gồm đường ống khí thải) - Nguồn điện: 220/240V/ 50-60Hz, một pha					
4		Tủ đựng hóa chất	Đựng hóa chất	- Kích thước: + Dài: 1000 – 1500mm + Rộng: 500 – 550mm + Cao: 1600 – 1800mm - Vật liệu: bền, kháng hóa chất; - Có quạt hút xử lý khí thải bằng than hoạt tính, có thể thay đổi tốc độ quạt; - Số cánh cửa: 2 – 4 cửa độc lập.	x	x	Cái	01	
5		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu nội dung bài học	Máy chiếu: Loại thông dụng. - Có đủ công kết nối phù hợp. - Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens. - Độ phân giải tối thiểu XGA - Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch - Điều khiển từ xa	x		Cái	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển .</li> <li>Màn hình hiển thị:</li> <li>Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt</li> <li>- Sử dụng điện AC 90-220V/50Hz</li> <li>- Điều khiển từ xa</li> </ul>					
6		Máy tính (đè bàn hoặc xách tay)	Thiết kế, trình chiếu,...nội dung bài học	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy học</li> <li>- Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul>	x		Bộ	01	
7		Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Hóa học	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, chuẩn bị các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù	<p>Bộ học liệu điện tử, mô phỏng môn Hóa học được xây dựng theo Chương trình môn Hóa học cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, video, các câu hỏi, đề kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video...); chỉnh sửa học liệu (cắt video);</li> <li>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn theo ý muốn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: cấu tạo nguyên tử (theo mô hình</li> </ul>	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			hợp với Chương trình	Rutherford), liên kết hóa học, cấu trúc phân tử của methane, ethane, ethylene, acetylene, benzene, methanol, ethanol, phenol, methanal, ethanal, acetic acid, ester, glucose, Fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose, methylamine, aniline, amino acid, protein. Cấu tạo của pin điện và bình điện phân.  - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra.					
8		Bộ dụng cụ đo các đại lượng không diện	Sử dụng để đo các đại lượng phò biên môn Hóa học	- Bộ thu thập dữ liệu: sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến. Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu. Được tích hợp màn hình màu cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Thiết bị có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, ở chế độ sử dụng pin, thời lượng phải đủ để thực hiện các bài thí nghiệm.  - Cảm biến đo Nhiệt độ (Thang đo tối thiểu từ -20°C tới 110°C, độ phân giải tối thiểu ±0,1°C). - Cảm biến đo Áp suất khí (Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải tối thiểu ±0,3kPa). - Cảm biến đo Độ pH (Thang đo 0-14pH, độ phân giải ±0,01pH) - Cảm biến điện thế (Thang đo: ±6V, độ phân giải tối thiểu 0,01V). - Cảm biến dòng điện (Thang đo: ±1A, độ phân giải tối thiểu ±1mA). - Cảm biến đo độ dẫn điện (Thang đo: 0-20.000µS/cm, độ phân giải tối thiểu ±1%).	x	x	Bộ	02	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
B	<b>THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ</b>														
I	<b>TRANH ẢNH</b>														
I	Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Cung cấp kiến thức về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.	- Dạng bảng dài 18 cột có đầy đủ các thông số cơ bản: STT, ký hiệu, tên gọi theo quy định, NTK TB, độ âm điện, cấu hình e hóa trị, có màu sắc phân biệt kim loại, phi kim và á kim, công thức tổng quát của oxide và hydroxide cao nhất; - Kích thước (1800x1200)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ.	x		Tờ	01/GV							
II	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM</b>														
1.	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ</b>														
1.1	Nhập môn hóa học	Một số thao tác thí nghiệm hóa học	Hướng dẫn các thao tác thực hiện thí nghiệm	Bộ video có nội dung gồm các thao tác cơ bản hướng dẫn thực hiện thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông (các thao tác do con người thực hiện).	x	x	Bộ	01							
1.2		Bộ mô phỏng 3D	- Cung cấp kiến thức. - Trợ giúp HS tự học	Bộ mô phỏng 3D có nội dung gồm: - Cấu tạo nguyên tử (theo mô hình Rutherford), liên kết hóa học, cấu trúc phân tử của methane, ethane, ethylene, acetylene, benzene, methanol, ethanol, phenol, methanal, ethanal, acetic acid, ester , glucose, fructose, saccharose, maltose, tinh bột, cellulose, methylamine, aniline, amino acid, protein. Cấu tạo của pin điện và bình điện phân; - Một số quá trình: Sự chuyển hóa của tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.	x	x	Bộ	01							
2.	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ</b>														
2.I	Arene	Thí nghiệm phản ứng nitro hóa benzene	- Cung cấp kiến thức. - Trợ giúp	Một thí nghiệm có nội dung gồm: - Video thí nghiệm thật về dụng cụ, hóa chất, các thao tác, hiện tượng và kết quả thí nghiệm;		x	Bộ	01							



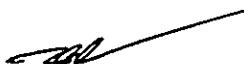
Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
2.2	Dẫn xuất halogen	Thí nghiệm phản ứng thuỷ phân ethyl bromide (hoặc ethyl chloride)	HS tự học	- Mô phỏng 3D mô tả tiến trình phản ứng ở cấp độ phân tử, phương trình hóa học của phản ứng.		x	Bộ	01	
2.3	Hợp chất carbonyl – carboxylic acid	Thí nghiệm phản ứng điều chế ethyl acetate				x	Bộ	01	
2.4	Ester - Lipide	Thí nghiệm phản ứng xà phòng hóa chất béo				x	Bộ	01	
2.5	Carbohydrat	Thí nghiệm phản ứng thuỷ phân celulose				x	Bộ	01	
2.6		Thí nghiệm phản ứng thuỷ phân tinh bột				x	Bộ	01	
III	<b>DỤNG CỤ</b>								
1	<b>DỤNG CỤ DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ</b>								
1.1.		Ống đồng hình trụ 100ml	Đong một lượng tương đối chất lỏng	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.2		Bình tam giác 100ml	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy Ø63mm, chiều cao bình 93mm (trong đó cỗ bình dài 25mm, kích thước Ø22mm).		x	Cái	07	
1.3		Cốc thuỷ tinh 250ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Ø72mm, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.4		Cốc thuỷ tinh 100ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Ø50mm, chiều cao 73mm, dung tích 100ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 10ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.5		Cốc đốt	Đun cách thủy; pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 500ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	07	
1.6		Ống nghiệm	Tiến hành thí nghiệm định tính	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, Ø16mm, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	50	
1.7		Ống nghiệm có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có chất khí tạo thành được dẫn ra ngoài qua ống dẫn	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, Ø16mm, chiều cao 160mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước Ø6mm, dài 30mm, dày 1mm.		x	Cái	20	
1.8		Lọ thuỷ tinh miệng hẹp	Đựng dung dịch sau	Gồm: 1 lọ màu nâu và 1 lọ màu trắng, thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao		x	Bộ	25	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		kèm ống hút nhỏ giọt	pha chế để làm thí nghiệm	95mm (thân lọ 70mm, cỗ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ Φ45mm, miệng lọ Φ18mm); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Ø nhỏ 15mm, Ø lớn 18mm); Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Φ 8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.					
1.9		Lọ thuỷ tinh miệng rộng	Thực hiện thí nghiệm	Màu trắng, thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml. Kích thước: Chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cỗ lọ 25mm); Đường kính (thân lọ Φ50mm, miệng lọ 40mm); Nút nhám có 3 nấc (phần nhám cao 20mm, Ønhỏ 32mm, Ølớn 42mm và phần nắp Φ50mm).		x	cái	20	
1.10		Ống hút nhỏ giọt	Lấy một lượng nhỏ hóa chất lỏng	Quả bóp cao su được lưu hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh Φ8mm, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.		x	cái	20	
1.11		Ống dẫn thuỷ tinh các loại	Dẫn khí, dẫn nước	Ống dẫn các loại bằng thuỷ tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu vuốt nhọn. Gồm: - 01 ống hình chữ L (60, 180)mm; - 01 ống hình chữ L (40, 50)mm; - 01 ống thẳng, dài 70mm; - 01 ống thẳng, dài 120mm; - 01 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu góc nhọn 60°) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30)mm; - 01 ống hình chữ Z (một đầu góc vuông và một đầu uốn cong vuốt nhọn) có kích thước các đoạn tương ứng (50, 140, 30)mm.		x	Bộ	10	
1.12		Bình cầu không nhánh đáy tròn	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu Φ84mm, chiều cao bình 130mm (trong đó cỗ bình dài 65mm, kích thước Φ65mm).		x	Cái	07	



Số TT	Chủ đề dạy bọc	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.13		Bình cầu không nhánh đáy bằng	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu Φ84mm, chiều cao bình 130mm (trong đó cỗ bình dài 65mm, kích thước Φ65mm).		x	Cái	07	
1.14		Bình cầu có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng, có tạo thành chất khí	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu Φ84mm, chiều cao bình 170mm (trong đó cỗ bình dài 40mm, kích thước Φ27mm, nhánh nối Φ6mm, dài 40mm).		x	Cái	07	
1.15		Phễu chiết hình quả lê	- Tách các chất lỏng không hòa tan vào nhau; - Thực hiện phản ứng.	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 60ml, chiều dài cửa phễu 270mm, đường kính lớn của phễu Φ67mm, đường kính cỗ phễu Φ19mm dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính Φ6mm dài 120mm.		x	Cái	07	
1.16		Phễu lọc thủy tinh cuống dài	Lọc, rót chất lỏng.	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ80mm, dài 130mm (trong đó đường kính cuống Φ10, chiều dài 70mm).		x	Cái	07	
1.17		Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn	Lọc, rót chất lỏng	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước Φ80mm, dài 90mm (trong đó đường kính cuống Φ10, chiều dài 20mm).		x	Cái	10	
1.18		Đũa thủy tinh	Khuấy hỗn hợp	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ6mm dài 250mm.		x	Cái	07	
1.19		Thìa xúc hoá chất	Lấy hóa chất rắn	Thuỷ tinh dài 160mm, thân Φ5mm.		x	Cái	07	
1.20		Đèn cồn	Cung cấp nhiệt	Thuỷ tinh không bọt, nắp thuỷ tinh kín, nút xò bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cỗ 22mm).		x	Cái	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.21		Bát sứ	Cô đặc dung dịch, thực hiện một số thí nghiệm tỏa nhiệt mạnh	Men trắng, nhẵn, kích thước Φ80mm cao 40mm.		x	Cái	07	
1.22		Miếng kính mỏng	Đậy cốc chứa chất lỏng dễ bay hơi	Kích thước (3×10×10)mm.		x	Cái	07	
1.2		Bình Kíp tiêu chuẩn	Điều chỉnh chất khí từ chất rắn và chất lỏng.	Thủy tinh trung tính; Dung tích bầu trên 150ml, bầu dưới 250ml.	x		Cái	02	
1.24		Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích thể tích	Thực hiện các thí nghiệm chuẩn độ thể tích	- 02 kẹp càng cua bằng nhựa bền, kích thước chiều dài 125mm, độ rộng càng cua 12mm; - 02 burette 25mL (một cái màu trắng, một cái màu nâu), loại A, bằng thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính 12mm, vạch chia có màu từ 0-25mL, có độ chia đến 0,05mL, khóa bằng nhựa Teflon; - 02 pipet thẳng 10mL, loại A, bằng thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, có chiều dài 360mm, độ chia 0,01mL; - 02 bình định mức 100ml; - 02 bình tam giác miệng rộng; - 02 quả bóp bằng cao su đàn hồi để hút hóa chất khi dùng pipette.		x	Bộ	07	
1.2		Kiềng 3 chân	Cố định các dụng cụ thí nghiệm cần đun nóng	Bằng Inox Φ4,7mm uốn tròn Φ100mm có 3 chân Φ4,7mm cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa).		x	cái	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.26		Lưới tản nhiệt	Tản nhiệt đều lên dụng cụ khi dun nóng	Băng Inox, kích thước (100x100)mm có hàn ép các góc.		x	cái	07	
1.27		Nút cao su không có lỗ các loại	Che, đậy và bít kín miệng chai, lọ hoặc ống nghiệm	Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, gồm: - Loại có đáy lớn Φ22mm, đáy nhỏ Φ15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ28mm, đáy nhỏ Φ23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ19mm, đáy nhỏ Φ14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.		x	Bộ	07	
1.28		Nút cao su có lỗ các loại	Kết nối các dụng cụ	Cao su chịu hóa chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính Φ6mm, gồm: - Loại có đáy lớn Φ22mm, đáy nhỏ Φ15mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ28mm, đáy nhỏ Φ23mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ19mm, đáy nhỏ Φ14mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn Φ42mm, đáy nhỏ Φ37mm, cao 30mm.			Bộ	07	
1.29		Ống dẫn	Dẫn khí, dẫn nước; kết nối các dụng cụ thủy tinh	Kích thước Φ6mm, dày 2mm; băng cao su silicon màu trắng mềm, dẻo, chịu hóa chất.		x	m	05	
1.30		Muỗng đốt hóa chất	Đốt hóa chất khi thí nghiệm.	Băng Inox, kích thước Φ6mm, cán dài 250mm.		x	Cái	07	
1.31		Kẹp đốt hóa chất cỡ lớn	Gắp hóa chất, gắp dụng cụ trong các thao tác không cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 250mm, Φ5,5mm.		x	Cái	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.32		Kẹp đốt hóa chất cỡ nhỏ	Gắp hóa chất, gấp cụ trong các thao tác không thể cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 200mm, Ø4,7mm.		x	Cái	07	
1.33		Kẹp ống nghiệm	Kẹp chặt và giữ ống nghiệm trong quá trình thao tác với hóa chất	Bằng gỗ/ kim loại, kẹp được ống nghiệm Ø16mm đến Ø24mm.		x	Cái	14	
1.34		Chổi rửa ống nghiệm	Cọ rửa ống nghiệm	Cán Inox, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.		x	Cái	14	
1.35		Panh gấp hóa chất	Gắp mẫu vật, gấp hóa chất rắn.	Panh thẳng không màu, dài 140mm, bằng thép không gỉ		x	Cái	07	
1.36		Bình xịt tia nước	Dùng xịt tia nước để bơm sung nước khi làm thí nghiệm hoặc rửa, tráng sau khi làm thí nghiệm.	Bình nhựa màu trắng, đàn hồi, dung tích 500mL, có vòi xịt tia nước nhỏ.		x	Cái	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.37		Bộ giá thí nghiệm	Cố định dụng cụ: hệ thống sinh hàn, bình cầu, phễu chiết, ống nghiệm, ....	Một đế bằng gang đúc (sơn tĩnh điện) hình chữ nhật kích thước (190x135x20)mm trọng lượng 850g đến 1000g có lỗ ren M8. Một cọc hình trụ inox đặc đường kính 10mm cao 500mm một đầu bo tròn, một đầu ren M8 dài 13mm. 3 khớp nối bằng nhôm đúc áp lực 2 đầu có ren M6 sơn tĩnh điện, hai vít hàn M6 bằng kim loại có núm băng nhựa HI. Hai kẹp ống nghiệm bằng nhôm đúc áp lực, tổng chiều dài 200mm, phần tay đường kính 10mm dài 120mm, có vít và ecu mở kẹp bằng đồng thau M6. Một vòng kiềng bằng inox, gồm : một vòng tròn đường kính 80mm uốn thanh inox đường kính 4,7mm, một thanh trụ đường kính 10mm dài 100mm hàn chặt với nhau, 3 cảo, 2 cặp càng cua có lò xo, 1 vòng đốt.		x	Bộ	07	
1.38		Giá đế ống nghiệm	Cố định ống nghiệm	Bằng nhựa hoặc bằng gỗ hai tầng, chịu được hoá chất, có kích thước (180x110x56)mm, độ dày của vật liệu là 2,5mm có gân cứng, khoan 5 lỗ, Φ19mm và 5 cọc cắm hình côn từ Φ7mm xuống Φ10mm, có 4 lỗ Φ12mm.		x	Cái	14	
1.39		Khay mang dụng cụ và hóa chất	Dị chuyển lượng ít dụng cụ và hóa chất khỏi PHBM	- Kích thước (420x330 x80)mm; bằng gỗ/chất dẻo/kim loại; - Chia làm 5 ngăn, trong đó 4 ngăn xung quanh có kích thước (165x80)mm, ngăn ở giữa có kích thước (60x230)mm có khoét lỗ tròn để đựng lọ hoá chất; - Có quai xách cao 160mm.	x		Cái	02	
1.40		Khay đựng dụng cụ, hóa chất	Đựng dụng cụ, hóa chất	Bằng inox 304 dày 1mm/ chất dẻo, KT 600x300mm, bo viền		x	Cái	07	
1.41		Nhiệt kế rượu màu	Đo nhiệt độ	Có độ chia từ 0°C đến 100°C; độ chia nhỏ nhất 1°C.		x	Cái	07	
1.4		Giấy lọc	Đặt vào phễu lọc	Loại Φ110mm, sử dụng cho lọc định tính		x	Hộp	02	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.43		Giấy quỳ tím	Xác định giá trị pH của dung dịch	Loại cuộn nhỏ được bảo quản trong hộp nhựa kín tránh hơi hóa chất.		x	Hộp	02	
1.44		Giấy pH	Xác định giá trị pH của dung dịch.	Tệp nhiều băng nhỏ, có bảng màu pH để so sánh định tính		x	Tệp	02	
1.45		Giấy ráp	Làm sạch bề mặt	Khổ rộng 200mm ; Độ ráp vừa phải.		x	Tấm	07	
1.46		Dũa 3 cạnh	Cắt ống thủy tinh loại nhỏ	Loại nhỏ, bằng hợp kim, dài 200mm		x	Cái	07	
1.47		Kéo cắt	Cắt lá kim loại	Loại nhỏ, lưỡi kéo và cán bằng kim loại liền khối.		x	Cái	07	
1.48		Chậu nhựa	Đựng nước	Nhựa thường, miệng Φ250mm, đáy Φ150mm, cao 120mm.		x	Cái	07	
1.49		Áo khoác phòng thí nghiệm	Bảo vệ quần áo, cơ thể người làm thí nghiệm	Bằng vải trắng.	x	x	Cái	45	
1.50		Kính bảo vệ mắt không màu	Bảo vệ mắt người làm thí nghiệm	Nhựa trong suốt, không màu, chịu hoá chất.	x	x	Cái	45	
1.51		Kính bảo vệ mắt có màu	Bảo vệ mắt người làm thí nghiệm	Nhựa trong suốt, có màu sẫm, chịu hoá chất.	x	x	Cái	45	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.52		Khẩu trang y tế	Hạn chế hít khí độc.	Loại 4 lớp, có lớp than hoạt tính.	x	x	Hộp	03	
1.53		Găng tay cao su	Bảo vệ tay người làm thí nghiệm	Cao su chịu đàn hồi cao, chịu hoá chất. 3 cỡ S, M, L mỗi cỡ 01 hộp 100 cái.	x	x	Hộp	03	
<b>2. DỤNG CỤ DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ</b>									
2.1	Hydrocarbon không no	Bình sục khí Drechsel	Làm sạch khí với dung môi	Loại thuỷ tinh 500ml, có khả năng chịu nhiệt và kháng được các loại hoá chất, có nắp vặn, không đĩa lọc.		x	Cái	07	
2.2	Carbohydrate	Mặt kính đồng hồ	Làm bay hơi dung dịch mẫu	Chất liệu kính không độc, chịu nhiệt; Ø150mm		x	Cái	07	
2.3	Thế điện cực và nguồn điện hóa học	Bộ thí nghiệm về nguồn điện hóa học	Lắp ráp pin đơn giản và đo sức điện động của pin.	<p>Gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện cực: Các điện cực lá (3x10x80mm) cửa: zinc, copper, aluminium, iron và điện cực than chì Ø8, dài 80mm.</li> <li>- Đèn Led: Đèn Led thường có điện áp cho mỗi bóng nằm trong khoảng từ 2-3 v.</li> <li>- Dây điện: 10 dây dài 250mm có sẵn kẹp cá sấu hai đầu.</li> <li>- Cầu muối : Ống thủy tinh chữ U chứa agar được tẩm dd KNO<sub>3</sub>/KCl bão hòa.</li> </ul>		x	Bộ	07	
2.4	Điện phân	Bộ điện phân dung dịch	Thực hiện thí nghiệm điện phân dung dịch CuSO <sub>4</sub> /Na Cl.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ống thuỷ tinh Ø20, màu trắng, trung tính chịu nhiệt, hình chữ U rộng 100mm, cao 150mm, có 2 nhánh Ø8 vuốt thu đầu ra (được gắn 2 khóa nhựa teflon) ở 2 đầu cách miệng ống 20mm.</li> <li>- 02 điện cực than chì Ø8 dài 120mm được xuyên qua nút cao su có kích thước vừa miệng ống chữ U ; 02 dây dẫn lấy nguồn chịu được dòng 3A, dài 300mm, mỗi dây có 1 đầu gắn với kẹp cá sấu có thể kẹp chặt điện cực than chì Ø8, đầu còn</li> </ul>		x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				lại gắn với zắc cắm Φ4 bằng đồng. - Bộ đổi nguồn từ 220V/240V-50/60Hz (AC) xuống 1,5V; 3V; 6V-3A (DC) và có lỗ cắm Φ4 để lấy điện áp đầu ra ; có công tắc đóng/ngắt.					
IV	<b>HÓA CHẤT</b>								
1.	<b>HÓA CHẤT DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ</b>								
1.1		Bột sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám	<p>- Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thuỷ tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hoá chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hoá học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mất chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.</p> <p>- Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.</p> <p>- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.</p>	x	g	100			
1.2		Băng magnesium (Mg)			x	g	100		
1.3		Nhôm lá (Al)			x	g	100		
1.4		Nhôm bột, loại mịn màu trắng bạc			x	g	100		
1.5		Đồng vụn (Cu)			x	g	100		
1.		Đồng lá (Cu)			x	g	100		
1.7		Kẽm viên (Zn)			x	g	100		
1.8		Sodium (Na)			x	g	100		
1.9		Lưu huỳnh bột (S)			x	g	100		
1.10		Bromine lỏng (Br <sub>2</sub> )			x	ml	100		
1.11		Iodine (I <sub>2</sub> )			x	g	100		
1.12		Sodium hydroxide (NaOH)			x	g	500		
1.13		Hydrochloric acid 37% (HCl)			x	ml	500		
1.14		Sulfuric acid 98% (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )			x	ml	500		
1.15		Nitric acid 65% (HNO <sub>3</sub> )			x	ml	100		
1.16		Potassium iodide (KI)			x	g	100		
1.17		Sodium fluoride (NaF)			x	g	100		

