

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Ngữ văn

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính	Ghi chú
					GV	HS			
I	TRANH ẢNH								
	Chuyên đề học tập								
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		Dùng cho lớp 10
2	Chuyên đề 10.2. Sân khấu hóa 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 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		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 sử dụng học liệu điện tử (hình ảnh, sơ đồ, video);					Dùng cho lớp 10,11,12

				<ul style="list-style-type: none"> - 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		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	<p>Các video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		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		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		Dùng cho lớp 11
		Video/clip/ phim tư liệu về Truyện Kiều	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy	<p>Các video/clip/phim tư liệu thể hiện nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bối cảnh lịch sử và hoàn cảnh sáng tác Truyện Kiều; 	v		RÂ		Dùng cho

		tu liệu về Truyện Kiều	đọc hiểu 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		lớp 11
		Video/clip/ phim tư liệu về thơ chữ Hán của Nguyễn Du	Minh họa, phục vụ cho hoạt động dạy đọc hiểu thơ chữ Hán của Nguyễn Du	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 chữ Hán của Nguyễn Du (thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		BỘ		Dùng cho lớp 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 Cần 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: - Phim tư liệu thời kì thực dân Pháp xâm lược Việt Nam: cuộc sống của nhân dân, các cuộc khởi nghĩa nông dân. - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp thơ văn của Nguyễn Đình Chiểu. - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về Văn tế nghĩa sĩ Cần Giuộc (hoàn cảnh sáng tác, thể loại, giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		BỘ		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		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: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của Chủ tịch Hồ Chí Minh; - Phim tư liệu ghi lại quang cảnh, giọng đọc Bác Hồ đọc Tuyên ngôn Độc lập;	x		BỘ		Dùng cho lớp 12

		Tập của Hồ Chí Minh	Độc tập của Hồ Chí Minh	- 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).					
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		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		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		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		Dùng cho lớp 10, 11
			Minh họa, phục vụ	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Nguyễn Khuyến, bao gồm:					

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	- 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		Dùng cho lớp 10, 11
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 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		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		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		Dùng cho lớp 11, 12

14	Tác giả Tố Hữu	Video/clip/ phim tư liệu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm hiểu về thơ của Tố Hữu trước và sau Cách mạng tháng Tám	Các video/clip/phim tư liệu cung cấp tư liệu dạy học về thơ của Tố Hữu, bao gồm: - Phim tư liệu về cuộc đời, sự nghiệp văn học của tác giả Tố Hữu; - Ý kiến phát biểu của một số nhà phê bình văn học nhận định, đánh giá về thơ của Tố Hữu (giá trị nội dung và nghệ thuật).	x		Bộ		Dùng cho lớp 11, 12
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		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		Dùng cho lớp 11, 12
17	Tác giả Lưu	Video/clip/ phim tư liệu về kịch của	Minh họa, phục vụ cho hoạt động tìm	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;	x		Bộ		Dùng cho

1 /	Quang Vũ	tu hiệu về kịch của Lưu Quang Vũ	hiểu kịch 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		ĐỘ		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
- Các video/clip/phim tư liệu có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Toán

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính	Ghi chú
					GV	HS			
A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG									
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		
B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ									
I MÔ HÌNH									
I HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG									
1.1	Hình học không gian	Bộ thiết bị 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 hình nón 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 hypecbol, 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 kính 5 8mm. - Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng.	x	x	Bộ		Dùng cho lớp 10
				Bộ thiết bị dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ gồm: - 01 tứ diện 4 mặt là tam giác đều, độ dài cạnh 160mm;					