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị		Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS				
1.18		Sodium chloride (NaCl)				x	g	100	
1.19		Sodium bromide (NaBr)				x	g	100	
1.20		Sodium iodide (NaI)				x	g	100	
1.21		Calcium chloride (CaCl <sub>2</sub> .6H <sub>2</sub> O)				x	g	100	
1.22		Iron(III) chloride ( FeCl <sub>3</sub> )				x	g	100	
1.23		Iron sulfate heptahydrate, (FeSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O)				x	g	100	
1.24		Potassium nitrate (KNO <sub>3</sub> )				x	g	100	
1.25		Silver nitrate, (AgNO <sub>3</sub> )				x	g	30	
1.26		Copper (II) sulfate, (CuSO <sub>4</sub> .5H <sub>2</sub> O)				x	g	500	
1.27		Zinc sulfate(ZnSO <sub>4</sub> .7H <sub>2</sub> O)				x	g	100	
1.28		Calcium carbonate (CaCO <sub>3</sub> )				x	g	100	
1.29		Sodium carbonate, (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .10H <sub>2</sub> O)				x	g	100	
1.30		sodium hydrogen carbonate (NaHCO <sub>3</sub> )				x	g	100	
1.31		Dung dịch ammonia bão hòa (NH <sub>3</sub> )				x	ml	100	
1.32		Potassium permanganate, (KMnO <sub>4</sub> )				x	g	100	
1.33		Potassium chlorate (KClO <sub>3</sub> )				x	g	100	
1.34		Sodium thiosulfate, (Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )				x	g	100	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.35		Hydroperoxide 30% ( $H_2O_2$ )				x	ml	100	
1.36		Phenolphthalein				x	g	10	
1.37		Dầu ăn/ dầu dừa				x	ml	1000	
1.38		Glucose ( $C_6H_{12}O_6$ )				x	g	500	
1.39		Ethanol 96° ( $C_2H_5OH$ )				x	ml	1000	
1.40		Than gỗ				x	g	200	
1.41		Cồn đốt				x	ml	2000	
1.42		Dây phanh xe đạp				x	cái	01	
2.	<b>HÓA CHẤT DÙNG RIÊNG CHO MỘT CHỦ ĐỀ</b>								
2.1	Cân bằng hóa học	Sodium acetate ( $CH_3COONa$ )		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tất cả hóa chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thuỷ tinh có nắp kín đảm bảo an toàn với từng loại hóa chất. Trên mỗi lọ đều có tem nhãn được ghi đầy đủ các nội dung: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản và an toàn. Nhãn đảm bảo không phai màu, mực chữ và bám chắc vào lọ trong quá trình vận chuyển và sử dụng.</li> <li>- Đối với các hóa chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.</li> <li>- Các lọ hóa chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.</li> <li>- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.</li> </ul>		x	g	100	
2.2	Nitrogen và sulfur	Ammonium sulfate ( $(NH_4)_2SO_4$ ) hoặc Ammonium nitrate ( $NH_4NO_3$ )				x	g	100	
2.3	Hydrocarbon	Hexane ( $C_6H_{14}$ )				x	ml	500	
2.4		Calcium carbide ( $CaC_2$ )				x	g	300	
2.5		Benzene ( $C_6H_6$ )				x	ml	200	
2.6		Toluene ( $C_7H_8$ )				x	ml	100	
2.7	Dẫn xuất halogen - alcohol - phenol	Chloroethane ( $C_2H_5Cl$ )				x	ml	200	
2.8		Glycerol ( $C_3H_8O_3$ )				x	ml	300	
2.9		Phenol ( $C_6H_5OH$ )				x	g	100	
2.10	Hợp chất carbonyl (aldehyde)	Ethanal ( $C_2H_4O$ )				x	ml	300	
2.11		Acetic acid ( $CH_3COOH$ )				x	ml	300	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	- ketone) - carboxylic acid								
2.12	Carbohyd rate	Saccharose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )				x	g	300	
2.13		Tinh bột (starch), ( $C_6H_{10}O_5)_n$				x	g	100	
2.14	Hợp chất chúa nitrogen	Methylamine ( $CH_3NH_2$ ) hoặc Ethylamine ( $C_2H_5NH_2$ )				x	ml	100	
2.15		Aniline ( $C_6H_5NH_2$ )				x	ml	100	
2.16	Nguyên tố nhóm IA, IIA	Barium chlorid ( $BaCl_2$ )				x	g	100	
2.17	Chuyên đề 12.2	Aluminum potassium sulfate Dodecahydrate ( $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ )				x	g	100	

Ghi chú:

- Thiết bị được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các Video/clip/phần mềm mô phỏng có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Đổi với các thiết bị dành cho “GV”, “HS” được trang bị theo 01 PHBM nêu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + PHBM: Phòng học bộ môn.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Sinh học

(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDĐT ngày 30 /12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I. THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Ống nghiệm	Làm thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, Ø16 x160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Ống	50	
2		Giá để ống nghiệm	Dùng để ống nghiệm	Bằng nhựa hoặc bằng gỗ hai tầng, chịu được hóa chất, có kích thước (180x110x56)mm,	x	x	Cái	10	
3		Đèn cồn	Dùng để đốt khi thí nghiệm	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xô bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	x	x	Cái	07	
4		Cốc thủy tinh loại 250ml	Dùng để đựng hóa chất khi thí nghiệm	Thuỷ tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Ø72mm, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, độ chia nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Cái	07	
5		Chổi rửa ống nghiệm	Rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 300mm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	x	x	Cái	07	
6		Kính hiển vi	Quan sát tế bào	Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1600 lần; Chỉ số phóng đại vật kính (4x, 10x, 40x, 100x); Chỉ số phóng đại thị kính (10x, 16x); Khoảng điều chỉnh thô và điều chỉnh tinh đồng trục; Có hệ thống điện và đèn đi kèm. Vùng điều chỉnh bàn di mẫu có độ chính xác 0,1mm.(Có thể trang bị từ 01 đến 2 cái kết nối với thiết bị ngoại vi )	x	x	Cái	07	
7		Dao cắt tiêu bản	Tách mẫu vật	Loại thông dụng		x	Cái	07	
8		Ethanol 96°	Làm thí nghiệm	Loại thông dụng		x	ml	100	
9		Lam kính	Làm tiêu bản tạm thời	Loại thông dụng, bằng thủy tinh		x	Hộp	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
10		Lamen	Làm tiêu bản tạm thời	Loại thông dụng, băng thủy tinh		x	Hộp	07	
11		Kim mũi mác	Tách mẫu vật tế bào	Loại thông dụng, băng inox		x	Cái	07	
12		Cối, chày sứ	Nghiền mẫu vật	Cối, chày sứ men nhẵn, đường kính trung bình 80mm, cao từ 50 – 70mm, chày dài 125mm; Ø25mm.		x	Cái	07	
13		Đĩa Petri	Đựng mẫu	Loại thông dụng		x	Cái	07	
14		Panh kẹp	Gắp mẫu	Loại thông dụng		x	Cái	07	
15		Pipet	Nhỏ dung dịch hóa chất	Loại thông dụng, 10ml		x	Cái	07	
16		Đũa thủy tinh	Khuấy dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ, Ø6mm, dài 250mm.	x	x	Cái	14	
17		Giấy thấm	Thấm dung dịch	Loại thông dụng	x	x	Cuộn	07	
18		Bộ đồ mổ	Thực hành mổ mẫu vật làm tiêu bản NST	Gồm 1 kéo to, 1 kéo nhỏ, 1 bộ dao mổ, 1 panh, 1 dùi, 1 mũi mác, 1 bộ đinh ghim, khay mổ (tấm kê ghim vật mổ bằng cao su hoặc nến)		x	Bộ	07	
19		Video về kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời ở châu chấu	Hướng dẫn kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời	Mô tả các bước minh họa kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời ở châu chấu.		x	Bộ	01	
20		Bình tia nước	Rửa mẫu vật thí nghiệm	Bình nhựa thông dụng	x	x	Cái	05	
21		Pipet nhựa	Nhỏ dung dịch hóa chất	Băng nhựa, loại 3 ml, có vạch chia đến 0,5 ml	x	x	Cái	15	
22		Đĩa đồng hồ	Chứa dung dịch thuốc nhuộm	Loại thông dụng băng thủy tinh	x	x	Cái	07	
23		Kẹp ống nghiệm	Kẹp ống nghiệm khi đun	Băng gỗ	x	x	Cái	07	
24		Lọ kèm ống nhỏ giọt	Chứa nước cát, hoá chất	Băng thủy tinh trắng, 100 ml	x	x	Cái	07	
25		Lọ có nút nhám	Chứa chất dễ bay hơi	Băng thủy tinh trắng, 100 ml	x	x	Cái	07	

-20-

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
26		Quả bóp cao su	Dụ phòng thay thế cho quả bóp cao su của ông nhỏ giọt	Băng cao su	x	x	Cái	07	
27		Bút viết kính	Đánh dấu ống nghiệm...	Viết được trên kính. dễ xoá bằng nước, có hai đầu: 1mm và 0,5mm	x	x	Cái	07	
28		Cân kỹ thuật	Cân hóa chất	Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240 gam	x	x	Cái	02	
29		Găng tay cao su	Bảo vệ tay khi thực hiện thí nghiệm	Loại thông dụng trong phòng thí nghiệm, cỡ S-M-L	x	x	Hộp	02	
30		Máy cất nước 1 lần	Cung cấp nước cất để pha dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất cất nước 4 lít/h.</li> <li>- Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5.5–6.5; Độ dẫn điện: &lt; 2.5 µS/cm.</li> <li>- Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào.</li> <li>- Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm hoặc treo tường.</li> <li>- Giá đỡ/Hộp bảo vệ bằng kim loại có sơn tĩnh điện chống gỉ sét.</li> <li>- Nguồn điện 220V/240V-50Hz-3kW</li> <li>- 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l</li> </ul>	x	x	Bộ	01	
31		Tủ hút	Hút thải khí độc hại, bụi, sương và hơi hóa chất tại vùng làm việc của tủ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo 5 hệ thống chính:</li> <li>+ Thân tủ chính. Gồm cấu trúc bên trong: Thép không gỉ 304; Tâm Phenolic HPL chống hoá chất; Cấu trúc bên ngoài: Thép mạ kẽm phủ sơn tĩnh điện. Cửa sổ phía trước: Kính trắng cường lực dày tối thiểu 5mm; thay đổi tùy chỉnh chiều cao.</li> <li>Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm.</li> <li>+ Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hóa chất. Độ ôn và rung động tự do thấp: 56-60 dBA</li> <li>+ Đèn chiếu sáng</li> </ul>	x	x	Cái	01	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				+ Hệ thống nước (chậu rửa, vòi cấp xả nước, bộ xả đáy) bằng vật liệu tổng hợp chịu hóa chất + Bộ phận lọc không khí: có carbon hoạt tính. - Kích thước tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn: + Dài: 1200-1500mm + Rộng: 800-1200mm + Cao: 1800-2200mm (chưa bao gồm đường ống khí thải) - Nguồn điện cung cấp: 220/240V/ 50-60Hz, một pha					
32		Tủ bảo quản kính hiển vi	Bảo quản kính hiển vi	Đáp ứng các yêu cầu bảo quản chất lượng của kính hiển vi	x	x	Cái	01	
33		Tủ bảo quản hóa chất	Bảo quản hóa chất	- Kích thước: + Dài: 1000 – 1500mm; + Rộng: 500 – 550mm; + Cao: 1600 – 1800mm; - Vật liệu: bền, kháng hóa chất. - Có quạt hút xử lý khí thải bằng than hoạt tính, có thể thay đổi tốc độ quạt. - Số cánh cửa: 2 – 4 cửa độc lập	x	x	Cái	01	
34		Cảm biến độ pH	Đo lường độ pH	Phù hợp với bộ thu nhận số liệu.	x	x	Cái	07	
35		Cảm biến độ ẩm	Đo lường độ ẩm trong môi trường	Phù hợp với bộ thu nhận số liệu.	x	x	Cái	07	
36		Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Sinh học	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, chuẩn bị các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra,	Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Sinh học được xây dựng theo Chương trình môn Sinh học (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (mô phỏng 3D, hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video, các câu hỏi, đề kiểm tra,) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên PC trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối	x		Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình	<p>thiểu các nhóm chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhóm chức năng hỗ trợ giảng dạy: soạn giáo án điện tử; hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử; học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, âm thanh, video); chỉnh sửa học liệu (cắt video);</li> <li>- Nhóm chức năng mô phỏng và tương tác 3D: Điều hướng thay đổi trực tiếp góc nhìn theo ý muốn (xoay 360 độ, phóng to, thu nhỏ); quan sát và hiển thị thông tin cụ thể của các lớp khác nhau trong một mô hình, lựa chọn tách lớp một phần nội dung bất kỳ; tích hợp mô hình 3D vào bài giảng. Đảm bảo tối thiểu các mô hình: Cấu trúc tế bào nhân thực, cấu trúc tế bào nhân sơ, cấu trúc virus HIV, viêm gan B. Quá trình trao đổi chất ở thực vật, Hoạt động của hệ tim mạch, Hoạt động hệ bài tiết. Mô hình sinh trưởng của hạt phấn, mô hình phát triển của túi phôi, quá trình tái bản DNA.</li> <li>- Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra.</li> </ul>					
37		Bộ thu nhận số liệu	Sử dụng cho các cảm biến trong danh mục	<p>Sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến tương thích trong danh mục. Có các cổng kết nối với các cảm biến và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu.</p> <p>Được tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thẻ kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Được tích hợp các công cụ để phân tích dữ liệu.</p> <p>Thiết bị có thể sử dụng nguồn điện hoặc pin, ở chế độ sử dụng pin, thời lượng phải đủ để thực hiện các bài thí nghiệm.</p> 	x	x	Cái	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
II	<b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>														
1	<b>TRANH ÁNH</b>														
	<b>Lớp 10</b>														
	<b>Giới thiệu chung về các cấp độ tổ chức của thế giới sống</b>														
1.1		Các cấp độ tổ chức của thế giới sống	Xác định các cấp tổ chức của thế giới sống.	Mô tả sơ đồ các cấp tổ chức của thế giới sống (phân tử, bào quan, tế bào, mô, cơ quan, hệ cơ quan, cơ thể, quần thể, quần xã, hệ sinh thái, sinh quyển).	x	x	Tờ	01/GV							
	<b>Sinh học tế bào</b>														
1.2	Cấu trúc tế bào	So sánh cấu trúc tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực	Xác định sự giống nhau và khác nhau về cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực	Vẽ song song 2 hình tế bào nhân sơ, nhân thực, chỉ ra các thành phần cấu trúc giống nhau và khác nhau.	x	x	Tờ	01/GV							
1.3	Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong tế bào	Sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất	Xác định con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất: vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, xuất bào, nhập bào.	Mô tả con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất: vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, xuất bào, nhập bào.	x	x	Tờ	01/GV							
1.4	Chu kỳ tế bào và phân bào	Sơ đồ chu kì tế bào và nguyên phân	Mô tả chu kì tế bào, diễn biến các giai đoạn của quá trình nguyên phân	Mô tả các giai đoạn của chu kì tế bào, mô tả sự biến đổi NST của các kỳ của quá trình nguyên phân.	x	x	Tờ	01/GV							
1.5		Sơ đồ quá trình giảm phân	Mô tả diễn biến các giai đoạn và các kì của quá trình giảm phân	Mô tả các giai đoạn và sự biến đổi NST qua các kì của quá trình giảm phân.	x	x	Tờ	01/GV							
	<b>Sinh học vi sinh vật và virus</b>														
1.6	Virus và các ứng dụng	Một số loại virus	Xác định cấu tạo của một số virus	Mô tả một số loại virus và cấu tạo của virus (phage T4, HIV, Corona)	x	x	Tờ	01/GV							