		Bộ thiết dạy học về hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ.	Giúp học sinh thực hành, nhận biết, mô tả hình dạng và đặc điểm, diện tích xung quanh, thể tích các hình chóp, hình chóp cụt, hình lăng trụ	- 01 khối lăng trụ hình chữ nhật có đáy, nắp bằng nhựa, đáy hình vuông cạnh 120mm, cao 210mm, có khoét 1 khối lăng trụ tam giác bằng là lăng trụ vuông (có cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại có kích thước bằng nhau và bằng 1/2 đường chéo đáy); - 01 khối lăng trụ tam giác gồm 3 tứ diện bằng nhựa ABS (hoặc tương đương) ghép lại: 2 tứ diện cao 210mm, một cạnh đáy 120mm, 2 cạnh còn lại bằng 1/2 đường chéo đáy lăng trụ hình chữ nhật; 1 tứ diện được ghép bởi 4 tam giác vuông bằng nhau (một cạnh góc vuông dài 210mm, cạnh góc vuông còn lại dài bằng 1/2 đường chéo lăng trụ hình chữ nhật). Các mặt thiết diện tiếp xúc nhau phải cùng màu và có định vị: Mặt tiếp xúc với lăng trụ hình chữ nhật bằng nhựa PSHI màu trắng đục (hoặc Tất cả được làm bằng vật liệu an toàn trong quá trình sử dụng).	x	x	Bộ		Dùng cho lớp 11
II DỤNG CỤ									
1 THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT									
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 đồ thống kê; làm quen với xác suất của biến cố ngẫu nhiên.	Bộ thiết bị dạy học về thống kê và xác suất gồm: - 01 quân xúc xắc 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; ..., 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).	x	x	Bộ		Dùng cho lớp 10
III TRANH ĐIỆN TỬ/PHẦN MỀM									
				Tranh điện tử gồm có:					

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.	<p>1. Bảng tổng kết tính chất và các dạng đồ thị của các hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$); $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$); $y = (ax + b)/(cx + d)$ ($c \neq 0, ad - bc \neq 0$); $y = (ax^2 + bx + c)/mx + n$ ($a \neq 0, m \neq 0$ và đa thức tử không chia hết cho đa thức mẫu); hàm số lượng giác; hàm số mũ; hàm số lôgarit.</p> <p>2. Bảng công thức nguyên hàm của một số hàm số sơ</p> <p>3. Bộ hình ảnh về các phép biến hình: phép tịnh tiến, phép vị tự, phép đối xứng trục, phép đối xứng tâm, phép quay; phép dời hình, phép đồng dạng.</p> <p>4. Bộ hình ảnh mô tả về cung, góc lượng giác, hàm số lượng giác (diễn tả quan hệ hàm số lượng giác).</p>	x		Bộ		
		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.	<p>- Phần mềm toán học đảm bảo vẽ đồ thị của hàm số bậc hai; đồ thị hàm số lượng giác; đồ thị hàm số lũy 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</p> <p>- Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.</p>	x	x	Bộ		
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.	<p>- Phần mềm toán học đảm bảo biểu thị được điểm, vector, các phép toán vector trong hệ trục tọa độ Oxy; vẽ đường thẳng, đường tròn, các đường conic trên mặt phẳng tọa 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 trục tọa độ $Oxyz$; xem xét sự thay đổi hình dạng khi thay đổi các yếu tố trong phương trình của chúng;</p>	x	x	Bộ		

				- Phải sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền;					
3	Thống kê và xác suất	Phần mềm toán học	Phần mềm toán học hỗ trợ học sinh khám phá hình thành, thực hành, luyện tập các kiến thức thống kê	- 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 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.	x	x	Bộ		

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Ngoại ngữ

STT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
				GV	HS		
I	LỰA CHỌN 1: Thiết bị dạy học ngoại ngữ thông dụng (Căn cứ vào điều kiện cụ thể của từng trường, có thể lựa chọn một/hoặc một số 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"> - Phát các loại đĩa CD có các định dạng phổ thông; - Có cổng USB và/hoặc thẻ nhớ; - Có chức năng nhớ, tua tiến, tua lùi, tạm dừng; - Đài AM, FM; - Nguồn điện: AC 110-220V/50 Hz, sử dụng được pin. 	X		Chiếc	
2	Đầu đĩa	Phát học liệu hình ảnh và âm thanh cho các hoạt động nghe và nói.	<ul style="list-style-type: none"> - Loại thông dụng; - Đọc đĩa DVD, VCD/CD, CD - RW và các chuẩn thông dụng khác; - Có cổng kết nối USB, thẻ nhớ; - Tín hiệu ra dưới dạng AV, HDMI; - Chức năng tua tiến, tua lùi, tạm dừng; - Điều khiển từ xa; - Nguồn điện: 90 V - 240 V/50 Hz. 	x		Chiếc	
3	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Kết nối với máy tính và các thiết bị khác để phát âm thanh, hình ảnh.	<p>Máy chiếu: Loại thông dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). <p>Màn hình hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	x		Chiếc	