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.7		Sơ đồ sự nhân lên của virus trong tế bào chủ	Xác định các giai đoạn nhân lên của virus trong tế bào chủ	Mô tả các giai đoạn của quá trình nhân lên của virus trong tế bào chủ (Phage T4)	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Lớp 11</b>									
<b>Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở thực vật</b>									
1.8	Trao đổi nước và khoáng ở thực vật	Trao đổi nước ở thực vật	Xác định sự hút nước ở rễ; vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá (Cây thân gỗ).	Mô tả sự hút nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá (Cây thân gỗ).	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Dinh dưỡng và tiêu hoá ở động vật</b>									
1.9	Tiêu hóa ở động vật	Các hình thức tiêu hóa ở động vật	Phân biệt 3 hình thức tiêu hóa ở động vật	Mô tả các hình thức tiêu hóa ở động vật chưa có cơ quan tiêu hóa; động vật có túi tiêu hóa; động vật có ống tiêu hóa.	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Hô hấp và trao đổi khí ở động vật</b>									
1.10	Các hình thức hô hấp	Các hình thức trao đổi khí	Phân biệt các hình thức trao đổi khí	Mô tả các hình thức trao đổi khí: qua bề mặt cơ thể, ống khí, mang, phổi.	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật</b>									
1.11	Hệ tuần hoàn	Sơ đồ các dạng hệ tuần hoàn	Phân biệt các dạng hệ tuần hoàn	Sơ đồ mô tả các dạng tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép.	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh</b>									
1.12		Sơ đồ cung phản xạ	Phân tích cung phản xạ	Hình vẽ 1 cung phản xạ (các thụ thể, đường dẫn truyền, mô phỏng phản xạ đáp ứng).	x	x	Tờ	01/GV	
<b>Sinh trưởng và phát triển ở động vật</b>									
1.13	Các hình thức sinh trưởng và phát triển ở động vật	Sơ đồ vòng sinh trưởng và phát triển ở động vật	Phân biệt các hình thức sinh trưởng và phát triển ở động vật	Mô tả các vòng đời sinh trưởng và phát triển ở động vật (không qua biến thái, biến thái hoàn toàn, biến thái không hoàn toàn).	x	x	Tờ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
	<b>Lớp 12</b>														
	<b>Di truyền học</b>														
1.14	Di truyền phân tử	Cơ chế tái bản DNA	Xác định cơ chế tái bản DNA	Mô tả cơ chế tái bản DNA (tại 1 điểm tái bản).	x	x	Tờ	01/GV							
1.15		Cơ chế phiên mã	Xác định cơ chế phiên mã	Mô tả cơ chế phiên mã ở tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực.	x	x	Tờ	01/GV							
1.16		Cơ chế dịch mã để tổng hợp protein	Xác định cơ chế dịch mã	Mô tả cơ chế dịch mã ở tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực.	x	x	Tờ	01/GV							
1.17	Di truyền nhiễm sắc thể	Cấu trúc siêu hiển vi của NST	Mô tả cấu trúc siêu hiển vi của NST	Mô tả về cấu trúc siêu hiển vi của NST	x	x	Tờ	01/GV							
	<b>Tiến hoá lớn và phát sinh chủng loại</b>														
1.18		Sơ đồ cây sự sống	Mô tả sinh giới có nguồn gốc chung và phân tích sự phát sinh chủng loại là kết quả của tiến hoá.	Sơ đồ cây sự sống, mô tả nguồn gốc chung của sinh giới và phân tích được sự phát sinh chủng loại là kết quả của tiến hoá.	x	x	Tờ	01/GV							
	<i>Ghi chú: Các tranh có kích thước (1020x720)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m<sup>2</sup>, cán láng OPP mờ.</i>														
2	<b>MÔ HÌNH, MẪU VẬT</b>														
	<b>Lớp 10</b>														
	<b>Cấu trúc tế bào</b>														
2.1		Cấu tạo của tế bào động vật và tế bào thực vật	Quan sát và so sánh cấu tạo tế bào động vật và tế bào thực vật.	Mô hình 3D mô phỏng cấu tạo của tế bào động vật và thực vật với các thành phần cấu tạo cơ bản, và một số đặc điểm cấu trúc liên quan đến chức năng của một số bào quan.	x	x	Bộ	01/GV							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú							
					GV	HS										
<b>Lớp 11</b>																
<b>Hệ tuần hoàn</b>																
2.2		Cấu tạo của tim	Quan sát cấu tạo của tim để xác định sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim	Mô tả cấu tạo của tim, cấu trúc bên trong, bên ngoài của tim. Mô hình cấu tạo có thể tháo lắp được từng bộ phận của tim (tâm thất trái, tâm thất phải, tâm nhĩ trái, tâm nhĩ phải, hiển thị hệ thống mạch máu, van, bộ phận phát xung thần kinh). Chất liệu PVC hoặc tương đương, tỉ lệ kích thước 5:1 so với thực tế. Kích thước (300x200x290)mm, có thể tháo lắp rời.	x	x	Cái	01/GV								
<b>Lớp 12</b>																
<b>Di truyền học</b>																
2.3		Mô hình cấu trúc DNA	Xác định cấu trúc các thành phần của DNA	Mô hình mô tả cấu trúc của DNA có thể tháo lắp. Chiều cao 600mm, chiều rộng 200mm, có thể tháo rời các bộ phận, có chất liệu PVC hoặc tương đương.	x	x	Cái	01/GV								
3	<b>DỤNG CỤ</b>															
	<b>Lớp 10</b>															
	<b>Sinh học tế bào</b>															
3.1	Thành phần hóa học của tế bào	Bộ thí nghiệm xác định thành phần hóa học của tế bào	Thực hành xác định (định tính) một số thành phần hóa học có trong tế bào (protein, lipid,...).	Bộ thí nghiệm gồm: - Cối, chày sứ; Ống nghiệm; Giá để ống nghiệm; Đèn cồn; Cốc thủy tinh loại 250ml; Kẹp ống nghiệm; Lọ kèm ống nhỏ giọt; Lọ có nút nhám; Quả bóp cao su; Bút viết kính; (TBDC) - Cốc thủy tinh 100 ml.		x	Bộ	07								
3.2	Cấu trúc tế bào	Bộ thí nghiệm quan sát cấu trúc tế bào	Thực hành làm tiêu bản và quan sát tế bào nhân thực và tế bào nhân sơ	Bộ thí nghiệm gồm: Kính hiển vi; Lam kính; Lamen; Kim mũi mác; Dao cắt tiêu bản; Pipet; Giấy thấm; Đĩa đồng hồ; ; Găng tay; (TBDC)		x	Bộ	07								
3.3	Chu kì tế bào và phân bào	Bộ thí nghiệm làm tiêu bản về quá trình phân bào	Làm tiêu bản quan sát các kì của quá trình phân bào	Bộ thí nghiệm gồm: - Kính hiển vi; Bộ đồ mổ; Lam kính (10 cái) Lamen; Kim mũi mác; Dao cắt tiêu bản; Đèn cồn; Đĩa		x	Bộ	07								



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		nguyên phân và giảm phân		đồng hồ; Giấy thấm; Găng tay; (TBDC.) - Tiêu bản các giai đoạn của quá trình nguyên phân (Tiêu bản cố định, rõ nét nhìn thấy được các giai đoạn của quá trình nguyên phân ở hành tây, hành ta); - Tiêu bản các giai đoạn của quá trình giảm phân (Tiêu bản cố định, rõ nét nhìn thấy được các giai đoạn của quá trình, giảm phân ở châu chấu, hoa hành).					
3.4	Vi sinh vật	Bộ thí nghiệm thực hành phương pháp nghiên cứu vi sinh vật và sản phẩm ứng dụng	Thực hành các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật và tạo sản phẩm ứng dụng.	Bộ thí nghiệm gồm: - Đĩa petri; Lam kính; Lamen; Kim mũi mác; Kính hiển vi; Giấy thấm; Pipet; Đèn cồn; Bình tia nước; (TBDC); - Tủ sấy (01 cái), loại thông dụng trong phòng thí nghiệm; - Cốc thủy tinh 100 ml - Bình thủy tinh 2L có nắp đậy (Loại thông dụng); - Cốc thủy tinh 100 ml có nắp đậy (Loại thông dụng); - Khay inox (200x270)mm (Loại thông dụng); - Bát inox miếng 300mm (Loại thông dụng); - Ống đồng 500ml (Loại thông dụng); - Giấy đo pH (Loại thông dụng) hoặc cảm biến độ pH (TBDC).	x	x	Bộ	07	
<b>Lớp 11</b>									
<b>Trao đổi nước và khoáng ở thực vật</b>									
3.5	Trồng cây trong dung dịch	Bộ thiết bị khảo sát một số dữ liệu khi trồng cây	Nghiên cứu sự trao đổi nước và muối khoáng của thực vật khi trồng thủy canh.	Bộ thiết bị gồm: - Bộ thu nhận tín hiệu; Giấy đo pH hoặc Cảm biến độ pH; Cảm biến độ ẩm; Cân điện tử; (TBDC); - Thước nhựa loại thông dụng, 300mm.		x	Bộ	07	
3.6	Trao đổi nước ở cơ thể thực vật.	Bộ thiết bị khảo sát định tính sự trao đổi nước ở cơ thể thực vật	Thực hiện được các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ; vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá	Bộ thiết bị gồm: - Ống nghiệm; Giá đựng ống nghiệm; Pipet; Nút cao su; Cốc thủy tinh; Dao nhỏ; (TBDC); - Giấy clorua coban (1 hộp ).		x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>Quang hợp ở thực vật</b>									
3.7	Quan sát lục lạp và tách chiết các sắc tố trong lá cây	Bộ thiết bị quan sát lục lạp và tách chiết các sắc tố trong lá cây	Thực hành quan sát lục lạp trong tế bào thực vật; nhận biết, tách chiết các sắc tố (chlorophyll a, b; carotene và xanthophyll) trong lá cây	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cối, chày sứ Cốc đong; Pipet; Ông nghiệm; Giá để ông nghiệm; Kính hiển vi; Lamen; Lam kính; Đũa thủy tinh; (TBDC);</li> <li>- Phễu;</li> <li>- Thủy tinh, đường kính miệng phễu từ 80–90mm, cuống phễu dài khoảng 65mm;</li> <li>- Bình tam giác, loại thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100 ml, độ chia nhỏ nhất 20ml, đường kính miệng 20mm. Đảm bảo độ bền cơ học;</li> <li>- Thước nhựa;</li> <li>- Ông mao quản chấm sắc ký. Loại 1+2+3+4+5 µl, dài 125mm, có vạch mức;</li> <li>- Giấy sắc kí bản mỏng. Kích cỡ bản có sẵn (200x200mm; 100x200mm và 50x200mm);</li> <li>- Bút chỉ 2B.</li> </ul>		x	Bộ	07/	
3.8	Quá trình hình thành tinh bột ở thực vật	Bộ thiết bị thí nghiệm về sự hình thành tinh bột	Xác định được lượng tinh bột được hình thành ở một số loài thực vật	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đèn cồn; Ông nghiệm; Cốc thủy tinh; Đĩa petri; Panh kẹp; (TBDC);</li> <li>- Lưới thép không gỉ: (Lưới bằng inox hoặc thép không gỉ, kích thước khoảng (100x10)mm, bo cạnh, chắc chắn);</li> <li>- Kiềng 3 chân: Chất liệu Inox Ø5mm, uốn tròn, đường kính 100mm, có chân cao 105mm, chân có nút nhựa.</li> </ul>		x	Bộ	07	
3.9	Sự thải oxygen trong quá trình quang hợp	Bộ thiết bị đo oxygen trong quá trình quang hợp	Đo lường lượng oxygen trong quá trình quang hợp ở thực vật.	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ thu nhận tín hiệu; Cốc thủy tinh, (TBDC);</li> <li>- Cảm biến oxygen hòa tan;</li> <li>- Đèn điện hoặc đèn pin (để làm nguồn sáng).</li> </ul>		x	Bộ	07	
3.10	Hô hấp ở thực vật.	Bộ thiết bị khảo sát khả	Khảo sát khả năng hô hấp ở thực vật.	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ông nghiệm; Cốc thủy tinh; (TBDC)</li> </ul>		x	Bộ	07	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		năng hô hấp ở thực vật		- Nút cao su không khoan lỗ - Nút thủy tinh có khoan 2 lỗ vừa khít với Ông thủy tinh hình chữ U; - Phễu thủy tinh thân dài.					
3.11	Hệ tuần hoàn	Bộ thiết bị khảo sát các chỉ số của hệ tuần hoàn	Đo huyết áp, nhịp tim, nhịp thở ở người	Huyết áp kế: Máy đo huyết áp cơ hoặc điện tử Loại thông dụng.		x	Bộ	02	
3.12	Hoạt động của tim	Bộ thiết bị tìm hiểu cấu trúc và hoạt động của tim	Giải phẫu tim và tìm hiểu quá trình hoạt động của tim éch	Bộ thiết bị gồm: - Bộ đồ mổ (TBDC) - Máy kích điện.		x	Bộ	07	
<b>Lớp 12</b>									
<b>Di truyền học</b>									
3.13	Di truyền phân tử	Bộ thí nghiệm tách chiết DNA	Thực hành tách chiết DNA	Bộ thí nghiệm gồm: - Cối, chày sứ; Ông nghiệm; Giá để ông nghiệm; Dũa thủy tinh; Pipet; Đĩa đồng hồ; Găng tay; (TBDC) - Phễu (Loại thông dụng); - Lưới lọc hoặc vải màn (Loại thông dụng).		x	Bộ	07	
3.14	Di truyền nhiễm sắc thể	Bộ thiết bị thí nghiệm làm tiêu bản và quan sát đột biến NST trên tiêu bản cố định và tạm thời	Thực hành làm tiêu bản và quan sát đột biến NST trên tiêu bản cố định và tạm thời	Bộ thí nghiệm gồm: - Kính hiển vi quang học; Bộ đồ mổ; Lam kính; Lamen; Kim mũi mác; Dao cắt tiêu bản; Ông nhỏ giọt; Giấy thấm; Đĩa đồng hồ; Găng tay; Đèn cồn; (TBDC) - Tiêu bản đột biến NST (Tiêu bản cố định một số dạng đột biến NST).		x	Bộ	07	
<b>Sinh thái học</b>									
3.15	Sinh thái học quần thể, quần xã	Bộ thiết bị khảo sát đặc trưng cơ bản của quần thể, quần xã	Đo lường kích thước của quần thể, xác định độ phong phú của loài, độ đa dạng của quần xã	Bộ thiết bị gồm: - Ông nhòm: Ông nhòm hai mắt 16×32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính 32mm. - Thước đo: Thước mét, thước cuộn hoặc máy đo		x	Bộ	07	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			theo chỉ số Shannon	khoảng cách laser - Dây dù: Dây dù loại có đường kính nhỏ; - Khung hình vuông (buồng đêm): Trong khung chia ô bàn cờ (20x20)mm bằng dây thép.					
3.16	Nghiên cứu về hệ sinh thái	Bộ thiết bị đo chỉ tiêu môi trường trong hệ sinh thái	Khảo sát định lượng các chỉ tiêu của hệ sinh thái thủy sinh, hệ sinh thái trên cạn	Bộ thiết bị gồm: - Bộ thu nhận tín hiệu; Cảm biến độ pH; (TBDC). - Cảm biến carbon dioxide; - Nhiệt kế đo chất lỏng; - Nhiệt ẩm kế.		x	Bộ	07	
<b>4 HÓA CHẤT</b>									
Lớp 10									
Sinh học tế bào									
4.1	Thành phần hóa học của tế bào	Bộ hóa chất xác định thành phần hóa học của tế bào	Thực hành thí nghiệm xác định thành phần hóa học của tế bào	Thuốc thử Lugol (150ml) Ethanol 96% (100ml) (TBDC) Sodium hydroxide NaOH (100g) CuSO <sub>4</sub> (50g) Thuốc thử Benedic (300ml) Nước cất (1000ml) (TBDC)		x	Bộ	01	
4.2	Cấu trúc tế bào	Bộ hóa chất làm tiêu bản, quan sát cấu trúc tế bào	Thực hành làm tiêu bản và quan sát tế bào nhân thực và tế bào nhân sơ	Thuốc nhuộm Fuchsine (100ml) Thuốc nhuộm xanh methylene (100ml) Dung dịch KI (100ml) Dầu soi kính (100ml) Nước cất (1000ml) (TBDC)		x	Bộ	01	
4.3	Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng trong tế bào	Bộ hóa chất xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt tính enzyme	Thực hành xác định ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt tính enzyme	Nước cất (1000ml) (TBDC) NaCl (500g) Tinh bột biến tính (50g) Hydrochloride acid HCl (50ml) NaHCO <sub>3</sub> (20g) Thuốc thử lugol (100ml) Thuốc nhuộm xanh Methylene (100ml)		x	Bộ	01	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4.4	Chu kỳ tế bào và phân bào	Bộ hóa chất làm tiêu bản NST, quan sát nguyên phân, giảm phân	Thí nghiệm làm tiêu bản NST, quan sát nguyên phân, giảm phân	Ethanol 96% (100ml) (TBDC) Thuốc nhuộm Schiff (100ml) Acetic acid (100ml) Hydrochloride acid HCl (50ml) Thuốc nhuộm carmine (100ml) Thuốc nhuộm orcein (100ml)		x	Bộ	01	
4.5	Vi sinh vật	Bộ hóa chất thực hành phương pháp nghiên cứu vi sinh vật	Nhuộm tiêu bản vi sinh vật	Thuốc nhuộm Fuchsin (100ml) Thuốc nhuộm xanh methylene (100ml)		x	Bộ	01	
<b>Lớp 11</b>									
4.6	Quang hợp ở thực vật	Bộ hóa chất tách chiết sắc tố trong lá cây và sự hình thành tinh bột.	Tách chiết sắc tố quang hợp, xác nhận sự có mặt của tinh bột sau quang hợp.	n-Hexan (200ml) Ethanol (100ml) (TBDC) Etylacetale (200ml) Potassium iodine KI (200 ml) Coban Clorua CoCl <sub>2</sub> (500ml) NaCl 0.9% (2000 ml)	x	x	Bộ	01	
4.7	Thủy canh	Dung dịch dinh dưỡng	Thực hành thủy canh	Loại thông dụng (số lượng phù hợp với yêu cầu sử dụng)	x	x			
4.8	Hoạt động của tim	NaCl 0.65%	Tạo dung dịch đẳng trương	Loại thông dụng		x	ml	500	
<b>Lớp 12</b>									
<b>Di truyền học</b>									
4.9	Di truyền phân tử	Bộ hóa chất tách chiết DNA	Tách chiết DNA	Ethanol 96% (100ml); Nước cất (100ml) (TBDC) Chất tẩy rửa (nước rửa bát chén) (100ml)		x	Bộ	01	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4.10	Di truyền nhiễm sắc thể	Ethanol 96%	Làm tiêu bàn NST	Loại thông dụng (TBDC)		x	ml	100	

**Ghi chú:**

- Tất cả hóa chất được đựng trong chai nhựa hoặc chai thủy tinh có nắp đậy kín. Có tem nhãn ghi đầy đủ rõ ràng các nội dung: tên thông dụng, công thức hóa học, trọng lượng hoặc thể tích, nồng độ, độ tinh khiết, hạn sử dụng, đơn vị cung cấp và các cảnh báo về bảo quản an toàn (nhãn đảm bảo không bay màu, mất chữ, bám chắc trong suốt quá trình vận chuyển và sử dụng).
- Các lọ đóng được đựng trong thùng (hộp) có tấm ngăn cách đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.
- Qui cách đóng gói cần thuận lợi cho quá trình bảo quản và sử dụng.