			- Nguồn điện: AC 90-220V/50Hz.				
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"> - 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 inch (máy tính xách tay); - Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth. 	x		Chiếc	
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"> - Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị; - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; - Công suất phù hợp với lớp học; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc; - Kèm theo micro. 	x		Bộ	
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 tổn 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.</p> <p>Đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử; - Chức năng tạo câu hỏi, bài tập; - Chức năng kiểm tra đánh giá. 	x		Bộ	

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.

II LỰA CHỌN 2: Hệ thống thiết bị dạy học ngoại ngữ chuyên dụng (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 học liệu âm thanh hình ảnh.	<p>Máy chiếu: 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có).</p> <p>Màn hình hiển thị: - Loại thông dụng, màn bình 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.</p>	x		Chiếc	
2	Thiết bị âm thanh đa năng di động	Thu, phát, khuếch đại âm thanh	<p>- Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, 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.</p>	x		Bộ	

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, 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 tổn 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.</p> <p>Đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử; - Chức năng tạo câu hỏi, bài tập; - Chức năng kiểm tra đánh giá. <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	
4	Thiết bị cho học sinh	Hỗ trợ học sinh học ngoại ngữ.	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khôi 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; - Tai nghe có micro; - Kết nối, tiếp nhận được các điều khiển từ thiết bị của giáo viên. 		x	Bộ	
5	Thiết bị dạy cho giáo viên	Hỗ trợ giáo viên thực hiện dạy học ngoại ngữ.					
5.1	Bộ máy vi tính để bàn/hoặc	Kết nối với các thiết bị ngoại vi để trình chiếu	- 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;	v		R&	

5.1	máy tính xách tay	ngoại vi để trình chiếu bài giảng.	<ul style="list-style-type: none"> - Màn hình tối thiểu: 17 inch (máy tính để bàn), 14 inch (máy tính xách tay); - Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth. 	x		DỰ	
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"> - Khuếch đại và xử lý tín hiệu; - Tai nghe có micro; - Bộ đọc và ghi bài giảng của giáo viên: tối thiểu có cổng cắm USB, khe cắm thẻ nhớ; - Phần mềm điều khiển; - Có thể kết nối được âm thanh, hình ảnh và máy chiếu vật thể. <p>Tối thiểu phải đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Có giao diện thể hiện các vị trí của học sinh trong lớp. + 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. + 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. + Có thể chia lớp học thành nhiều nhóm để thực hành giao tiếp đồng thời. + 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. 	x		BỘ	
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	
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	

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	
III LỰA CHỌN 3: Hệ thống thiết bị dạy học ngoại ngữ chuyên dụng có máy tính của học sinh (Được trang bị và lắp đặt trong một phòng học 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.	<p>1. Bộ máy vi tính để bàn hoặc máy tính xách tay</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 inch (máy tính xách tay); - Có các cổng kết nối tối thiểu: VGA, HDMI, USB, LAN, Wifi và Bluetooth. <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"> - 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; - 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; - Có thể chia lớp học thành nhiều nhóm để thực hành giao tiếp đồng thời; - Giúp giáo viên ghi âm quá trình hội thoại để phục vụ cho học sinh tự học hoặc chấm điểm; - Giúp giáo viên chuyển nội dung luyện đọc tới học sinh dưới dạng tệp tin; - Giúp giáo viên và học sinh có thể trao đổi với nhau theo dạng text (chat); 	x		Bộ	