5	VIDEO/CLIP								
	<b>Lớp 10</b>								
	<b>Sinh học tế bào</b>								
5.1	Thông tin ở tế bào	Quá trình truyền tin giữa các tế bào trong cơ thể.	Xác định quá trình truyền tin giữa các tế bào trong cơ thể.	Video (dạng hoạt hình) mô tả các giai đoạn của quá trình truyền tin giữa các tế bào trong cơ thể (tiếp nhận, truyền tin, đáp ứng).	x	x	Bộ	01/GV	
	<b>Lớp 11</b>								
	<b>Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật</b>								
5.2	Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật	Một số biểu hiện của cây do thiếu khoáng	Xác định các biểu hiện của cây do thiếu khoáng	Video mô tả một số biểu hiện của cây do thiếu khoáng (thiếu nitrogen, phosphorus, potassium,...)	x	x	Bộ	01/GV	
	<b>Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật</b>								
5.3	Hệ tuần hoàn	Vận chuyển máu trong hệ mạch	Xác định cấu tạo và cơ chế hoạt động của hệ mạch	Video mô tả cấu tạo của hệ mạch (tĩnh mạch, động mạch, mao mạch). Vận động của máu trong hệ mạch. Hiển thị rõ chuyển động của tế bào hồng cầu.	x	x	Bộ	01/GV	
5.4	Bài tiết và cân bằng nội môi	Cân bằng nội môi	Xác định cơ chế duy trì điều hòa nội môi	Video biểu diễn cơ chế duy trì điều hòa nội môi (Có thể biểu diễn cơ chế cân bằng nồng độ glucose trong máu hoặc điều hòa thân nhiệt).	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh</b>									
5.5	Hệ thần kinh	Truyền tin qua synapse	Xác định cấu tạo synapse và quá trình truyền tin qua synapse	Video mô tả được cấu tạo synapse và quá trình truyền tin qua synapse.	x	x	Bộ	01/GV	
5.6	Cơ chế cảm ứng ở động vật không điều kiện	Phản xạ không điều kiện	Xác định được cơ chế phản xạ không điều kiện	Video mô tả cơ chế phản xạ không điều kiện. (có thể mô phỏng phản xạ của khớp gối khi chịu tác động của lực)	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Sinh trưởng và phát triển ở động vật</b>									
5.7	Sinh trưởng và phát triển ở động vật	Các giai đoạn phát triển của người	Xác định các giai đoạn phát triển của con người từ hợp tử đến cơ thể trưởng thành	Video mô tả quá trình phát triển của con người từ hợp tử đến cơ thể trưởng thành.	x	x	Bộ	01/GV	
5.8		Quá trình sinh sản ở người	Quan sát quá trình sinh sản hữu tính ở động vật	Video mô tả quá trình sinh sản hữu tính ở người từ khi hình thành giao tử đến lúc thụ tinh, hình thành hợp tử, phôi thai và sụp đẻ.	x	x	Bộ	01/GV	
5.9		Quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật có biến thái	Quan sát quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật có biến thái	Video mô tả quá trình sinh trưởng và phát triển ở động vật (biến thái hoàn toàn, biến thái không hoàn toàn).	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Tập tính ở động vật</b>									
5.10	Tập tính	Một số tập tính ở động vật	Xác định một số tập tính của động vật	Video mô tả một số tập tính của động vật (Ví dụ: tập tính sinh sản, tập tính đánh dấu lãnh thổ,...)	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	<b>Sinh trưởng và phát triển ở thực vật</b>								
5.11	Sinh sản ở thực vật	Quá trình sinh sản ở thực vật có hoa	Quan sát quá trình hình thành hạt phấn, túi phôi, thụ phấn, thụ tinh, hình thành hạt và quả.	Video mô tả quá trình sinh sản ở thực vật có hoa bắt đầu từ quá trình hình thành túi phôi, hạt phấn, thụ phấn, thụ tinh, hình thành hạt và quả.	x	x	Bộ	01/GV	
5.12	Phát triển ở thực vật	Phát triển ở thực vật có hoa	Phân biệt các giai đoạn phát triển ở thực vật có hoa	Video mô tả vòng đời ở thực vật có hoa (Hạt, nảy mầm, cây con, cây trưởng thành, ra hoa, kết trái).	x	x	Bộ	01/GV	
	<b>Lớp 12</b>								
	<b>Di truyền học</b>								
5.13	Di truyền nhiễm sắc thể	Thí nghiệm của Mendel	Quan sát cách bố trí thí nghiệm của Mendel	Video mô tả về thí nghiệm của Mendel (từ P đến F <sub>2</sub> ).	x	x	Bộ	01/GV	
5.14		Thí nghiệm Morgan	Quan sát thí nghiệm của Morgan	Video mô tả về thí nghiệm của Morgan (liên kết gene, hoán vị gene).	x	x	Bộ	01/GV	
5.15		Kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời ở châu chấu	Hướng dẫn kỹ thuật làm tiêu bản NST tạm thời	Được mô tả ở phần thiết bị dùng chung	x	x	Bộ	01/GV	
	<b>Tiến hóa</b>								
5.16	Sự phát sinh loài người	Các giai đoạn phát sinh loài người	Xác định các giai đoạn trong quá trình phát sinh loài người	Video mô tả loài người hiện nay ( <i>H. sapiens</i> ) đã tiến hóa từ loài vượn người ( <i>Australopithecus</i> ) qua các giai đoạn trung gian	x	x	Bộ	01/GV	
5.17		Quá trình phát triển sinh vật qua các đại địa chất	Xác định các đặc điểm của các đại địa chất và biến cố lớn thể hiện sự xuất hiện, biến mất và phát triển của sinh vật trong các đại đó.	Video mô tả sự xuất hiện lần lượt và biến đổi của các đại địa chất và các biến cố lớn thể hiện sự xuất hiện, biến mất và phát triển của sinh vật trong các đại đó.	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>Sinh thái học</b>									
5.18	Hệ sinh thái	Diễn thế sinh thái	Phân tích các giai đoạn của diễn thế sinh thái trong tự nhiên và trong thực tiễn	Video mô tả quá trình diễn thế sinh thái nguyên sinh và thứ sinh.	x	x	Bộ	01/GV	
5.19		Sự ám lên toàn cầu	Xác định một số hiện tượng ảnh hưởng đến hệ sinh thái như: sự ám lên toàn cầu	Video mô tả một số tác nhân chủ yếu gây nên sự ám lên toàn cầu.	x	x	Bộ	01/GV	
5.20		Hướng dẫn thiết lập Hệ sinh thái	Thiết lập một hệ sinh thái và đo lường các chỉ tiêu trong HST đó.	Video mô tả nguyên vật liệu, cách tạo sinh cảnh, môi trường sống, cách duy trì sự ổn định của quần xã sinh vật. Cách xác định chỉ tiêu môi trường trong hệ sinh thái.	x	x	Bộ	01/GV	

### III. THIẾT BỊ THEO CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP

#### 1. TRANH/SƠ ĐỒ

##### Lớp 10

	Công nghệ tế bào và một số thành tựu							
1.1		Sơ đồ quy trình sản xuất chất chuyển hóa thứ cấp trong công nghệ nuôi cây tế bào thực vật	Xác định các bước để sản xuất chất chuyển hóa thứ cấp trong công nghệ nuôi cây tế bào thực vật	Sơ đồ thể hiện được các bước của quy trình sản xuất chất chuyên hóa thứ cấp trong công nghệ nuôi cây tế bào thực vật	x	x	Tờ	01/GV
1.2		Sơ đồ về quy trình công nghệ tế bào thực vật trong vi nhân giống cây trồng	Quan sát các bước của quy trình công nghệ tế bào thực vật trong vi nhân giống cây trồng	Sơ đồ mô tả quy trình của công nghệ tế bào thực vật trong vi nhân giống cây trồng	x	x	Tờ	01/GV



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.3		Sơ đồ quy trình nuôi cây mô tế bào động vật	Xác định quy trình nuôi cây mô tế bào động vật	Sơ đồ mô tả các bước của quy trình nuôi cây mô tế bào động vật	x	x	Tờ	01 /GV	
<b>Công nghệ enzyme và ứng dụng</b>									
1.4		Sơ đồ quy trình sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh vật	Xác định các bước để sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh vật	Sơ đồ mô tả các bước của quy trình sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh vật.	x	x	Tờ	01 /GV	
1.5		Sơ đồ các bước tạo dòng DNA tái tổ hợp	Xác định các bước tạo dòng DNA tái tổ hợp	Sơ đồ mô tả các bước để tạo dòng DNA tái tổ hợp	x	x	Tờ	01 /GV	
<b>Công nghệ vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường</b>									
1.6		Sơ đồ về quá trình phân giải các hợp chất trong xử lý môi trường bằng công nghệ vi sinh: phân giải hiếu khí, kị khí, lên men.	Xác định các bước của quá trình phân giải các hợp chất trong xử lý môi trường bằng công nghệ vi sinh	Sơ đồ mô tả quá trình phân giải các hợp chất trong xử lý môi trường bằng công nghệ vi sinh: phân giải hiếu khí, kị khí, lên men.	x	x	Tờ	01 /GV	
<b>Lớp 11</b>									
<b>Dinh dưỡng khoáng – tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch</b>									
1.7		Sơ đồ mô hình thủy	Xác định được các thành phần thiết lập	Sơ đồ mô hình thuỷ canh theo hướng phát triển nông nghiệp sạch (Ví dụ: Trồng rau thủy canh theo công	x	x	Tờ	01 /GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		canh theo hướng phát triển nông nghiệp sạch	nên mô hình thủy canh.	nghệ Isarel, ... )					

**Lớp 12****Sinh học phân tử**

1.8		Sơ đồ quy trình công nghệ gene ở thực vật và động vật.	Xác định các bước trong quy trình công nghệ gene ở thực vật và động vật.	Sơ đồ mô tả các bước trong quy trình công nghệ gene ở thực vật và động vật.	x	x	Tò	01 /GV	
-----	--	--	--	---	---	---	----	--------	--

**2. DỤNG CỤ****Lớp 11**

			Dinh dưỡng khoáng – tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch						
2.1		Bộ thiết bị khảo sát một số dữ liệu khi trồng cây	Nghiên cứu tác dụng của loại phân bón, cách bón, hàm lượng đối với cây trồng.	Bộ thiết bị gồm: - Bộ thu nhận tín hiệu; Giấy đo pH; hoặc Cảm biến độ pH; Cảm biến độ ẩm; (TBDC) - Cân điện tử: Cân kỹ thuật, độ chính xác đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240g. - Thước nhựa		x	Bộ	07	
3	HÓA CHẤT								

**Lớp 11**

			Dinh dưỡng khoáng – tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch						
3.1		Phân bón hóa học	Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại phân bón đến cây trồng.	Một số loại phân bón (N, K, P)	x	x	kg	15	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
4	<b>VIDEO/CLIP</b>														
<b>Lớp 10</b>															
	<b>Công nghệ tế bào và một số thành tựu</b>														
4.1		Video công nghệ tế bào thực vật (thành tựu, quy trình, triển vọng)	Xác định thành tựu, quy trình, triển vọng của công nghệ tế bào thực vật	Video mô tả thành tựu, quy trình, triển vọng công nghệ tế bào thực vật (ví dụ: công nghệ nuôi cây mô tế bào thực vật, vi nhân giống cây trồng, sản xuất hạt nhân tạo,...)	x	x	Bộ	01/GV							
4.2		Video công nghệ tế bào động vật (thành tựu, quy trình, triển vọng).	Xác định thành tựu, quy trình, triển vọng của công nghệ tế bào động vật	Video mô tả thành tựu, quy trình, triển vọng công nghệ tế bào động vật (ví dụ: sản xuất vaccine, sản xuất kháng thể đơn dòng, ...)	x	x	Bộ	01/GV							
4.3		Video về công nghệ tế bào gốc	Tìm hiểu về công nghệ tế bào gốc	Video mô tả về quy trình tạo tế bào gốc ở người hoặc ở thực vật.	x	x	Bộ	01/GV							
	<b>Công nghệ enzyme và ứng dụng</b>														
4.4		Video về cơ sở khoa học và quy trình công nghệ sản xuất enzyme.	Xác định cơ sở khoa học và quy trình công nghệ sản xuất enzyme	Video mô tả về cơ sở khoa học và quy trình công nghệ sản xuất enzyme (ví dụ: sản xuất enzyme tái tổ hợp, ứng dụng enzyme trong công nghệ thực phẩm, trong y – dược học, trong kỹ thuật di truyền,.)	x	x	Bộ	01/GV							
	<b>Công nghệ vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường</b>														
4.5		Video về công nghệ thu hồi khí sinh học	Tìm hiểu về công nghệ thu hồi khí sinh học	Video mô tả về công nghệ thu hồi khí sinh học (biogas).	x	x	Bộ	01/GV							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4.6		Video về công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường (xử lý ô nhiễm môi trường đất, nước, chất thải rắn)	Tìm hiểu về công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường (xử lý ô nhiễm môi trường đất, nước, chất thải rắn).	Video về công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường: môi trường đất, nước, chất thải rắn	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Lớp 11</b>									
<b>Dinh dưỡng khoáng – tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch</b>									
4.7		Video về biện pháp kĩ thuật sử dụng dinh dưỡng khoáng nhằm tạo nền nông nghiệp sạch.	Tìm hiểu về biện pháp kĩ thuật sử dụng dinh dưỡng nhằm tạo nền nông nghiệp sạch	Video về biện pháp kĩ thuật sử dụng dinh dưỡng khoáng nhằm tạo nền nông nghiệp sạch. Một số loại phân bón (N, K, P )	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Một số bệnh dịch ở người và cách phòng ngừa, điều trị</b>									
4.8		Video về một số dịch bệnh phổ biến ở người (cúm, tả, sốt xuất huyết, AIDS, Covid-19...).	Tìm hiểu một số bệnh dịch ở người	Video mô tả về tác nhân gây bệnh, cách lây truyền, hậu quả, biện pháp phòng tránh của một số dịch bệnh phổ biến ở người (cúm, tả, sốt xuất huyết, AIDS, Covid 19...)	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Vệ sinh an toàn thực phẩm</b>									
4.9		Video về nguyên nhân, tác hại, biện pháp phòng	Tìm hiểu thông tin về ngộ độc thực phẩm	Video mô tả về nguyên nhân, tác hại, biện pháp phòng và điều trị ngộ độc thực phẩm.	x	x	Bộ	01/GV	

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		và điều trị ngô độc thực phẩm.							
4.10		Video về biện pháp đảm bảo an toàn thực phẩm.	Tìm hiểu về biện pháp đảm bảo an tồn thực phẩm	Video mô tả quy trình sản xuất thực phẩm an toàn	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Lớp 12</b>									
<b>Sinh học phân tử</b>									
4.11		Video về nguyên lí của phương pháp tách chiết ADN từ tế bào và nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.	Xác định được nguyên lý tách triết AND từ tế bào và nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử	Video mô tả nguyên lí của phương pháp tách chiết DNA từ tế bào và nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.	x	x	Bộ	01/GV	
4.12		Video về quá trình ứng dụng công nghệ gene và triển vọng trong tương lai	Tìm hiểu về quá trình ứng dụng công nghệ gene và triển vọng trong tương lai	Video mô tả về quá trình, cơ chế tạo ra một sản phẩm ứng dụng công nghệ gene và triển vọng trong tương lai (ví dụ: công nghệ tạo ra vaccine, tạo chế phẩm sinh học)	x	x	Bộ	01/GV	
<b>Kiểm soát sinh học</b>									
4.13		Video về cơ sở, vai trò của một số biện pháp kiểm soát sinh học	Xác định cơ sở, vai trò của một số biện pháp kiểm soát sinh học	Video mô tả về cơ sở và vai trò của một số biện pháp kiểm soát sinh học như: sử dụng thuốc trừ sâu bằng công nghệ vi sinh, dùng các loài thiên địch.	x	x	Bộ	01/GV	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>Sinh thái nhân văn</b>									
4.14		Video về giá trị của sinh thái nhân văn trong việc phát triển bền vững ở một số lĩnh vực (nông nghiệp, phát triển đô thị, bảo tồn và phát triển, thích ứng với biến đổi khí hậu)	Tìm hiểu giá trị của sinh thái nhân văn trong việc phát triển bền vững (ví dụ: ảnh hưởng của xây dựng đập hồ thủy điện đến sự phát triển của nông thôn, miền núi; phục hồi suy thoái vùng trung du; quản lý rừng ngập mặn; cách thiết kế một đô thị xanh)	Video mô tả về giá trị của sinh thái nhân văn trong việc phát triển bền vững (ví dụ: ảnh hưởng của xây dựng đập hồ thủy điện đến sự phát triển của nông thôn, miền núi; phục hồi suy thoái vùng trung du; quản lý rừng ngập mặn; cách thiết kế một đô thị xanh)	x	x	Bộ	01/GV	

**Ghi chú:**

- Danh mục được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các Video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Đối với các thiết bị dành cho “GV”, “HS” được trang bị theo 01 phòng học bộ môn nêu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Các thiết bị, dụng cụ, hóa chất trong danh mục có ghi “(TBDC)” thì được hiểu là mô tả thông số kỹ thuật, số lượng được tính ở phần TBDC;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các chữ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + TBDC: Thiết bị dùng chung;
  - + GV: Giáo viên;
  - + HS: Học sinh.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông – Môn Công nghệ  
*(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDDT ngày 30 /12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

## PHẦN I: ĐỊNH HƯỚNG CÔNG NGHIỆP

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
A	<b>THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>								
1		Bộ vật liệu cơ khí	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	Bộ vật liệu cơ khí gồm: - Tấm nhựa Formex (khô A3, dày 3 và 5mm), số lượng 10 tấm mỗi loại; - Tấm nhựa Acrylic (A4, trong suốt, dày 3mm), số lượng 10 tấm; - Thanh keo nhiệt (đường kính 10mm), số lượng 10 thanh; - Vít ren và đai ốc M3, 100 cái; - Vít gỗ các loại, 100 cái; - Mũi khoan (đường kính 3mm), 5 mũi; - Bánh xe (đường kính 65mm, trục 5mm), 10 cái; - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm.	x	x	Bộ	03	Dùng cho lớp 10, 11, 12
2		Bộ dụng cụ cơ khí	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	Bộ dụng cụ cơ khí gồm: - Thuốc lá (dài 300mm); - Thuốc cắp cơ (vật liệu: hợp kim thép, kích thước: 150mm, thang đo từ 0 đến 150mm; dung sai: 0,02mm); - Đầu vạch dầu (vật liệu: hợp kim thép HSS Độ cứng HRC58°~65; kích thước: 130mm, đường kính lỗ: 13mm); - Thuốc đo góc (vật liệu: thép không gi; Khoảng đo: 0-180°/145mm; Độ chia: 1°, Độ chính xác: +/- 20'); - Thuốc đo mặt phẳng (loại thông dụng); - Dao dọc giấy (loại thông dụng); - Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng); - È tò nhỏ (Kích thước tổng thể 195x163mm; Ngàm mở rộng tối đa: 50mm; Vật liệu: Gang, thép);	x	x	Bộ	04	Dùng cho lớp 10, 11, 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dũa (dẹt, tròn)-mỗi loại một chiếc;</li> <li>- Cưa tay (vật liệu thép không gỉ, cán làm bằng nhựa hoặc bằng gỗ, lưỡi cưa làm bằng thép hợp kim carbon, chiều dài lưỡi cưa và tay cầm: 300mm);</li> <li>- Tuốc nơ vít dẹt (cán làm bằng vật liệu cách điện, phần thân làm bằng vật liệu thép không gỉ, chiều dài: 250mm);</li> <li>- Tuốc nơ vít bốn cạnh (Cán làm bằng vật liệu cách điện, mũi và thân tròn làm bằng thép không gỉ, chiều dài: 250mm);</li> <li>- Mỏ lết cỡ nhỏ (vật liệu hợp kim thép cứng không gỉ, chiều dài 200mm);</li> <li>- Kìm mỏ vuông (mũi kìm làm bằng thép hợp kim cứng không gỉ, phần tay cầm làm bằng vật liệu cách điện, kích thước chiều dài: 180mm);</li> <li>- Búa cỡ nhỏ (Đầu búa làm bằng hợp kim cứng, cán búa làm bằng vật liệu cách điện chống trượt, chiều dài búa: 320mm);</li> <li>- Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W).</li> </ul>					
3		Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ	Thực hành, vận dụng kiến thức vào các vấn đề trong thực tiễn	<p>Bộ thiết bị cơ khí cỡ nhỏ gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy in 3D cỡ nhỏ (Công nghệ in: FDM, Độ phân giải layer: 0,05-0,3mm, Đường kính đầu in: 0,4mm/1,75MM, Vật liệu in: PLA, ABS, Kích thước làm việc tối đa: (200x200x180)mm, Kết nối: Thẻ SD, Cổng USB);</li> <li>- Khoan điện cầm tay (sử dụng pin) 03 chiếc.</li> </ul>	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10, 11, 12
4		Bộ vật liệu điện	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<p>Bộ vật liệu điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pin lithium (loại 3.7V, 1200 mah), 9 cục;</li> <li>- Đèn pin Lithium (loại đế ba), 03 cái;</li> <li>- Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0.3mm), 20 m cho mỗi màu;</li> <li>- Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 300mm), 30 sợi;</li> </ul>	x	x	Bộ	04	Dùng cho lớp 10, 11, 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gen co nhiệt (đường kính 2 và 3mm), mỗi loại 2m;</li> <li>- Băng dính cách điện 05 cuộn;</li> <li>- Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2mm), 5 tấm;</li> <li>- Muối FeCl<sub>3</sub>, 500g;</li> <li>- Thiếc hàn cuộn (loại 100 g), 03 cuộn;</li> <li>- Nhựa thông 300g;</li> <li>- Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm.</li> </ul>					
5		Bộ dụng cụ diện	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 600mA);</li> <li>- Đồng hồ vạn năng số (Độ phân giải hiển thị: 12.000 chữ số, Dải đo điện áp AC/DC/AC rms: 0 - 1000V; Sai số cơ bản: 0,5%, Dải đo dòng điện AC/DC: 0 - 10A; Sai số cơ bản: 1,5%, Tần số đo đến 1 MHz, Dải đo điện trở: 0 - 40 MΩ);</li> <li>- Bút thử điện (loại thông dụng);</li> <li>- Kìm tuốt dây điện (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện, Kích thước dây tuốt: 0.6; 0.8; 1.0, 1.3; 1.6; 2.0; 2.6mm, Kích thước chiều dài: 180x60mm);</li> <li>- Kìm mỏ nhọn (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện);</li> <li>- Kìm cắt (đầu kìm làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện, Kích thước: (150x55x15)mm);</li> <li>- Mô hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng);</li> <li>- Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm.</li> </ul>	x	x	Bộ	04	Dùng cho lớp 10, 11, 12
6		Dụng cụ đo các đại lượng không điện.	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<p>Bộ dụng cụ đo gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ thu thập dữ liệu: sử dụng để thu thập, hiển thị, xử lý và lưu trữ kết quả của các cảm biến tương thích trong danh mục. Có các cổng kết nối với các cảm biến</li> </ul>	x	x	Bộ	02	Dùng cho lớp 10, 11, 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				và các cổng USB, SD để xuất dữ liệu. Được tích hợp màn hình màu, cảm ứng để trực tiếp hiển thị kết quả từ các cảm biến. Phần mềm tự động nhận dạng và hiển thị tên, loại cảm biến. Có thể kết nối với máy tính lưu trữ, phân tích và trình chiếu dữ liệu. Được tích hợp các công cụ để phân tích dữ liệu. - Cảm biến đo nồng độ khí CO <sub>2</sub> (thang đo: 0 ~ 50.000ppm, độ phân giải: 1ppm; độ chính xác: ±10%); - Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước (thang đo: 0 đến 20mg/L, độ chính xác: ±2%); - Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí (thang đo: 0 đến 27%, độ chính xác ±1% trên toàn thang đo, nhiệt độ hoạt động: -20 ~ 50°C, độ ẩm hoạt động: 0 ~ 99%); - Cảm biến đo Nhiệt độ (thang đo từ -20°C đến 120°C, độ phân giải ±0.03°C); - Cảm biến đo Độ ẩm (khoảng đo: 0 đến 100%, độ chính xác: ±3%); - Cảm biến đo Nồng độ mặn (thang đo: 0ppt ~ 50ppt, độ phân giải: ±0.1ppt, độ chính xác: ±1% trên toàn thang đo); - Cảm biến đo Độ pH (Thang đo: 0-14pH, độ phân giải: ±0,01pH, nhiệt độ hoạt động: 5-60°C); - Cảm biến đo Cường độ âm thanh (tùy chọn 2 thang đo: 40 - 100 dBA hoặc 80 - 130 dBA, độ chính xác: ±0.1 dBA trên toàn thang đo); - Cảm biến đo Áp suất khí (thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải: ±0.1kPa trên toàn thang đo). - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm					
7		Bộ công cụ phát triển ứng	Thực hành, vận dụng kiến	Bộ dụng cụ bao gồm: - Mô đun hạ áp DC-DC (2A, 4 – 36 V);	x	x	Bộ	04	Dùng cho lớp