			<ul style="list-style-type: none"> - Giúp giáo viên giám sát các hoạt động trên máy tính của học sinh; - 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> <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. Khối thiết bị điều khiển của học sinh/phần mềm điều khiển cài đặt trên máy tính của học sinh. 3. Tai nghe có micro cho học sinh. <p>Thiết bị dạy ngoại ngữ dành cho học sinh tối thiểu phải đảm bảo chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối tiếp nhận được các điều khiển từ giáo viên để thực hiện các chức năng học ngoại ngữ. 		x	Bộ	
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>Máy chiếu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). <p>Màn hình hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Chiếc	
4	Thiết bị âm thanh đa năng	Sử dụng trong tình huống giáo viên phát âm thanh chung cho cả	<ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp được nhiều tính năng âm ly, loa, micro, đọc các định dạng DVD, CD, SD, USB trên thiết bị; - Kết nối line-in, audio in, bluetooth với nguồn phát âm thanh; 		x	Bộ	

	di động	am thanh chung cho cả lớp nghe.	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc. 				
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	
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.	<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 tổn 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.</p> <p>Đảm bảo các chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử; - Chức năng chuẩn bị bài giảng điện tử; - Chức năng chèn các học liệu điện tử (hình ảnh, video, âm thanh) vào giáo án điện tử; - Chức năng tạo câu hỏi, bài tập; - Chức năng kiểm tra đánh giá. <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	
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	

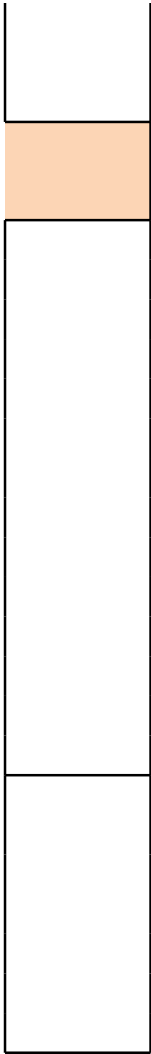
8	Bàn, ghế dùng cho học sinh	Học sinh sử dụng trong quá trình học tập.	Thiết kế phù hợp để lắp đặt thiết bị dạy học ngoại ngữ dành cho học sinh.		x	Bộ	
---	----------------------------	---	---	--	---	----	--

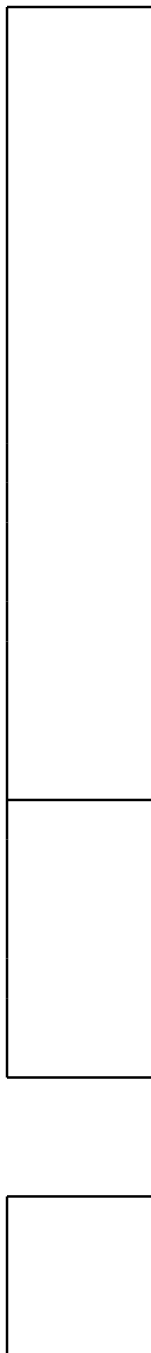
Ghi chú:

Ghi chú

thiết bị

Có thể sử dụng thiết bị dùng chung





Nơi chưa có điều kiện có thể sử dụng 01 bộ/2HS

học bộ

Nơi chưa
có điều
kiện có
thẻ sử
dụng 1
bộ/2 HS

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Giáo dục thể chất

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
I	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG							
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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x		Chiếc	
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	
3		Thước dây	Dùng để đo khoảng cách trong hoạt động kẻ, vẽ sân tập luyện	Thước dây cuộn loại thông dụng có độ dài tối thiểu 10.000mm.	x		Chiếc	
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	
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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x		Bộ	
6		Nắm 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	
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	
8		Dây nhảy cá nhân		Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc chất liệu khác phù hợp, dài tối thiểu 2.500mm, có lò xo chống mài mòn, có cán cầm bằng gỗ hoặc nhựa.	x		Chiếc	
9		Dây nhảy tập thể		Dạng sợi, chất liệu bằng cao su hoặc chất liệu khác phù hợp, dài tối thiểu 5.000mm	x		Chiếc	
10		Bóng nhồi		Hình tròn, chất liệu bằng cao su có đàn hồi, trọng lượng 1.000-2.000g	x		Quả	

11		Dây kéo co	Dùng để luyện tập hỗ trợ thể lực, vui chơi	Dạng sợi quăn, chất liệu bằng các sợi đay hoặc sợi nilon có đường kính 21-25mm, chiều dài tối thiểu 20.000mm (20m)	x	x	Cuộn	
12		Xà đơn		Chất liệu chính bằng kim loại, bao gồm: hai trụ bằng ống Φ60 và Φ40 có chiều cao 2.000-2.200mm; tay xà bằng ống Φ28 đặc và có chiều dài 1.500mm; có 4 cọc neo xuống đất và hệ thống tăng đơ căng cáp giữ cột xà	x	x	Bộ	
13		Xà kép		Chất liệu chính bằng kim loại; phần đế dựng ống U120, Φ60, Φ48, diện tích đế (1.300x2.000)mm; phần tay xà sử dụng ống Φ42 mạ kẽm dài 3.000mm; chiều cao có thể thay đổi (1.400 - 1.700)mm; chiều rộng tay xà có thể điều chỉnh (340 - 440)mm.	x	x	Bộ	
II	DỤNG CỤ, THIẾT BỊ DẠY HỌC MÔN THỂ THAO TỰ CHỌN							
	<i>(Chỉ trang bị những dụng cụ tương ứng, phù hợp với môn thể thao được nhà trường lựa chọn)</i>							
	CÁC MÔN ĐIỀN KINH							
1	Chạy cự li ngắn							
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 của bàn đạp có đinh vít để cố định bàn đạp xuống sàn khi sử dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Bộ	
1.2		Dây đích	Dùng để xác định điểm đích đến.	Dạng sợi, chất liệu bằng vải hoặc tương đương, kích thước rộng 7-10mm, dài 5.000 - 7.000mm	x	x	Chiếc	
2	Nhảy xa							
2.1		Ván giậm nhảy	Dùng để thực hiện động tác giậm nhảy trong Nhảy xa	Hình khối hộp chữ nhật, chất liệu bằng gỗ, kích thước (1.220x200x100)mm (Theo tiêu chuẩn qui định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	
2.2		Dụng cụ xới cát	Dùng để làm xới cát trước khi nhảy	Loại thông dụng, an toàn trong sử dụng	x	x	Chiếc	
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 800-1.000mm	x	x	Chiếc	

3	Nhảy cao							
3.1		Cột nhảy cao	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành của HS môn Nhảy cao	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 xác trên thân, cao 2.200mm, 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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Bộ	
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 4.000mm (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	
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 (2.000x1.800x500)mm (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Bộ (2 tấm)	
4	Đẩy tạ							
4.1		Quả tạ Nam	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện, thực hành của HS môn Đẩy	Hình tròn, chất liệu bằng nhôm loại đặc, trọng lượng 5.000g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
4.2		Quả tạ Nữ		Hình tròn, chất liệu bằng kim loại đặc, trọng lượng 3.000g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
CÁC MÔN BÓNG								
5	Bóng đá							
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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
5.2		Cầu môn,		- 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 (6.000x2.100x1.200)mm;	x	x	Bộ	

5.4		lưới		- 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 (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập	x	x	ĐÚ	
6	Bóng rổ							
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	Hình tròn, chất liệu bằng da hoặc tương đương, có chia các rãnh tạo ma sát; Size số 7 dành cho HS Nam (chu vi 750-780mm; trọng lượng: 600-650g); Size số 6 dành cho HS Nữ (chu vi 720-740mm; trọng lượng: 500-540g). (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	
6.2		Cột, bảng rổ		- Cột rổ: Dạng ống ườn, 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 2.600-3.050mm; - Bảng rổ: Hình chữ nhật, chất liệu bằng composite hoặc chất liệu khác phù hợp, kích thước (1.800x1.050)mm, được gắn với cột rổ, có thể hạ, nâng độ cao; - Vòng rổ: Hình ườn, chất liệu bằng kim loại, đường kính 450mm và được đan lưới, gắn cố định trên bảng rổ, mặt vòng rổ song song với mặt đất. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	
7	Bóng chuyền							
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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
7.2		Cột và		- 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 1.800mm đến 2.550mm);	v	v	RÀ	