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		dụng dựa trên vi điều khiển.	thúc vào thực tiễn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô đun cảm biến: nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: ± 0,5°C), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: ± 2% RH), ánh sáng (đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trở), khí gas (đầu ra tương tự và số), chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm);</li> <li>- Nút ấn 4 chân, kích thước (6x6x5)mm;</li> <li>- Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở (loại thông dụng);</li> <li>- Mô đun giao tiếp: Bluetooth (2.0, giao tiếp: serial port, tần số: 2,4 GHz), RFID (tần số sóng mang: 13,56 MHz, giao tiếp: SPI), Wifi (2,4 GHz, hỗ trợ chuẩn 802.11 b/g/n, hỗ trợ bảo mật: WPA/WPA2, giao tiếp: Micro USB);</li> <li>- Thiết bị chấp hành: Động cơ điện 1 chiều (9-12V, 0,2A, 150-300 vòng/phút), Động cơ servo (4,8V, tốc độ: 0,1s/600), Động cơ bước (12-24V, bước góc: 1,80, kích thước: 42x42x41,5mm), còi báo (5V, tần số âm thanh: 2,5 KHz);</li> <li>- Mô đun chức năng: Mạch cầu H (5-24V, 2A), Điều khiển động cơ bước (giải điện áp hoạt động 8- 45V, dòng điện: 1,5 A), rơ le (12V);</li> <li>- Linh, phụ kiện: board test (150x55mm), dây dupont (loại thông dụng), linh kiện điện tử (diện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại).</li> <li>- Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước (430x230x200)mm</li> </ul>					10, 11, 12
8		Máy tính (để bàn hoặc xách tay)	Thiết kế, mô phỏng hệ thống cơ khí, mạch điện, in 3D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy học. Đảm bảo được các nhiệm vụ Thiết kế, mô phỏng hệ thống cơ khí, mạch điện, in 3D.</li> <li>- Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul>	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10, 11, 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
9		Biến áp nguồn	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	Điện áp vào 220V- 50Hz Điện áp ra: - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9, 12, 15, 24) V. - Điện áp một chiều (3A): điều chỉnh từ 0 đến 24 V. Có đồng hồ chỉ thị điện áp ra; có mạch đóng ngắt và bảo vệ quá dòng, đảm bảo an toàn về độ cách điện và độ bền điện trong quá trình sử dụng.	x	x	Bộ	04	Dùng cho lớp 10, 11, 12
10		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	<b>Máy chiếu:</b> - Loại thông dụng; - Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens; - Độ phân giải tối thiểu Full HD; - Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). <b>Màn hình hiển thị:</b> - Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD; - Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt; - Điều khiển từ xa; - Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.	x	x	Bộ	01	
11		Găng tay bảo hộ lao động	Sử dụng khi thực hành	Loại thông dụng, đáp ứng các tiêu chuẩn về an toàn khi sử dụng.	x	x	Cái	01/HS	Dùng cho lớp 10, 11, 12
12		Kính bảo hộ	Sử dụng khi thực hành	Loại thông dụng, mắt kính rộng, có phần chắn bảo vệ mắt.	x	x	Cái	01/HS	Dùng cho lớp 10, 11, 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
B	<b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>														
I	<b>TRANH ẢNH</b>														
1	<b>Vẽ kĩ thuật</b>														
1.1		Hình chiếu phối cảnh	Minh họa, Khám phá	Thể hiện hệ thống xây dựng hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà cấp 4 (bao gồm mặt phẳng vật thể, mặt tranh, điểm nhìn, mặt phẳng tầm mắt, đường chân trời);	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10						
1.2		Bản vẽ chi tiết	Minh họa, Khám phá, thực hành	Bản vẽ thể hiện hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình cắt của chi tiết giá đỡ hình chữ V với thông số cơ bản như khung tên, hình biểu diễn, kích thước và yêu cầu kĩ thuật.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10						
1.3		Bản vẽ lắp	Minh họa, Khám phá, thực hành	Bản vẽ thể hiện hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh bản vẽ lắp của Bộ giá đỡ (bao gồm 02 giá đỡ hình chữ V, 01 tấm đỡ và 04 Vít M6x24 với các thông số kĩ thuật kèm theo);	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10						
1.4		Bản vẽ xây dựng	Minh họa, Khám phá, thực hành	Bản vẽ thể hiện kích thước, hình dạng cấu tạo của ngôi nhà 2 tầng, trên bản vẽ thể hiện mặt đứng phía trước của ngôi nhà, mặt bằng tầng 1, mặt bằng tầng 2 và hình chiếu phối cảnh của ngôi nhà với những kí hiệu theo quy ước và thông số kĩ thuật;	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10						
2	<b>Động cơ đốt trong</b>														
2.1		Động cơ xăng 4 kỳ và Động cơ xăng 2 kỳ	Minh họa, Tìm hiểu, Khám phá	Thể hiện sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ xăng 4 kỳ và động cơ xăng 2 kỳ.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11						
2.2		Hệ thống bôi trơn và hệ thống làm mát	Minh họa, Tìm hiểu, Khám phá	Bộ tranh gồm 2 tờ: mỗi tờ mô tả sơ đồ cấu tạo, nguyên lý làm việc của: (1) Hệ thống bôi trơn; (2) Hệ thống làm mát động cơ trên ô tô;	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11						
3	<b>Ô tô</b>														
3.1		Cấu tạo của Ô tô	Minh họa, Tìm hiểu, Khám phá	Thể hiện sơ đồ cấu tạo và nguyên lý làm việc của hệ thống truyền lực trên ô tô như vị trí đặt của hệ thống truyền lực trên ô tô bao gồm động cơ, li hợp, hộp số, truyền lực các dăng, truyền lực chính và bộ vi sai, bánh xe chủ động.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11						

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4	<b>Điện tử tương tự</b>								
4.1		Sơ đồ mạch xử lý tín hiệu điện tử tương tự	Giúp HS nhận biết nguyên lý hoạt động của mạch khuếch đại, mạch điều chế, mạch giải điều chế trong điện tử tương tự.	Minh họa sơ đồ nguyên lý của mạch khuếch đại và sơ đồ khôi nguyên lý của các mạch điều chế, mạch giải điều chế của điện tử tương tự.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
5	<b>Điện tử số</b>								
5.1		Sơ đồ mạch xử lý tín hiệu điện tử số	Giúp HS nhận biết nguyên lý hoạt động của mạch xử lý tín hiệu điện tử số	Minh họa sơ đồ mạch xử lý tín hiệu thuộc mạch tǒ hợp và mạch dãy trong điện tử số.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12

**Ghi chú:**

- Tranh có kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m<sup>2</sup>, cán láng OPP mờ.

<b>II MÔ HÌNH, MẪU VẬT</b>									
<b>1 Công nghệ điện tử</b>									
1.1	Hệ thống điện trong gia đình	Bộ thực hành lắp mạch điện gia đình	Giúp HS thực hành lắp bảng mạch điện đơn giản.	Bộ thực hành lắp mạch điện đơn giản bao gồm: - Bảng điện: chất liệu nhựa, khoan lỗ, kích thước (200x300)mm; - Aptomat: loại 2 tiếp điểm, 250V-10A; - Công tắc đơn: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước (35x50)mm; - Công tắc đảo chiều: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước 35x50mm;	x	x	Bộ	05	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ổ cắm điện: ổ cắm đôi, 250V-10A;</li> <li>- Bóng đèn: loại búp LED 25W - 220V;</li> <li>- Dây điện nối: 3m;</li> <li>- Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp.</li> </ul>					
2	<b>Công nghệ điện tử</b>								
2.1		Bộ thực hành lắp ráp mạch điện tử	Giúp HS thực hành lắp ráp mạch điện tử	<p>Bộ thực hành lắp ráp mạch điện tử bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trở than: 100Ω; 1kΩ; 470Ω; 4,7kΩ; 2,2kΩ; 330kΩ; 180Ω; 5,6kΩ, công suất 0.25W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng vạch màu.</li> <li>- Điện trở kim loại: 100Ω, 470Ω, 1kΩ, 4,7kΩ, 10kΩ, 33kΩ, 47kΩ, 100kΩ, 330 kΩ, 470kΩ, công suất 1W, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số.</li> <li>- Điện trở sú: 10Ω, - 5W, 1Ω- 10 W, 10Ω -10W, 15Ω - 10W, 20Ω - 10W, 22Ω - 10W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng số.</li> <li>- Tụ xoay: một số loại tụ xoay có dải từ 10 pF đến 120 pF.</li> <li>- Tụ giấy: một số loại tụ giấy có dải từ 500 pF đến 50μF.</li> <li>- Tụ gốm: 0,01μF, 0,1μF, 0,22μF, 2,2μF sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số.</li> <li>- Tụ hóa: 1000μF ~ 25V, 100μF -16V, sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số.</li> <li>- Chiết áp: loại màng than, loại tinh chỉnh, công suất 1W</li> <li>- Loa: 3 cái, loại công suất 1W</li> <li>- Đèn LED: 5 cái loại 5V</li> <li>- Lõi ferit điện áp đầu vào 220V, điện áp đầu ra 12V, có cường độ dòng điện 1A.</li> <li>- Tirixto: loại thông dụng NEC2P4M hoặc tương đương.</li> <li>- Triac: loại BTA 06-600 hoặc tương đương .</li> <li>- Diac: loại DB 3 hoặc tương đương.</li> </ul>	x	x	Bộ	05	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tran zi to: mỗi loại 1 cái: C828; A 546; H1061; A671 hoặc tương đương.</li> <li>- IC: loại IC 74xx, 78xx, 79xx; hoặc tương đương.</li> <li>- Bo mạch thử: kích thước (150x55)mm</li> <li>- Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp.</li> </ul>					
<b>III</b>	<b>DUNG CỤ</b>								
<b>1</b>	<b>Vẽ kỹ thuật</b>								
1.1		Bộ dụng cụ vẽ kỹ thuật	Vẽ hình trên bảng.	Thước T, Compa, Thước dài, Eke, thước cong. Kích thước phù hợp cho vẽ trên bảng	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10
<b>IV</b>	<b>BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO</b>								
<b>1</b>	<b>Vẽ kỹ thuật</b>								
1.1		Phần mềm vẽ kỹ thuật cơ bản	Thực hành, thiết kế vẽ kỹ thuật	Phần mềm vẽ kỹ thuật cơ bản 2D thông dụng với các lệnh vẽ đơn giản thể hiện kích thước và cấu tạo của vật thể dưới dạng 2D, sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10
<b>2</b>	<b>Các phương pháp gia công cơ khí</b>								
2.1		Các phương pháp gia công cơ khí	Giới thiệu, tìm hiểu, khám phá	Giới thiệu các phương pháp gia công cơ khí bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp gia công không phoi: Đúc, rèn, dập nóng, dập nguội, cán, kéo, ép, hàn, gia công áp lực...;</li> <li>- Các phương pháp gia công cắt gọt: tiện, phay, bào, khoan, mài...</li> </ul>	x		Bộ	01	Dùng cho lớp 11
<b>3</b>	<b>Sản xuất cơ khí</b>								
3.1		Tự động hóa trong sản xuất cơ khí	Giới thiệu, tìm hiểu, khám phá	Giới thiệu, mô tả nội dung của máy tự động, người máy công nghiệp, dây chuyền sản xuất tự động có sử dụng Robot công nghiệp và ứng dụng công nghệ cao.	x		Bộ	01	Dùng cho lớp 11



## PHẦN II: ĐỊNH HƯỚNG NÔNG NGHIỆP

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Thiết bị đo pH	Thực hành đo độ pH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, cầm tay;</li> <li>- Dải đo từ 0 - 14 độ pH;</li> <li>- Độ phân giải: 0,01pH;</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm 0.01\%</math>;</li> <li>- Điều kiện làm việc: <math>0 \sim 50^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- Hiển thị: Số trên màn hình LCD;</li> </ul> <p>(Hoặc sử dụng cảm biến đo pH ở phần TBDC của môn học).</p>	x	x	Cái	02	
2		Cân kỹ thuật	Thực hành cân mẫu	Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240 gam	x	x	Cái	01	
3		Thiết bị đo nồng độ oxy hòa tan trong nước	Thực hành đo nồng độ oxy hòa tan trong nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, cầm tay;</li> <li>- Phạm vi đo: 0-19,9 mg/l;</li> <li>- Độ phân giải: 0.1 mg/l;</li> <li>- Độ chính xác tương đối: +/- 0,5 mg/l;</li> <li>- Tự động bù nhiệt: <math>5 \sim 45^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- Điều kiện làm việc: <math>5 \sim 45^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>- Nhiệt độ đo: <math>5 \sim 99,9^{\circ}\text{C}</math>;</li> </ul> <p>(Hoặc sử dụng cảm biến đo nồng độ oxy ở phần TBDC của môn học).</p>	x	x	Cái	02	
4		Thiết bị đo hàm lượng amoni trong nước	Thực hành đo nồng độ amoni trong nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, cầm tay;</li> <li>- Thang đo: 0.00 - 9.99 ppm (mg/L) NH<sub>3</sub>-N (amoni-nito);</li> <li>- Độ phân giải: 0.01 ppm;</li> <li>- Độ chính xác: <math>\pm 0.05</math> ppm;</li> </ul>	x	x	Cái	02	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường đo: 0 đến 50°C;</li> <li>- Tự động tắt: sau 10 phút không sử dụng; (Hoặc sử dụng cảm biến ở phần TBDC của môn học).</li> </ul>				
5		Máy hút chân không mini	Thực hành bảo quản sảm phẩm trồng trọt, thức ăn thủy sản, bảo quản thủy sản.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện áp: 220 v/50hz;</li> <li>- Công xuất: 220W;</li> <li>- Công suất hút: 0,12 Mpa;</li> <li>- Mức độ hàn : ≥ 6 mức;</li> <li>- Kích thước hàn: 50mm ~ 300mm.</li> </ul>	x	x	Cái	02
6		Thiết bị đo độ mặn	Thực hành đo độ mặn của đất, nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, cầm tay;</li> <li>- Phạm vi đo: 0.00ppt- 50.00ppt (chỉ số ppt số gam muối /1kg nước biển tương đương 1/1000);</li> <li>- Độ chính xác: ± 0,2%;</li> <li>- Phạm vi nhiệt độ đo: 0 ~ 60°C;</li> <li>- Hiển thị: Số trên màn hình LCD;</li> </ul> <p>(Hoặc sử dụng cảm biến đo nồng độ mặn ở phần TBDC của môn học).</p>	x	x	Cái	02
7		Bếp từ	Thực hành chế biến sản phẩm chăn nuôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bếp đơn. Chất liệu mặt bếp: Kính chịu nhiệt;</li> <li>- Tính năng an toàn: Tự ngắt khi bếp nóng quá tải, khóa bảng điều khiển, cảnh báo dụng cụ nấu không phù hợp.</li> </ul>	x	x	Cái	01
8		Kính lúp cầm tay	Thực hành	Loại thông dụng, độ phóng đại tối đa 10 lần.	x	x	Chiếc	05
9		Bình tam giác 250ml	Đung hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy Ø63mm, chiều cao bình 93mm (trong đó cỗ bình dài 25mm, kích thước Ø22mm).	x	x	Cái	10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
10		Ông đồng hình trụ 100ml	Đong một lượng tương đối chất lỏng trong thực hành	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, có đế thủy tinh, độ chia nhỏ nhất 1ml. Dung tích 100ml. Đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Cái	05
11		Cốc thủy tinh 250ml	Pha, đựng hóa chất trong thực hành	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72\text{mm}$ , chiều cao 95mm, dung tích 250ml, độ chia nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Cái	05
12		Bộ chày cối sứ	Thực hành nghiên mẫu	Làm bằng sứ nung, màu trắng. Cối có đường kính $\geq 100\text{mm}$ , độ sâu $\geq 60\text{mm}$ , thành cối dày chịu được va đập cơ học, bề mặt lòng cối có độ sần nhung mịn để dễ dàng nghiên mẫu. Chày có chiều dài $\geq 100\text{mm}$ , đường kính $\geq 25\text{mm}$ , đầu chày bo tròn, mịn.	x	x	Bộ	05
13		Rây	Thực hành rây mẫu	Làm bằng chất liệu không rỉ, chịu nước, chịu mặn, đường kính $\geq 150\text{mm}$ , lỗ rây 1mm.	x	x	Cái	05
14		Ông nghiệm	Thực hành	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$ , chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Cái	20
15		Phễu lọc thủy tinh cuồng ngắn	Lọc, di chuyển chất lỏng vào bình có miệng hẹp	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 80\text{mm}$ , dài 90mm (trong đó đường kính cuồng $\Phi 10$ , chiều dài 20mm).	x	x	Cái	05
16		Đũa thủy tinh	Khuấy hỗn hợp	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250mm.	x	x	Cái	05
17		Thìa xúc hoá chất	Di chuyển lượng nhỏ hóa chất rắn	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5\text{mm}$ .	x	x	Cái	05

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
18		Đèn cồn thí nghiệm	Cung cấp nhiệt	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xô bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cỗ 22mm).	x	x	Cái	05
19		Muỗng đốt hóa chất	Đụng một lượng nhỏ hóa chất trong thí nghiệm đốt	Băng Inox. Kích thước Φ6mm, cán dài 250mm.	x	x	Cái	05
20		Kẹp đốt hóa chất	Gắp hóa chất	Inox, có chiều dài 250mm, Φ5,5mm.	x	x	Cái	05
<b>B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>								
I	<b>TRANH ẢNH</b>							
1	<b>Phân bón</b>							
		Một số loại phân bón hóa học phổ biến	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về phân bón hóa học	Tranh mô tả một số loại phân bón hóa học phổ biến: Phân đạm, phân lân, phân kali, phân NPK.	x		Tờ	01/GV
2	<b>Công nghệ giống cây trồng</b>							
		Quy trình nhân giống cây trồng	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về nuôi cây mô tê bào.	Sơ đồ các bước trong quy trình nhân giống cây trồng bằng nuôi cây mô tế bào. Ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x		Tờ	01/GV
3	<b>Phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng</b>							
3.1		Sâu hại cây trồng	Minh họa, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại sâu hại cây trồng thường gặp: Rầy nâu hại lúa, sâu đục quả, sâu cuốn lá, sâu tơ hại rau. Mỗi loại sâu hại 1 tranh riêng thể hiện đầy đủ hình ảnh	x		Tờ	01/GV
								Dùng cho lớp 10