1.2		lưới		- Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, được đan vuông với chiều rộng mắt 100 mm, lưới có viền trên và viền dưới khác màu lưới. Dài 9.500-10.000mm, rộng 1.000mm. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	ĐÚ	
8	Bóng bàn							
8.1		Quả bóng bàn	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Bóng bàn	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
8.2		Vợt		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	
8.3		Bàn, lưới		- 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 (2.740x1.525x760)mm, độ dày mặt bàn 18-30mm; - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, mắt lưới nhỏ hơn kích thước quả bóng bàn, chiều dài lưới dài hơn chiều ngang của bàn, 2 đầu lưới có hệ thống trục móc gắn chắc chắn trên mặt bàn, chiều cao lưới 1.525mm so với mặt bàn. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	
9	Bóng ném							
9.1		Quả bóng ném	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ 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 540-600mm, trọng lượng 325-475g (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Quả	
9.2		Cầu môn,		- 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 (3.000x2.100x1.200)mm;	x	x	Bộ	

7.2		lưới		- Lưới: Chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương, đan dạng mắt cá, mắt lưới nhỏ hơn kích thước của bóng, được gắn và phủ toàn bộ phía sau (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	BỘ	
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 quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Hộp	
10.2		Vợt		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Chiếc	
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 1.007 mm ở 2 đầu cột lưới. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	BỘ	
CÁC MÔN CẦU								
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 quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	
11.2		Cột, lưới		- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao tối đa - Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (7.100x750)mm, viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20- (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	BỘ	
12	Cầu lông							
12.1		Quả cầu lông	Dùng cho hoạt động giảng	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x		Quả	
12.2		Vợt		Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Chiếc	

12.3		Cột, lưới	dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn cầu lông	- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao 1.550mm; Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6.100x750)mm, viền lưới rộng 20mm, kích thước mắt lưới 20- (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	
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 quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	
13.2		Cột, lưới	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn cầu mây	- Cột: Chất liệu bằng kim loại, có bánh xe, chốt khóa, tay quay căng lưới; chiều cao 1.455mm (nữ) và 1.550mm (nam); Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (6.100x700)mm, viền lưới rộng 50mm, kích thước mắt lưới 60- (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Bộ	
CÁC MÔN THỂ THAO KHÁC								
14	Võ thuật							
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	Hình trụ đứng, chất liệu bằng da hoặc tương đương, ruột đặc, mềm. Cao 1.500-1.750mm (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	
14.2		Địch đấm, đá (cầm tay)		Hình elip có tay cầm hoặc bộ phận gắn lên tay, chất liệu bằng da hoặc giả da mềm, một đặc, mềm (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện).	x	x	Chiếc	
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 quyển,... (Theo tiêu chuẩn được quy định cụ thể cho từng môn võ thuật, loại dùng cho tập luyện).		x	Bộ	

14.4		Thảm xốp		Hình vuông, chất liệu bằng xốp mút hoặc tương đương, có độ đàn hồi. Kích thước (1.000x1.000)mm, độ dày 25mm, có thể gắn vào nhau, mặt nhám, không ngấm nước, không trơn trượt.	x	x	Chiếc	
15	Đẩy gậy	Gậy	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật, thực hành của HS môn Đẩy gậy	Dạng ống tròn, chất liệu bằng tre hoặc chất liệu khác phù hợp, gậy thẳng, có chiều dài 2.000mm, đường kính từ 40-50mm, mỗi nửa gậy sơn 1 màu; đầu và thân gậy phải được bào nhẵn và có đường kính bằng nhau.	x	x	Chiếc	
16	Cờ Vua							
16.1		Bàn cờ, quân cờ	Dùng cho HS học và tập luyện môn Cờ vua	- Bàn cờ: Hình vuông, chất liệu bằng gỗ 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; Binh cao 33mm, đế 20mm. (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập)		x	Bộ	
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 quy định, loại dùng cho tập luyện).	x		Bộ	
17	Bơi							
17.1		Phao bơi		Chất liệu bằng cao su bơm hơi hoặc chất liệu khác phù hợp. Loại thông dụng dùng cho tập luyện		x	Chiếc	
17.2		Sào cứu hộ	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ thuật thực hành của HS môn	Dạng ống tròn, chất liệu bằng nhôm hoặc chất liệu khác phù hợp. Dài 5.000-7.000mm, đường kính 25mm, màu sơn đỏ - trắng	x	x	Chiếc	

17.3		Phao cứu sinh	thuật, thực hành của HS môn Bơi	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 2.400g.	x	x	Chiếc	
18	Thể 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 Thể dục nhịp điệu	Hình vuông, chất liệu bằng xốp mút hoặc tương đương. Kích thước (1.000x1.000)mm, độ dày 25mm, có thể gắn vào nhau, mặt nhám, không thấm nước, không trơn trượt	x	x	Chiếc	
18.2		Thiết bị âm thanh đa năng di động		<ul style="list-style-type: none"> - 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	
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
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 xoắn, chất liệu bằng các sợi đay hoặc sợi nilon có đường kính 21-25mm, chiều dài tối thiểu 20.000mm		x	Cuộn	
21	Golf							
21.1		Gậy Golf	Dùng cho hoạt động giảng dạy của GV và tập luyện kỹ	Loại thông dụng, gồm các loại gậy cơ bản (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x		Bộ	

21.2	Bóng Golf	thuật, thực hành của HS môn Golf	Loại thông dụng (Theo tiêu chuẩn quy định, loại dùng cho tập luyện)	x	x	Quả	
21.3	Lưới chắn bóng	Dùng để chắn bóng khu vực tập luyện	Lưới: Hình chữ nhật dài, chất liệu bằng sợi vải dù hoặc tương đương. Kích thước (10.000x15.000)mm, mắt lưới rộng 20-25mm.	x	x	Chiếc	

Ghi chú

Dùng chung cho lớp 10,11,12

Có thể sử dụng thiết bị dùng chung
Có thể sử dụng thiết bị dùng chung
Có thể sử dụng thiết bị dùng chung



DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Lịch sử

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
A THIẾT BỊ DÙNG CHUNG								
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	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 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 chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn kế hoạch bài học (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, lược đồ, âm thanh); - Chức năng hướng dẫn và chuẩn bị các bài tập; - Chức năng hỗ trợ chuẩn bị công tác đánh giá.	x		Bộ	
B THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ								
LỚP 10								
I BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ								
1 Một số nền văn minh thế giới thời kì cổ - trung đại								
1.1		Lược đồ các quốc gia cổ đại phương Đông và phương Tây	Xác định vị trí địa lí của các quốc gia cổ đại phương Đông và phương Tây	- Lược đồ treo tường. Nội dung lược đồ thể hiện vị trí địa lí, điều kiện tự nhiên của các quốc gia cổ đại phương Đông và phương 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; - Tỷ lệ 1:15.000.000; kích thước (720x1.020)mm.	x		Tờ	

2 Văn minh Đông Nam Á								
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 (720x1.020)mm.	x			Tờ
3 Chuyên đề 10.2: Bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa ở Việt Nam								
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; - 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; - Tỷ lệ 1:15.000.000; kích thước (720x1.020)mm.	x			Tờ
II BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO-CLIP								
1 Lịch sử và sử học								
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, thuổng), 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
2 Một số nền văn minh thế giới thời kì cổ - trung đại								

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	
2.2		Phim tài liệu: Thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Tây	Giúp HS khái quát thành tựu tiêu biểu của một số nền văn minh phương Tây	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, 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).	x	x	Bộ	
3	Các cuộc cách mạng công nghiệp trong lịch sử thế giới							
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	
3.2		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của	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);	v	v	R&A	