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				con trưởng thành, trứng, con non, nhộng (nếu có) và cây trồng bị sâu hại.				
3.2	Bệnh hại cây trồng	Minh họa, khám phá, thực hành	Minh họa, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại bệnh hại cây trồng thường gặp: Bệnh thán thư, bệnh sương mai, bệnh héo rũ, bệnh greening.	x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
4	<b>Trồng trọt công nghệ cao</b>							
4.1		Hệ thống thủy canh hồi lưu	Minh họa, tìm hiểu, khám phá.	Sơ đồ cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống thủy hồi lưu.	x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 10
5	<b>Công nghệ giống vật nuôi</b>							
5.1		Một số phương pháp nhân giống vật nuôi	Minh họa, tìm hiểu, khám phá quy trình nhân giống vật nuôi.	Sơ đồ nhân giống thuần chủng và nhân giống ưu thế lai.	x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
5.2		Quy trình cấy truyền phôi bò	Minh họa, tìm hiểu, khám phá quy trình cấy truyền phôi.	Sơ đồ các bước trong quy trình cấy truyền phôi bò. Ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
6	<b>Công nghệ thức ăn chăn nuôi</b>							
6.1		Chế biến thức ăn chăn nuôi bằng phương pháp ủ chua	Minh họa, thực hành, khám phá quy trình chế biến thức ăn chăn nuôi từ sản phẩm trồng trọt bằng phương pháp ủ chua.	Sơ đồ các bước trong quy trình chế biến thức ăn chăn nuôi từ sản phẩm trồng trọt bằng phương pháp ủ chua. Ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x	Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
			các sản phẩm trồng trọt.						
7	Phòng, trị bệnh cho vật nuôi								
7.1		Một số bệnh phổi biến ở lợn	Minh họa, khám phá, nhận biết về một số bệnh phổi biến ở lợn.	Tranh mô tả triệu chứng và bệnh tích một số bệnh phổi biến ở lợn: Bệnh dịch tả châu Phi, bệnh tai xanh, bệnh tụ huyết trùng.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
7.2		Một số bệnh phổi biến ở gia cầm	Minh họa, khám phá, nhận biết về một số bệnh phổi biến ở gia cầm.	Tranh mô tả triệu chứng và bệnh tích một số bệnh phổi biến ở gia cầm: Bệnh gà rù, bệnh cúm gia cầm, bệnh tụ huyết trùng.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
8	Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi								
8.1		Mô hình xử lý chất thải bằng công nghệ biogas	Minh họa, tìm hiểu, khám phá quy trình xử lý chất thải chăn nuôi bằng biogas.	Tranh mô tả cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống biogas.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 11
9	Công nghệ giống thủy sản								
9.1		Các giai đoạn phát triển phôi cá.	Minh họa, tìm hiểu, khám phá.	Tranh mô tả các giai đoạn phát triển của phôi cá. Mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
9.2		Các giai đoạn	Minh họa,	Tranh mô tả các giai đoạn phát triển của tôm. Mỗi bước	x		Tờ	01/GV	Dùng



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
		phát triển của tôm.	tìm hiểu, khám phá.	đều có hình ảnh minh họa.				cho lớp 12	
10	<b>Phòng, trị bệnh thủy sản</b>								
10.1		Một số loại bệnh phổi biển trên cá	Minh họa, tìm hiểu, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại bệnh phổi biển trên cá: bệnh do nhiễm vi khuẩn <i>Aeromonas</i> , <i>Edwardsiella</i> , <i>Vibrio</i> , <i>Pseudomonas</i> .	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12
10.2		Một số loại bệnh phổi biển trên tôm	Minh họa, tìm hiểu, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại bệnh phổi biển trên tôm: bệnh hoại tử gan tụy cấp, bệnh đốm trắng, bệnh đầu vàng, bệnh đốm đen.	x		Tờ	01/GV	Dùng cho lớp 12

**Ghi chú:**

- Tranh có kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ.

<b>II DỤNG CỤ</b>									
1	Công nghệ giống cây trồng								
		Bộ dụng cụ ghép cây	Thực hành ghép	Đao, kéo chuyên dùng cho ghép cây làm bằng thép không rỉ; bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít; nilon tự hủy.	x	x	Bộ	05	Dùng cho lớp 10
2	Trồng trọt công nghệ cao								
		Bộ trồng cây thủy canh tĩnh	Thực hành trồng cây thủy canh	Thùng đựng dung dịch dinh dưỡng có nắp đậy, thể tích 10-15 lít, mỗi thùng có 6 rọ trồng cây, làm bằng nhựa nguyên sinh, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, không bị ăn mòn bởi dung dịch thủy canh.	x	x	Bộ	05	Dùng cho lớp 10
<b>III BĂNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO</b>									
1	Giới thiệu chung về trồng trọt								
		Video: Trồng	Minh họa,	Video giới thiệu công nghệ tự động hóa trong gieo trồng,	x		Bộ	01/GV	Dùng

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
		trợt công nghệ cao.	Tìm hiểu, Khám phá	chăm sóc, phòng trừ sâu, bệnh và thu hoạch sản phẩm trồng trọt.				cho lớp 10
2	Công nghệ giống cây trồng							
		Video: Thực hành ghép.	Minh họa, khám phá, hướng dẫn thực hành ghép	Video hướng dẫn, làm mẫu các bước trong quy trình ghép đoạn cành và quy trình ghép mắt nhỏ có gỗ.	x		Bộ	01/GV Dùng cho lớp 10
3	Giới thiệu chung về chăn nuôi							
	Ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi.	Minh họa, tìm hiểu, khám phá ứng dụng công nghệ cao trong chăn nuôi.		Video giới thiệu công nghệ tự động hóa trong nuôi dưỡng, chăm sóc, phòng trừ bệnh, thu hoạch sản phẩm và vệ sinh chuồng trại, xử lý chất thải trong chăn nuôi bò hoặc chăn gà.	x		Bộ	01/GV Dùng cho lớp 11
4	Công nghệ chăn nuôi							
	Chăn nuôi lợn theo tiêu chuẩn VietGAP	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về chăn nuôi theo tiêu chuẩn VietGAP.		Video giới thiệu mô hình chăn nuôi lợn theo tiêu chuẩn VietGAP.	x		Bộ	01/GV Dùng cho lớp 11
5	Giới thiệu chung về lâm nghiệp							
	Các hoạt động lâm nghiệp cơ bản	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về Các hoạt động lâm nghiệp cơ bản		Video giới thiệu các hoạt động lâm nghiệp cơ bản: trồng rừng, chăm sóc rừng, bảo vệ rừng, khai thác lâm sản, chế biến và thương mại lâm sản.	x		Bộ	01/GV Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
6				<b>Giới thiệu chung về thủy sản</b>				
6.1		Video: Nuôi cá công nghệ cao.	Minh họa, Tìm hiểu, Khám phá	Video giới thiệu mô hình nuôi cá theo công nghệ Biofloc.	x		Bộ	01/GV
6.2		Video: Nuôi tôm công nghệ cao	Minh họa, khám phá	Video giới thiệu mô hình nuôi tôm công nghệ cao. mô hình nuôi tôm theo công nghệ CPF – Combine Model, mô hình nuôi tôm lót bạt đáy	x		Bộ	01/GV

**Ghi chú:**

- Danh mục được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các Video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Đối với các thiết bị đo lường, căn cứ thực tiễn của địa phương có thể lựa chọn phương án sử dụng đo truyền thống (Ampe kế, nhiệt kế...), nhưng phải đảm bảo đồng bộ để thực hiện hoàn chỉnh các bài thí nghiệm cho học sinh;
- Số lượng thiết bị trong PHBM ở trên được tính cho một (01) PHBM với quy mô 45 HS, căn cứ thực tiễn về PHBM và số lượng HS có thể để điều chỉnh tăng/giảm số lượng cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho dạy và học;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “PHBM”, “GV”, “HS” căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp số lượng PHBM để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho các điểm trường;
- Các thiết bị, dụng cụ có ghi “(TBDC)” thì được hiểu là mô tả thông số kỹ thuật, số lượng được tính ở phần TBDC, không tính số lượng của thiết bị, dụng cụ này khi thống kê số lượng cần mua sắm;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + PHBM: Phòng học bộ môn;
  - + TBDC: Thiết bị dùng chung.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Tin học  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC</b>									
1		Máy chủ	Quản lý, kết nối mạng cho các máy của học sinh và lưu trữ các phần mềm, học liệu phục vụ dạy và học	Sử dụng một máy tính PC có cấu hình RAM, ổ cứng có dung lượng lớn hơn máy dùng cho học sinh để cài đặt làm máy chủ, cấu hình đảm bảo: + Lưu trữ bài thực hành của học sinh và các phần mềm dạy học; + Quản lý, kết nối tất cả máy tính và các thiết bị ngoại vi trong phòng máy. - Cài đặt được hệ điều hành và các phần mềm ứng dụng phục vụ quản lý và tổ chức dạy học không vi phạm bản quyền. - Kết nối được Internet	x		Bộ	01	
2		Máy tính để bàn hoặc máy tính xách tay	Dạy, học và thực hành	- Cấu hình đảm bảo: + Cài đặt được các phần mềm dạy học của các môn học trong nhà trường; + Kết nối được mạng LAN và Internet. - Bao gồm: bàn phím, chuột, màn hình, tai nghe, Micro, Webcam (độ phân giải tối thiểu: 480p/30fps); - Cài đặt được hệ điều hành và phần mềm dạy học không vi phạm bản quyền.		x	Bộ	01/HS	
3		Thiết bị kết nối mạng	Để kết nối mạng LAN và dạy học	Đảm bảo kết nối mạng LAN đồng bộ các máy tính và thiết bị ngoại vi khác trong phòng học bộ môn Tin học và kết nối được Internet (có dây hoặc không dây)	x	x	Bộ	01	
4		Thiết bị kết nối mạng và	Để kết nối Internet và dạy học	Đảm bảo đồng bộ thiết bị và tốc độ đường truyền để tất cả các máy vi tính trong phòng	x	x	Bộ	01	

*[Signature]*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		đường truyền Internet		học bộ môn Tin học có thể truy cập Internet.					
5		Bàn để máy tính, ghế ngồi		Bàn có thiết kế phù hợp để máy tính. Ghế không liền bàn	x	x	Bộ		Số lượng phù hợp với HS và máy tính được trang bị
6		Hệ thống điện	Cung cấp điện cho các máy tính và các thiết bị khác	Hệ thống điện đảm bảo cung cấp ổn định điện áp, đủ công suất cho tất cả các máy tính và các thiết bị khác trong phòng, đồng bộ và an toàn trong sử dụng.	x	x	Hệ thống	01	
7		Tủ lưu trữ	Lưu trữ	Loại thông dụng, dùng để lưu trữ các thiết bị, đồ dùng trong phòng học tin học.	x		Cái	01	
8		Máy in Laser	Hỗ trợ dạy và học	Độ phân giải tối thiểu: 600x600dpi. Tốc độ in tối thiểu: 10 trang/phút	x	x	Chiếc	01	
9		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thì)	Hỗ trợ dạy và học	<b>Máy chiếu:</b> - Loại thông dụng; - Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens; - Độ phân giải tối thiểu XGA; - Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). <b>Màn hình hiển thị:</b> - Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD;	x	x	Chiếc	01	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				- Có đủ cổng kết nối phù hợp; - Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt; - Điều khiển từ xa; - Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.					
10		Điều hòa nhiệt độ hoặc Quạt điện	Ôn định nhiệt độ cho phòng máy và đảm bảo sức khỏe cho giáo viên, học sinh.	Loại thông dụng, đảm bảo đủ công suất cho 01 phòng thực hành	x	x			
11		Thiết bị lưu trữ ngoài	Dùng để sao lưu các dữ liệu quan trọng, phần mềm cơ bản, thiết yếu	Loại thông dụng, đảm bảo đủ dung lượng để lưu trữ.	x		Cái	01	
12		Bộ dụng cụ sửa chữa, bảo dưỡng máy tính cơ bản	Dùng để bảo trì và sửa chữa máy tính	Gồm bộ tuốc nơ vít các loại, kìm bấm dây mạng RJ45, RJ11, bút thử điện.	x	x	Bộ	01	
13		Máy hút bụi		Loại thông dụng	x	x	Cái	01	
14		Bộ lưu điện	Lưu điện dự phòng cho máy chủ	Công suất phù hợp với máy chủ	x		Bộ	01	
<b>B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ CƠ BẢN</b>									
<b>I PHẦN MỀM</b>									
1	<b>Tất cả các chủ đề</b>								
1.1		Hệ điều hành	Dạy và học, quản lý hoạt động máy tính	Phiên bản cập nhật và không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
1.2		Phần mềm tin học văn phòng	Dạy và học và phục vụ các công việc chung	Phiên bản cập nhật và không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.3		Phần mềm duyệt web	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
1.4		Phần mềm diệt virus	Bảo vệ hoạt động máy tính	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
1.5		Các loại phần mềm ứng dụng khác	Khai thác, sử dụng phần mềm ứng dụng trong quá trình dạy, học	Phần mềm ứng dụng, phần mềm dạy học, học liệu điện tử, không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10.11,12
2	<b>Chủ đề: Tổ chức lưu trữ, tìm kiếm và trao đổi thông tin</b>								
		Phần mềm tìm kiếm thông tin	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10.11.12
3	<b>Chủ đề: Ứng dụng tin học</b>								
3.1		Phần mềm thiết kế đồ họa	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11
3.2		Phần mềm chỉnh sửa ảnh	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
3.3		Phần mềm làm phim hoạt hình, video	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
3.4		Phần mềm thiết kế web	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 12
4	<b>Chủ đề: Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính</b>								
4.1		Phần mềm lập trình	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
4.2		Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
4.3		Phần mềm mô phỏng	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 12
II	<b>DỤNG CỤ</b>								
	<b>Chủ đề: Mạng máy tính và Internet</b>								
1		Switch/Hub	Dạy, học và thực hành	Dùng cho học sinh thực hành, loại thông dụng	x	x	Chiếc	01	Dùng cho lớp 12
2		Cáp mạng UTP	Dạy, học và thực hành	Cáp UTP cat 5e, cat 6	x	x	Mét	100	Dùng cho lớp 12
3		Đầu bấm mạng	Dạy, học và thực hành	Đầu bấm mạng RJ45	x	x	Cái	100	Dùng cho lớp 12
C	<b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TỰ CHỌN</b>								
I	<b>PHẦN MỀM</b>								
1	Chuyên đề: Thực hành sử dụng phần mềm vẽ trang trí	Phần mềm vẽ trang trí	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
2	Chuyên đề: Thực hành sử dụng phần mềm	Phần mềm quản lý dự án	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	quản lý dự án								
3	Chuyên đề học tập định hướng Khoa học máy tính	Phần mềm hỗ trợ và lập trình điều khiển robot giáo dục	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền, đảm bảo: - Phần mềm hỗ trợ kết nối robot với máy tính, máy tính bảng hoặc điện thoại thông minh thông qua giao tiếp Bluetooth, Wifi hay USB. - Phần mềm lập trình để lập trình điều khiển robot thực hiện tối thiểu được một số thao tác đơn giản như di chuyển tiến/lùi, cử động cánh tay.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10
<b>II DỤNG CỤ</b>									
1	Chuyên đề học tập định hướng Khoa học máy tính	Robot giáo dục	Dạy, học và thực hành	Dùng cho học sinh thực hành, đảm bảo: - Robot thực hiện được chức năng tối thiểu như di chuyển tiến/lùi, cử động cánh tay. - Nguồn cấp điện: Pin sạc (kèm bộ sạc pin) hoặc pin đũa, pin tiêu, pin cục. - Mô đun cảm biến (có thể lựa chọn 1 hoặc nhiều mô đun): nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 2\%$ RH), ánh sáng (đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trắc), chuyên động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm). - Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở (loại thông dụng). - Mô đun giao tiếp: Bluetooth, Wifi hay USB. - Thiết bị chấp hành và linh kiện (có thể lựa chọn 1 hoặc nhiều thiết bị, linh kiện để phù hợp với từng nội dung dạy học): động cơ điện 1 chiều,	x	x	Bộ	07	Robot giáo dục có thể được sử dụng chung với các môn học khác (như môn Công nghệ, Vật lí)



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				động cơ servo, động cơ bước, đèn LED, loa, còi, dây cáp, bánh xe, thiết bị điều khiển từ xa.					

**Ghi chú:**

- Danh mục thiết bị được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- Giáo viên có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho giáo viên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Đối với các thiết bị được trang bị theo 01 PHBM nếu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Thiết bị trong PHBM Tin học có thể được sử dụng chung với các môn học khác;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + PHBM: Phòng học bộ môn.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Âm nhạc

(Kèm theo Thông tư số 39 /2021/TT-BGDDT ngày 30 /12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I Nhạc cụ thể hiện tiết tấu</b>									
1		Bongo	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai chiếc trống có chân đế, được gắn với nhau. Một chiếc có đường kính mặt trống là 190mm, một chiếc có đường kính mặt trống là 165mm.	x	x	Bộ	01/GV	
2		Cajon	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại trống hình hộp, thân làm bằng gỗ, có chiều cao là 470mm, chiều rộng và chiều dài là 300mm.	x	x	Cái	01/GV	
3		Triangle	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Loại phô biến có chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm.	x	x	Bộ	05/GV	
4		Tambourine	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại phô biến, đường kính 270mm, chiều cao 50mm.	x	x	Cái	05/GV	
5		Maracas	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm hai bầu rỗng bằng nhựa hoặc gỗ, có tay cầm, bên trong đựng những hạt đậu hoặc viên đá nhỏ.	x	x	Cặp	05/GV	
6		Woodblock	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm ống gỗ được gắn với tay cầm và dùi gỗ. Ống gỗ có một phần tạo ra âm thanh thấp, một phần tạo ra âm thanh cao.	x	x	Cái	03/GV	
7		Bộ trống Jazz	HS luyện tập theo nhóm nhạc	Theo mẫu của bộ trống thông dụng, gồm: bass-drum, snare-drum, tom-toms, cymbal hi-hat, ride cymbal, crash cymbal, 2 dùi gỗ.	x	x	Bộ	01/GV	

*.....*

TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
II	<u>Nhạc cụ thể hiện giai điệu, hòa âm</u>								
1		Sáo trúc	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, loại sáo ngang có 1 lỗ thổi và 6 lỗ bấm.	x	x	Cái	10/GV	
2		Đàn tranh	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, loại đàn tranh cải tiến có trên 17 dây.	x	x	Cái	01/GV	
3		Đàn bầu	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, đàn chỉ có 1 dây.	x	x	Cái	01/GV	
4		Đàn nhị	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, đàn có 2 dây, dùng cung vĩ để kéo.	x	x	Cái	01/GV	
5		Đàn nguyệt	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, đàn có 2 dây, hộp đàn hình tròn.	x	x	Cái	01/GV	
6		Đàn T'rưng	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, đàn gồm nhiều ống tre lồ ô hoặc nứa có kích cỡ khác nhau, dùng dùi gỗ.	x	x	Cái	01/GV	
7		Tính tấu	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, loại đàn có 2 dây hoặc 3 dây.	x	x	Cái	01/GV	
8		Kèn phím	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, có 32 phím. Nhạc cụ này có nhiều tên gọi như: melodica, pianica, melodeon, blow-organ, key harmonica, free-reed clarinet, melodyhorn.	x	x	Cái	05/GV	
9		Recorder	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại sáo dọc soprano recorder làm bằng nhựa, dài 330mm, phía trước có 7 lỗ bấm, phía sau có 1 lỗ bấm, dùng hệ thống bấm Baroque.	x	x	Cái	20/GV	
10		Harmonica	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, loại diatonic harmonica làm bằng kim loại, có từ 10 đến 12 lỗ thổi.	x	x	Cái	02/GV	
11		Xylophone	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Gồm những thanh kim loại hoặc gỗ (loại có 32 thanh) được gắn với nhau vào giá đỡ, có hai dùi gỗ.	x	x	Cái	01/GV	
12		Ukulele	HS luyện tập	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, loại ukulele	x	x	Cây	05/GV	

TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			giai điệu, hòa âm	concert làm bằng gỗ, có 4 dây.					
13		Guitar	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, loại đàn làm bằng gỗ, có 6 dây.	x	x	Cây	03/GV	
14		Electric keyboard (đàn phím điện tử) hoặc piano kỹ thuật số	GV thực hành, làm mẫu, giảng dạy	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng; có tối thiểu 61 phím cỡ chuẩn; có tối thiểu 100 âm sắc và tối thiểu 100 tiết điệu. Đàn có bộ nhớ để thu âm, ghi âm; có đường kết nối với các thiết bị di động (smartphone, tablet).	x		Cây	01/GV	
<b>III Thiết bị dùng chung cho các nội dung</b>									
I		Thiết bị âm thanh đa năng di động	GV và HS sử dụng khi nghe nhạc và các hoạt động âm nhạc khác	- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc phát các định dạng tối thiểu ghi trên SD, USB trên thiết bị; - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ác quy/pin sạc.	x	x	Bộ	01/GV	

**Ghi chú:**

- GV có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Chỉ chọn những nhạc cụ, thiết bị phù hợp với GV và điều kiện thực tiễn của nhà trường;
- Nhà trường có thể thay thế những nhạc cụ trên bằng nhạc cụ phổ biến ở địa phương hoặc nhạc cụ tự làm, cho phù hợp với điều kiện thực tiễn của mỗi vùng miền;
- Đối với các thiết bị dành cho “GV”, được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Mĩ thuật

(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDDT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>I. THIẾT BỊ, DỤNG CỤ DÙNG CHUNG</b>									
1	Mỹ thuật tạo hình và mỹ thuật ứng dụng	Máy tính	Dùng cho GV, tìm kiếm tài liệu. Thực hành thiết kế và trình chiếu hình ảnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy và học;</li> <li>- Có kết nối LAN, WiFi và Bluetooth.</li> </ul>	x		Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
2		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Dùng cho GV, trình chiếu, thuyết trình.	<p><b>Máy chiếu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng;</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD;</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>	x		Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
3		Đèn chiếu sáng	Chiếu sáng mẫu vẽ cho HS.	Loại đèn thông dụng có chao; chân cao có điều chỉnh được các góc độ chiếu sáng khác nhau; dây điện dài; ánh sáng vàng; công suất khoảng 200W.		x	Bộ	02	Dùng cho lớp 10,11,12
4		Giá để mẫu vẽ và dụng cụ	Bảo quản mẫu vẽ, dụng cụ và	- Giá có nhiều ngăn, bằng vật liệu cứng dễ tháo lắp và an toàn trong sử dụng;	x	x	Cái	02	Dùng cho lớp

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		cụ học tập	sản phẩm học tập.	- Kích thước: Phù hợp với diện tích phòng học bộ môn và chiều cao trung bình của HS.					10,11,12
5		Bàn, ghế học mĩ thuật	Dùng cho HS vẽ, in, nặn, thiết kế	- Mặt bàn phẳng và chân chịu lực, chịu nước, có thể gấp gọn; Kích thước phù hợp với HS trung học phổ thông (600x1200)mm cao 850mm; - Ghế đơn không có tựa, điều chỉnh được cao/thấp.		x	Bộ	01/02HS	Dùng cho lớp 10,11,12
6		Bục, bệ	Làm bục, bệ đặt mẫu cho HS vẽ.	- Bộ bục, bệ gồm 3 loại có kích thước như sau: Loại (1) dài 800mm, rộng 800mm, cao 1000mm; Loại (2) dài 200mm, rộng 300mm, cao 200mm; - Chất liệu: Bằng gỗ có khung (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc màu sáng.		x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
7		Tủ/giá	Bảo quản sản phẩm đồ dùng, công cụ học tập.	Chất liệu bằng sắt hoặc bằng gỗ; Kích thước (1760x1060x400)mm; ngăn đựng có thể thay đổi được chiều cao, cửa có khóa; chắc chắn, bền vững, đảm bảo an toàn khi sử dụng.	x	x	Cái	03	Dùng cho lớp 10,11,12
8		Mẫu vẽ	Làm mẫu vẽ cho HS.	Bộ mẫu vẽ gồm có 6 khối - Khối cơ bản 3 khối: + 01 khối lập phương kích thước: (250x250)mm. + 01 khối cầu đường kính 200mm. + 01 khối hình chóp tam giác cân, đáy hình vuông, kích thước: các cạnh đáy (200x200)mm; cao 400mm. - Khối biến thể 3 khối: + 01 khối hộp chữ nhật kích thước: dài 300mm, rộng 150mm; cao 100mm. + 01 khối trụ kích thước: cao 300mm; đường kính 150mm. + 01 khối chóp nón kích thước: chiều cao 350mm, đường kính đáy 250mm. - Vật liệu: Bằng gỗ, (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu trắng hoặc ghi sáng.		x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
9		Giá vẽ (3 chân hoặc chữ A)	Đặt bảng vẽ cá nhân.	- Chiều cao phù hợp với HS - Có thể tăng giảm chiều cao phù hợp tầm mắt HS khi đứng hoặc ngồi vẽ. - Có thể di chuyển, xếp gọn trong lớp học. - Chất liệu: Bằng gỗ cứng (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng.		x	Cái	01/HS	Dùng cho lớp 10,11,12
10		Bảng vẽ	Dùng cho HS vẽ, thiết kế.	- Chất liệu gỗ (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng; kích thước (850x650)mm; độ dày tối thiểu 50mm		x	Cái	01/HS	Dùng cho lớp 10,11,12
11		Bút lông	Dùng cho HS vẽ	Bộ bút lông loại tròn hoặc dẹt thông dụng. Số lượng: 6 cái (từ 1 đến số 6 hoặc 2,4,6,8,10,12).		x	Bộ	01/HS	Dùng cho lớp 10,11,12
12		Bảng pha màu	Dùng cho HS pha màu.	- Chất liệu: Bảng nhựa màu trắng (hoặc vật liệu khác tương đương) không cong, vênh, an toàn trong sử dụng. - Kích thước tối thiểu: (200x300x2,5)mm		x	Cái	01/HS	Dùng cho lớp 10,11,12
13		Ông rửa bút	Dùng cho HS rửa bút.	Chất liệu: Bảng nhựa, không cong vênh, có quai xách, an toàn trong sử dụng. Kích thước: Dung tích khoảng 2 lít nước		x	Cái	01/03HS	Dùng cho lớp 10,11,12
14		Lô đồ họa (tranh in)	Dùng để lăn mực, in tranh.	Lô có tay cầm (cán gỗ), lõi thép (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương) bọc cao su; kích thước bề mặt lô: 150mm, đường kính 30mm		x	Cái	05	Dùng cho lớp 10,11,12
15		Màu oát (Gouache colour)	Dùng cho HS vẽ, in, thiết kế.	- Bộ màu loại thông dụng, an toàn trong sử dụng, không có chất độc hại. Gồm 12 màu, đóng gói riêng cho từng màu: - Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi loại màu có dung tích tối thiểu 200ml, các màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng.		x	Hộp	01/HS	Dùng cho lớp 10,11,12
16		Đất nặn	Dùng cho HS	Loại thông dụng, số lượng 12 màu:		x	Hộp	01/HS	Dùng cho

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
			nặn, tạo hình 3D.	- Gồm các màu: đỏ, vàng, tím, xanh cô ban, xanh lá cây, xanh lục, cam, hồng, đen, trắng, nâu, xanh da trời. - Mỗi màu có trọng lượng 02 kilogam - Mỗi màu được đóng gói đảm bảo an toàn và thuận lợi trong sử dụng, không có chất độc hại.					lớp 10,11,12.

## II. TRANH ẢNH/VIDEO/PHẦN MỀM PHỤC VỤ KIẾN THỨC CƠ BẢN

### 1. Lý luận và lịch sử mĩ thuật

1.1	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	HS hiếu được di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 02 tờ: - Tờ 1: Phiên bản mô tả một số hình ảnh di sản văn hóa nghệ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì Tiền sử - Tờ 2: Phiên bản mô tả một số hình ảnh di sản văn hóa nghệ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì Cổ đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11
1.2	Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	HS hiếu được di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	Bộ tranh/ảnh gồm có 02 tờ: - Tờ 1: Phiên bản mô tả một số hình ảnh di sản văn hóa nghệ thuật tiêu biểu của thế giới thời kì Tiền sử - Tờ 2: Phiên bản mô tả một số hình ảnh di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Cổ đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11
1.3	Tranh/ ảnh về mĩ thuật Việt Nam thời kì trung đại	HS hiếu được mĩ thuật Việt Nam thời kì trung đại	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mĩ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì Trung đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10,11
1.4	Tranh/ ảnh về mĩ thuật thế giới thời kì trung đại	HS hiếu được mĩ thuật thế giới thời kì trung đại	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mĩ thuật tiêu biểu của thế giới thời kì Trung đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10,11
1.5	Tranh/ ảnh về mĩ thuật	HS hiếu được mĩ thuật Việt	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mĩ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì hiện đại	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10,11

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		Việt Nam thời kì hiện đại	Nam thời kì hiện đại	Kích thước (790x540)mm.					
1.6		Tranh/ ảnh về mĩ thuật thế giới thời kì hiện đại	HS hiểu được mĩ thuật thế giới thời kì hiện đại	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mĩ thuật tiêu biểu của thế giới thời kì hiện đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10,11
<b>2. Hội họa</b>									
2.1	Chất liệu chì hoặc than	Tranh hướng dẫn cách vẽ chất liệu chì hoặc than	HS tìm hiểu cách vẽ tranh bằng chất liệu chì hoặc than	- 01 tờ tranh mô tả, hướng dẫn 4 bước vẽ tranh bằng chất liệu chì (3B): + Bước 1: Dùng bút chì vẽ phác bô cục hình mảng chính – phụ (nét phác mờ); + Bước 2: Dùng bút chì vẽ hình ảnh vào mảng chính – phụ (nét phác đậm hơn); + Bước 3: Dùng bút chì vẽ chi tiết từng hình ảnh; + Bước 4: Dùng bút chì diễn tả các sắc độ đậm nhạt của hình ảnh và hoàn thiện. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10
2.2	Chất liệu màu nước	Tranh hướng dẫn cách vẽ chất liệu màu nước	HS tìm hiểu cách vẽ tranh bằng chất liệu màu nước	- 01 tờ tranh mô tả, hướng dẫn 4 bước vẽ tranh bằng chất liệu màu nước: + Bước 1: Dùng màu nước vẽ phác bô cục hình mảng chính – phụ (màu nước có sắc độ: nhạt) + Bước 2: Dùng màu nước vẽ hình ảnh vào mảng chính – phụ (màu nước có sắc độ: đậm hơn bước 1); + Bước 3: Dùng màu nước vẽ chi tiết hình ảnh (màu nước có sắc độ: đậm hơn bước 2); + Bước 4: Dùng màu nước diễn tả các sắc độ đậm nhạt của hình ảnh và hoàn thiện (màu nước có sắc độ: đậm hơn bước 3). - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 11
2.3	Chất liệu màu bột	Tranh hướng dẫn cách vẽ	HS tìm hiểu cách vẽ tranh	- 01 tờ tranh mô tả, hướng dẫn 4 bước vẽ tranh bằng chất liệu màu bột:	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
		chất liệu màu bột	băng chất liệu màu bột	+ Bước 1: Dùng màu bột vẽ phác bô cục hình mảng chính – phụ + Bước 2: Dùng màu bột vẽ hình ảnh vào mảng chính – phụ + Bước 3: Dùng màu bột vẽ chi tiết hình ảnh + Bước 4: Dùng màu bột diễn tả các sắc độ đậm nhạt của hình ảnh và hoàn thiện - Kích thước (790x540)mm.					
<b>3. Đồ họa (tranh in)</b>									
3.1	Kỹ thuật in bản dập	Video hướng dẫn kỹ thuật in bản dập	HS tìm hiểu kỹ thuật in bản dập trước khi thực hành	- Video giới thiệu kỹ thuật in bản dập, thể hiện các nội dung chính và kèm lời hướng dẫn; - Video thể hiện từ khâu chuẩn bị đến công đoạn cuối cùng hoàn thành sản phẩm tranh in bản dập. Có giới thiệu thêm một vài mẫu hình in bản dập khác để tham khảo.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10
3.2	Kỹ thuật in nội	Video hướng dẫn kỹ thuật in nội	HS tìm hiểu kỹ thuật in nội	- Video giới thiệu kỹ thuật in nội, thể hiện các nội dung chính và kèm lời hướng dẫn; - Video thể hiện từ khâu chuẩn bị đến công đoạn cuối cùng hoàn thành sản phẩm tranh in nội. Có giới thiệu thêm một vài mẫu hình khác để tham khảo.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
3.3	Kỹ thuật in độc bản	Video hướng dẫn kỹ thuật in độc bản	HS tìm hiểu kỹ thuật in độc bản	- Video giới thiệu kỹ thuật in độc bản. Thể hiện các nội dung chính và kèm lời hướng dẫn; - Video thể hiện từ khâu chuẩn bị đến công đoạn cuối cùng hoàn thành sản phẩm tranh in độc bản. Có giới thiệu thêm một vài mẫu sản phẩm in độc bản khác để tham khảo.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 12
<b>4. Thiết kế công nghiệp</b>									
4.1	Thiết kế công nghiệp	Phần mềm thiết kế thông dụng	HS thực hành thiết kế: đồ choi; đồ trang sức; tạo dáng công nghiệp	Phần mềm thông dụng thiết kế: đồ chơi; đồ trang sức; tạo dáng công nghiệp, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10, 11, 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>5. Điều khắc</b>									
5.1	Kỹ thuật làm phù điêu	Video kỹ thuật làm phù điêu	HS tìm hiểu kỹ thuật làm phù điêu	Video giới thiệu kỹ thuật làm phù điêu, thể hiện các nội dung chính và kèm lời hướng dẫn về kỹ thuật làm phù điêu. Video thể hiện từ khâu chuẩn bị đến công đoạn cuối cùng hoàn thành phù điêu. Có giới thiệu thêm một vài mẫu phù điêu khác để tham khảo.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10
5.2	Kỹ thuật làm tượng tròn	Video kỹ thuật làm tượng tròn	HS tìm hiểu kỹ thuật làm tượng tròn	Video giới thiệu kỹ thuật làm tượng tròn, thể hiện các nội dung chính và kèm lời hướng dẫn. Video thể hiện từ khâu chuẩn bị đến công đoạn cuối cùng hoàn thành tượng. Có giới thiệu thêm một vài mẫu tượng khác để tham khảo.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
<b>6. Thiết kế đồ họa</b>									
6.1	Thiết kế logo; tranh áp phích; xuất bản phẩm	Phần mềm thiết kế thông dụng	HS thực hành thiết kế logo; tranh áp phích; xuất bản phẩm	Các phần mềm thông dụng thiết kế logo; tranh áp phích; xuất bản phẩm. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10, 11,12
<b>7. Thiết kế thời trang</b>									
7.1	Thiết kế thời trang	Phần mềm hướng dẫn thiết kế thời trang	HS tìm hiểu về các bước thiết kế thời trang	Phần mềm hướng dẫn thiết kế thời trang (phụ kiện, trang phục đơn giản, trang phục nghệ thuật). Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12
<b>8. Thiết kế mĩ thuật đa phương tiện</b>									
8.1	Thiết kế ảnh	Phần mềm thông dụng thiết kế ảnh	HS thực hành thiết kế ảnh	Phần mềm thông dụng thiết kế ảnh. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10
8.2	Thiết kế video/clip	Phần mềm thông dụng thiết kế video/clip	HS thực hành thiết kế video/clip	Phần mềm thông dụng thiết kế video/clip. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
8.3	Thiết kế trang	Phần mềm thông dụng	HS thực hành thiết kế trang	Phần mềm thông dụng thiết kế trang Website. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	Website	thiết kế trang Website	Website						

**9. Kiến trúc**

9.1	Thiết kế kiến trúc và nội thất	Phần mềm thông dụng thiết kế kiến trúc và nội thất	HS thực hành thiết kế kiến trúc và nội thất	Phần mềm thông dụng thiết kế kiến trúc và nội thất. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10, 11
9.2	Di sản kiến trúc cần bảo vệ	Video giới Thiệu về các di sản kiến trúc cần bảo vệ	HS lựa chọn công trình, di sản kiến trúc cần bảo tồn	Video giới thiệu một số công trình, di sản kiến trúc của Việt Nam và thế giới cần được bảo tồn. Video thể hiện các di sản kiến trúc cần bảo vệ và kèm lời giới thiệu về công trình, di sản kiến trúc cần bảo vệ.	x		Bộ	01	Dùng cho lớp 12

**III. THIẾT BỊ THEO CÁC CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP (3 CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP)****1. Hình họa**

1.1	Hình họa khối cơ bản	Tranh hướng dẫn cách vẽ hình họa khối cơ bản	HS tìm hiểu các bước vẽ khối cơ bản.	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ hình họa khối cơ bản bằng chì. Gồm các bước: + Bước 1: Vẽ phác khung hình chung toàn bộ nhóm mẫu khối cơ bản. + Bước 2: Xác định tỉ lệ. Vẽ phác khung hình riêng từng vật mẫu khối cơ bản và hoàn thiện phần hình. + Bước 3: Phân định mảng sáng tối/đậm nhạt lớn của nhóm mẫu, của từng mẫu và diễn tả sáng tối/đậm nhạt của khối . + Bước 4: Hoàn thiện bài vẽ (hình và đậm nhạt) theo tương quan chung. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10
1.2	Hình họa tượng phạt mảng	Tranh hướng dẫn cách vẽ tượng phạt mảng	HS tìm hiểu các bước vẽ tượng phạt mảng.	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tượng phạt mảng bằng chì. Gồm các bước: + Bước 1: Vẽ phác khung hình chung toàn bộ đầu tượng và trực mặt (trục ngang và trục dọc)	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 11

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				+ Bước 2: Xác định tỉ lệ và phác hình các mảng/diện lớn của tượng, các bộ phận: trán, mắt, mũi, miệng, cằm, tai. + Bước 3: Vẽ chi tiết và diễn tả sáng tối/đậm nhạt theo diện mảng của tượng + Bước 4: Hoàn thiện bài vẽ (hình và đậm nhạt) theo tương quan chung. - Kích thước (790x540)mm.					
1.3	Hình họa tượng chân dung	Tranh hướng dẫn cách vẽ tượng chân dung	HS tìm hiểu các bước vẽ tượng chân dung.	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tượng chân dung bằng chì (hoặc than). Gồm các bước: Bước 1: Vẽ phác khung hình chung toàn bộ đầu tượng và trực mặt (trục ngang và trục dọc) + Bước 2: Xác định tỉ lệ và phác hình các các bộ phận: trán, mắt, mũi, miệng, cằm, tai. + Bước 3: Vẽ chi tiết và diễn tả sáng tối/đậm nhạt của tượng. + Bước 4: Hoàn thiện bài vẽ (hình và đậm nhạt) theo tương quan chung. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 12
<b>2. Trang trí</b>									
2.1	Trang trí hình vuông	Tranh hướng dẫn cách trang trí hình vuông	HS tìm hiểu các bước vẽ trang trí hình vuông bằng màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:	+ Bước 1: Kẻ các đường trực và sấp xếp bố cục mảng chính, mảng phụ trong hình vuông. + Bước 2: Tìm đậm nhạt của các mảng chính, mảng phụ. + Bước 3: Tìm họa tiết phù hợp với hình mảng và vẽ họa tiết vào mảng chính, mảng phụ của hình vuông. + Bước 4: Vẽ màu và hoàn thiện bài (lưu ý màu sắc)	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				cần có đậm nhạt, nổi rõ trọng tâm). Cuối tờ hình hướng dẫn có hai bài trang trí hình vuông hoàn thiện có bố cục, màu sắc và họa tiết khác nhau. - Kích thước (790x540)mm.					
2.2	Trang trí hình tròn	Tranh hướng dẫn cách trang trí hình tròn	HS tìm hiểu các bước vẽ trang trí hình tròn	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ trang trí hình tròn bằng màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước: + Bước 1: Kẻ các đường trực và sắp xếp bố cục mảng chính, mảng phụ trong hình tròn. + Bước 2: Tìm đậm nhạt của các mảng chính, mảng phụ trong hình tròn. + Bước 3: Tìm họa tiết phù hợp với hình mảng và vẽ họa tiết vào mảng chính, mảng phụ của hình tròn. + Bước 4: Vẽ màu và hoàn thiện bài (lưu ý màu sắc cần có đậm nhạt, nổi rõ trọng tâm). Cuối tờ hình hướng dẫn có hai bài trang trí hình tròn hoàn thiện có bố cục, màu sắc và họa tiết khác nhau. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 11
2.3	Trang trí đường điềm	Tranh hướng dẫn cách trang trí đường điềm	HS tìm hiểu các bước vẽ trang trí đường điềm	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ trang trí đường điềm bằng màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước: + Bước 1: Chia các khoảng cách đều nhau trên hai đường thẳng song song; + Bước 2: Kẻ đường trực trong các ô của đường điềm; + Bước 3: Tìm mảng chính, mảng phụ và vẽ họa tiết vào các ô của đường điềm; + Bước 4: Vẽ màu và hoàn thiện bài (lưu ý: màu sắc cần có đậm nhạt, nổi rõ trọng tâm); Cuối tờ hình hướng dẫn có thêm hai đường điềm đã hoàn thiện: một đường điềm được sắp xếp nhắc lại;	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 12



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				một đường điềm được sắp xếp xen kẽ. - Kích thước (790x540)mm.					

**3. Bố cục**

3.1	Bố cục tranh phong cảnh	Tranh hướng dẫn cách vẽ tranh phong cảnh (bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước)	HS tìm hiểu các bước vẽ tranh phong cảnh bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục phong cảnh bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:  + Bước 1: Chọn hình ảnh phong cảnh tiêu biểu phù hợp nội dung tranh. Vẽ phác bộ cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh. + Bước 2: Sắp xếp hình ảnh phong cảnh vào mảng chính, mảng phụ. + Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh phong cảnh. Màu sắc có đậm - nhạt, thể hiện được không gian phong cảnh. + Bước 4: Hoàn thiện tranh. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 10
3.2	Bố cục tranh nhân vật	Tranh hướng dẫn cách vẽ tranh bố cục nhân vật bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	HS tìm hiểu các bước vẽ bố cục nhân vật bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục nhân vật bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:  + Bước 1: Chọn hình ảnh nhân vật tiêu biểu phù hợp nội dung tranh. Vẽ phác bộ cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh. + Bước 2: Sắp xếp hình ảnh nhân vật vào mảng chính, mảng phụ. + Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh. Màu sắc có đậm - nhạt, thể hiện được nội dung của tranh. + Bước 4: Hoàn thiện tranh. - Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 11
3.3	Bố cục tranh từ những hình	Tranh hướng dẫn cách vẽ tranh bố cục từ	HS tìm hiểu các bước vẽ tranh bố cục từ các hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục từ các hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc	x	x	Tờ	01	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
	khối cơ bản	từ những hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	những hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	màu nước. Gồm các bước: + Bước 1: Chọn hình khối phù hợp ý tưởng. Vẽ phác bối cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh. + Bước 2: Sắp xếp hình khối vào mảng chính, mảng phụ. + Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh. Màu sắc có đậm - nhạt, thể hiện được trọng tâm tranh. + Bước 4: Hoàn thiện tranh. - Kích thước (790x540)mm.					
<b>IV. MÔ HÌNH, MẪU VẬT</b>									
1	Tượng tròn	Phiên bản tượng tròn	Làm mẫu cho HS quan sát, tìm hiểu	Bộ tượng gồm 2 tác phẩm điêu khắc: - 01 Phiên bản mô tả một tác phẩm điêu khắc tiêu biểu của mỹ thuật Việt Nam - 01 Phiên bản mô tả một tác phẩm điêu khắc tiêu biểu của mỹ thuật thế giới  Kích thước: chiều cao từ 600mm đến 700mm  Vật liệu: Bằng nhựa Composit, (hoặc vật liệu có độ cứng tương đương), không cong vênh, chịu được nước, an toàn trong sử dụng. Màu theo phiên bản mẫu.	x	x	Bộ	01	Dùng cho lớp 11
2	Đầu tượng	Tượng chân dung	Làm mẫu vẽ cho HS	Bộ mẫu gồm ba đầu tượng: + Tượng phạt mảng (mẫu nam trẻ) + Tượng chân dung nam trẻ. + Tượng chân dung nữ trẻ.  Mỗi tượng có phần: đế tượng, phần cổ tượng và phần đầu chân dung người. Tỉ lệ 1/1 (theo mẫu đầu tượng hiện hành). Chất liệu thạch cao hoặc vật liệu có độ cứng tương đương.		x	Bộ	01	Dùng cho lớp 10,11,12

**Ghi chú:**

- Danh mục thiết bị được tính cho 01 phòng học bộ môn;
- GV có thể khai thác các thiết bị, tranh ảnh, tư liệu khác phục vụ cho môn học;
- Các tranh/ảnh dùng cho GV có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc phần mềm mô phỏng;
- Các tranh/ảnh được có dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m<sup>2</sup>, cán láng OPP mờ.
- Các video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, với trường có nhiều điểm trường, căn cứ thực tế số điểm trường để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho các điểm trường;
- Đối với các thiết bị dành cho “GV”, “HS” được trang bị theo 01 PHBM nêu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;
- Đối với các thiết bị dành cho HS (bàn, ghế học mĩ thuật, giá vẽ, bảng vẽ...) được trang bị theo 01 PHBM, căn cứ thực tế số lượng HS của trường, có thể điều chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành.
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên;
  - + PHBM: Phòng học bộ môn.



## DANH MỤC

**Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp**  
*(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
<b>A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG</b>									
1		Bộ học liệu điện tử hỗ trợ giáo viên	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch tổ chức hoạt động (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử, chuẩn bị các học liệu điện tử, chuẩn bị các bài tập, bài kiểm tra, đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình.	Bộ học liệu điện tử được xây dựng theo Chương trình Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp cấp THPT (CTGDPT 2018), có hệ thống học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video, các câu hỏi) đi kèm và được tổ chức, quản lý thành hệ thống thư viện điện tử, thuận lợi cho tra cứu và sử dụng. Bộ học liệu sử dụng được trên máy tính trong môi trường không kết nối internet. Phải đảm bảo tối thiểu các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn chuẩn bị bài giảng điện tử;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị, chỉnh sửa sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video...);</li> <li>- Chức năng tương tác giữa giáo viên và học sinh;</li> <li>- Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập;</li> <li>- Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá.</li> </ul> Bộ học liệu điện tử bao gồm các video, hình ảnh minh họa, hướng dẫn tổ chức các hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp như: Hoạt động tham quan, cắm trại, thực địa; diễn đàn, sân khấu hóa, hội thảo, hội thi, trò chơi; các hoạt động tình nguyện nhân đạo, lao động công ích, tuyên truyền; hoạt động khảo sát, điều tra, làm dự án nghiên cứu, sáng tạo công nghệ, nghệ thuật.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11, 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú						
					GV	HS									
B	<b>THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ</b>														
I	<b>TRANH ẢNH</b>														
1	Hoạt động hướng nghiệp	Bộ tranh về Các nhóm nghề cơ bản	Học sinh phân loại các nhóm nghề  Xác định được những hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của địa phương và nêu được thông tin, yêu cầu cơ bản về các nhóm nghề này  Phân loại được các nhóm nghề cơ bản; chỉ ra được đặc trưng, yêu cầu của từng nhóm nghề  Trình bày được xu hướng phát triển nghề nghiệp trong xã hội hiện đại.  Chỉ ra được những phẩm chất và năng lực cần có của người lao động trong xã hội hiện đại	Bộ tranh rời, kích thước (290x210)mm, in offset 4 màu trên giấy couché, định lượng 200g/m2, cán láng OPP mờ (hoặc in màu trên nhựa). Bộ tranh minh họa các hình ảnh:  <b>Nhóm Quản lý</b> - Quản lý nhân sự; - Quản lý giáo dục; - Huấn luyện viên; - Tiếp thị và bán hàng; - Quản lý tài chính; - Quản lý khách sạn; - Cảnh sát; - Thanh tra; - Nhà sản xuất truyền hình; - Nhân viên bất động sản; - Du lịch; - Đại lý kinh doanh/phân phối sản phẩm; - Bảo hiểm; - Chính trị gia.  <b>Nhóm Kỹ thuật</b> - Phi công; - Tài xế; - Thuyền trưởng; - Nuôi trồng thủy sản; - Lập trình viên; - Kỹ sư máy tính; - Phát triển website;	x	Bộ	01/4HS-6HS	Dùng cho lớp 10,11, 12							



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú	
					GV	HS				
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lính cứu hỏa;</li> <li>- Đầu bếp;</li> <li>- Nhân viên pha chế rượu;</li> <li>- Thợ sửa chữa;</li> <li>- Huấn luyện viên thể thao;</li> <li>- Thợ mộc;</li> <li>- Vận động viên;</li> <li>- Nhà sản xuất.</li> </ul> <p><b>Nhóm Nghiên cứu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiến trúc sư;</li> <li>- Kỹ sư;</li> <li>- Nhà khoa học;</li> <li>- Công nghệ thực phẩm;</li> <li>- Khí tượng thủy văn;</li> <li>- Bác sĩ dinh dưỡng;</li> <li>- Bác sỹ;</li> <li>- Dược sĩ;</li> <li>- Chuyên gia vật lý trị liệu;</li> <li>- Bác sĩ đa khoa;</li> <li>- Bác sĩ thú y;</li> <li>- Luật sư;</li> <li>- Nhà kinh tế học;</li> <li>- Nhà phân tích tài chính;</li> <li>- Nhà động vật học.</li> </ul> <p><b>Nhóm Nghệ thuật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Họa sĩ phim hoạt họa;</li> <li>- Thiết kế thời trang;</li> <li>- Họa sĩ đồ họa;</li> <li>- Nhiếp ảnh gia;</li> </ul>						



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diễn viên;</li> <li>- Nhạc sĩ;</li> <li>- Diễn viên múa;</li> <li>- Người mẫu thời trang;</li> </ul> <p><b>Nhóm Xã hội</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chăm sóc sức khỏe;</li> <li>- Huấn luyện viên;</li> <li>- Giáo viên;</li> <li>- Tư vấn viên;</li> <li>- Luật sư;</li> <li>- Nhân viên công tác xã hội;</li> <li>- Thợ làm tóc;</li> <li>- Tiếp viên hàng không;</li> <li>- Nhà thẩm mỹ học;</li> <li>- Chăm sóc khách hàng;</li> <li>- Trị liệu tâm lý;</li> <li>- Y tá;</li> <li>- Điều dưỡng;</li> <li>- Nhà ngoại giao.</li> </ul> <p><b>Nhóm Nghiệp vụ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân viên tòa án;</li> <li>- Thư ký;</li> <li>- Nhân viên lưu giữ hồ sơ;</li> <li>- Kế toán;</li> <li>- Kiểm toán;</li> <li>- Thu ngân;</li> <li>- Chuyên gia phân tích tín dụng/ngân sách;</li> <li>- Nhà định giá bất động sản;</li> <li>- Nhân viên kiểm soát không lưu;</li> </ul>					



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				- Giám sát nhà kho; - Hành chính văn phòng; - Nhân viên xử lý dữ liệu;					
<b>II</b>	<b>Video/clip</b>								
<b>1</b>	<b>Hoạt động hướng nghiệp</b>								
1.1		Video về nhóm ngành quản lý	Xác định được những hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của địa phương và nêu được thông tin, yêu cầu cơ bản về các nhóm nghề này  Phân loại được các nhóm nghề cơ bản; chỉ ra được đặc trưng, yêu cầu của từng nhóm nghề	Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành quản lý, bao gồm: - Quản lý nhân sự; - Quản lý giáo dục; - Huấn luyện viên; - Tiếp thị và bán hàng; - Quản lý tài chính; - Quản lý khách sạn; - Cảnh sát; - Thanh tra;	x	x	Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11, 12
1.2		Video về nhóm ngành kỹ thuật	Trình bày được xu hướng phát triển nghề nghiệp trong xã hội hiện đại.  Chỉ ra được những phẩm chất và năng lực cần có của người lao động trong xã hội hiện đại	Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành kỹ thuật, bao gồm: - Phi công; - Thuyền trưởng; - Nuôi trồng thủy sản; - Lập trình viên; - Phát triển website; - Lính cứu hỏa; - Đầu bếp; - Nhân viên pha chế rượu; - Thợ sửa chữa.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.3		Video về nhóm ngành nghiên cứu		Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghiên cứu, bao gồm: - Kiến trúc sư; - Kỹ sư; - Nhà khoa học; - Công nghệ thực phẩm; - Khí tượng thủy văn; - Dược sĩ; - Nha sĩ; - Bác sĩ đa khoa; - Bác sĩ thú y.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
1.4		Video về nhóm ngành nghệ thuật		Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghệ thuật, bao gồm: - Thiết kế thời trang; - Họa sĩ đồ họa; - Nhiếp ảnh gia; - Diễn viên; - Nhạc sĩ; - Người mẫu thời trang.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
1.5		Video về nhóm ngành xã hội		Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành xã hội, bao gồm: - Giáo viên; - Tư vấn viên; - Luật sư; - Nhân viên xã hội; - Tiếp viên hàng không.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 12

Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
1.6		Video về nhóm ngành nghiệp vụ		Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghề nghiệp vụ, bao gồm: - Truyền thông và hồ sơ; - Nhân viên lưu giữ hồ sơ; - Kế toán/kiểm toán; - Thu ngân; - Nhân viên kiểm soát không lưu.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 11
1.7		Video về an toàn lao động nghề nghiệp	Tìm hiểu được những điều kiện đảm bảo an toàn và sức khoẻ nghề nghiệp trong từng lĩnh vực nghề nghiệp.	Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về an toàn lao động nghề nghiệp mô tả khái niệm, các quy định của pháp luật, lợi ích của an toàn lao động.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11, 12
2	<b>Hoạt động xây dựng cộng đồng</b>								
2.1		Video về thực trạng văn hóa ứng xử nơi công cộng		Video hình ảnh thực tế, nội dung về thực trạng văn hóa ứng xử nơi công cộng.	x		Bộ	01/GV	Dùng cho lớp 10,11, 12
III	<b>DỤNG CỤ</b>								
3.1		Bộ dụng cụ lao động sân trường	Giúp học sinh trải nghiệm với lao động	Bộ công cụ lao động: - Bộ dụng cụ làm vệ sinh trường học, bao gồm: chổi rẽ, ky hốt rác có cán bằng nhựa, găng tay lao động phù hợp với học sinh, khẩu trang y tế; - Bộ công cụ làm vệ sinh lớp học, bao gồm: chổi đót (hoặc chổi nhựa), khăn lau, ky hốt rác có cán bằng nhựa, khẩu trang y tế, giỏ đựng rác bằng nhựa có quai xách;		x	Bộ	05/trường	Dùng cho lớp 10,11, 12
						x	Bộ	02/lớp	



Số TT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
					GV	HS			
				- Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây trồng thông thường, bao gồm: xẻng, bình tưới cây 4 lít bằng nhựa, kéo cắt cành.		x	Bộ	05/trường	

**Ghi chú:**

- Tất cả các tranh/ảnh dùng cho GV nêu trên có thể thay thế bằng tranh/ảnh điện tử hoặc các video/clip;
- Các video/clip có thời lượng không quá 3 phút. Hình ảnh và âm thanh rõ nét, độ phân giải HD (tối thiểu 1280x720), có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;
- Giáo viên có thể tham khảo các phần mềm, tài liệu khác để phục vụ dạy học;
- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành;
- Ngoài danh mục thiết bị như trên, giáo viên có thể sử dụng thiết bị dạy học của môn học khác và thiết bị dạy học tự làm;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + CTGDPT 2018: Chương trình giáo dục phổ thông 2018;
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.



## DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Thiết bị dùng chung

(Kèm theo Thông tư số 39/2021/TT-BGDĐT ngày 30/10/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
1	Bảng nhóm	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	Kích thước (400x600x0,5)mm, một mặt màu trắng kẻ lô li dùng để viết bút dạ xoá được; một mặt màu xanh, dòng kẻ ô vuông trắng dùng để viết phấn.		x	Chiếc	12/trường	
2	Tủ đựng thiết bị	Đựng thiết bị	Kích thước (1760x1060x400)mm; ngăn đựng có thể thay đổi được chiều cao; cửa có khóa; chắc chắn, bền vững, đảm bảo an toàn khi sử dụng.	x	x	Chiếc	03/trường	
3	Giá để thiết bị	Để thiết bị	Bảng kim loại hoặc gỗ, kích thước phù hợp với thiết bị.	x		Chiếc	03/trường	
4	Nam châm	Gắn tranh, ảnh lên bảng	Loại gắn bảng thông dụng	x	x	Chiếc	100/trường	
5	Nẹp treo tranh	Nẹp tranh, bản đồ, lược đồ	Khuôn nẹp ống dạng dẹt; kích cỡ dày 6mm, rộng 13mm, dài (1090mm, 1020mm, 790mm, 720mm, 540mm, 290mm), bằng nhựa PVC hoặc tương đương, có 2 móc để treo.	x		Chiếc	50/trường	
6	Giá treo tranh	Bảo quản tranh	Loại thông dụng.	x		Chiếc	03/trường	
7	Thiết bị thu phát âm thanh		Dùng chung cho toàn trường, các môn học và hoạt động giáo dục ( <i>cần cứ điều kiện thực tế của nhà trường để lựa chọn các thiết bị dưới đây cho phù hợp</i> )				01 bộ (hoặc chiếc)/5 lớp	
7.1	Đài đĩa	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	- Phát các loại đĩa CD có các định dạng phổ thông; - Có cổng USB và/hoặc thẻ nhớ; - Có chức năng nháy, tua tiến, tua lùi, tạm dừng; - Đài AM, FM; - Nguồn điện: AC 110-220V/50 Hz, sử dụng được pin.	x		Chiếc		
7.2	Loa cầm tay	Dùng cho các hoạt động ngoài trời	Loại thông dụng	x		Chiếc		

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
7.3	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc</li> <li>phát các định dạng tối thiểu ghi trên SD, USB trên thiết bị;</li> <li>- Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh;</li> <li>- Công suất phù hợp với lớp học;</li> <li>- Kèm theo micro;</li> <li>- Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc.</li> </ul>	x		Bộ		
8	Thiết bị trình chiếu	Dùng chung cho toàn trường, các môn học và hoạt động giáo dục ( <i>cần cứ điều kiện thực tế của nhà trường để lựa chọn các thiết bị dưới đây cho phù hợp</i> )					01 bộ (hoặc chiếc)/5 lớp	
8.1	Máy tính ( <i>dế bàn hoặc xách tay</i> )		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần</li> <li>mềm phục vụ dạy học</li> <li>- Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth.</li> </ul>	x		Bộ/ Chiếc		
8.2	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thì)	Trình chiếu	<p><b>Máy chiếu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng;</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Cường độ sáng tối thiểu 3.500 Ansilumens;</li> <li>- Độ phân giải tối thiểu XGA;</li> <li>- Kích cỡ khi chiếu lên màn hình tối thiểu 100 inch;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có);</li> </ul> <p><b>Màn hình hiển thị:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD;</li> <li>- Có đủ cổng kết nối phù hợp;</li> <li>- Có ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.</li> </ul>	x		Bộ		
8.3	Đầu DVD	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại thông dụng;</li> <li>- Đọc đĩa DVD, VCD/CD, CD – RW và các chuẩn</li> <li>thông dụng khác;</li> <li>- Có cổng kết nối USB, thẻ nhớ;</li> <li>- Tín hiệu ra dưới dạng AV, HDMI;</li> <li>- Chức năng tua tiến, tua lùi, tạm dừng;</li> <li>- Điều khiển từ xa;</li> <li>- Nguồn điện: 90V – 240V/50 Hz.</li> </ul>	x		Chiếc		

Số TT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng sử dụng		Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
				GV	HS			
8.4	Máy chiếu vật thể	Dạy học	- Loại thông dụng, Full HD; - Cảm biến hình ảnh tối thiểu 5MP; - Zoom quang học tối thiểu 10x; - Phụ kiện kèm theo.	x	x	Chiếc		
9	Máy in		Loại thông dụng, công nghệ laze, tốc độ tối thiểu 16 tờ khổ A4/phút.	x		Chiếc	02/trường	
10	Máy ảnh (hoặc Máy quay)	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục	Máy ảnh: Kỹ thuật số, loại thông dụng, độ phân giải tối thiểu 15MP; Máy quay: Loại thông dụng, Full HD, màn hình LCD 2,7inch, bộ nhớ trong tối thiểu 8GB; zoom quang học tối thiểu 30x, zoom kỹ thuật số tối thiểu 30x.	x	x	Chiếc	01/trường	
11	Cân	Dùng để đo khối lượng cơ thể học sinh	Cân bàn điện tử, loại thông dụng	x	x	Chiếc	02/trường	
12	Nhiệt kế điện tử	Dùng để đo nhiệt độ cơ thể học sinh	Loại thông dụng		x	Cái	02/trường	

**Ghi chú:**

- Đối với các thiết bị được tính cho đơn vị “trường”, “lớp”, “GV”, “HS”, căn cứ thực tế của các trường về: số điểm trường, số lớp, số HS/lớp để tính toán số lượng trang bị cho phù hợp, đảm bảo đủ thiết bị cho HS thực hành;
- Các từ viết tắt trong danh mục:
  - + HS: Học sinh;
  - + GV: Giáo viên.