3.2		mạng công nghiệp lần thứ hai	Thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ hai	- 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 chuyên, sự phát triển của các ngành công nghiệp hóa chất, dầu mỏ, thép, điện lực, in ấn).	x	x	ĐỘ	
3.3		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ ba	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); - 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).	x	x	BỘ	
3.4		Phim tài liệu: Thành tựu của cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư	Giúp HS khái quát bối cảnh lịch sử và thành tựu cơ bản của Cách mạng công nghiệp lần thứ tư	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	
4	Văn minh Đông Nam Á							
4.1		Phim tư liệu: Thành tựu của văn minh Đông Nam Á	Giúp HS khái quát cơ sở hình thành, thời kì phát triển và thành tựu tiêu biểu của văn minh Đông	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 hóa, kiến trúc và điêu khắc).	x		BỘ	
5	Một số nền văn minh trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858)							
		Phim mô phỏng: Thành	Giúp HS khái quát cơ sở hình thành và	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, đời sống tinh thần, tổ chức xã hội, nhà nước) của văn minh				

5.1		tự của các nền văn minh trên đất nước Việt Nam (trước năm 1858)	CƠ SỞ HÌNH THÀNH VÀ THÀNH TỰU TIÊU BIỂU CỦA CÁC NỀN VĂN MINH TRÊN ĐẤT NƯỚC VIỆT NAM (TRƯỚC NĂM 1858)	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - 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. 	x	x	Bộ	
6 Cộng đồng các dân tộc Việt Nam								
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	
7 Chuyên đề 10.2: Bảo tồn và phát huy giá trị di sản văn hóa ở Việt Nam								
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 hoá ở Việt Nam:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, đờn ca tài tử Nam Bộ); - 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa vật thể tiêu biểu (trống đồng Đông Sơn, thành Cổ 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). - 01 Video/clip giới thiệu những nét cơ bản về di sản văn hóa thiên nhiên tiêu biểu (Cao nguyên đá Đờng Vần, Non nước Cao Bằng, Vịnh Hạ Long, vườn quốc 	x	x	Bộ	

				- 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)).				
LỚP 11								
I BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ								
X Cách mạng tư sản và sự phát triển của chủ nghĩa tư bản								
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	<ul style="list-style-type: none"> - 03 lược đồ treo tường, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung: + 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; + 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); + 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); - Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra các cuộc 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 lí, địa danh. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 	x		Bộ		
2 Quá trình giành độc lập dân tộc của các quốc gia Đông Nam Á								
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	x		Bộ		

		cuối thế kỉ XIX đầu thế kỉ XX	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 				
3 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)							
3.1		Lược đồ Chiến thắng Bạch Đằng (năm 938)	<p>Giúp HS xác định các vị trí diễn ra và diễn biến của trận Bạch Đằng trên lược đồ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 	x		Tờ	
3.2		Lược đồ Kháng chiến chống Tống thời Lý (1075-1077)	<p>Giúp HS xác định các vị trí diễn ra và diễn biến của cuộc kháng chiến chống Tống trên lược đồ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 lí, địa danh. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 	x		Tờ	
3.3		Lược đồ Kháng chiến chống xâm lược Mông - Nguyên	<p>Giúp HS tìm hiểu diễn biến cuộc kháng chiến chống xâm lược Mông Cổ, chống xâm lược Nguyên trên lược đồ</p> <ul style="list-style-type: none"> - 03 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung: <ul style="list-style-type: none"> + 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. 	x		Bộ	

			Nguyên trên lược đồ	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 				
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"> - 02 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung: <ul style="list-style-type: none"> + 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Tốt Động - Chúc Động (cuối năm 1426); + 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Chi Lăng - Xương Giang (tháng 10 năm 1427); - Lược đồ có kèm hình ảnh các vị trí diễn ra khởi nghĩa. - 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. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 	x		Bộ		
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"> - 02 lược đồ, mỗi lược đồ thể hiện một nội dung: <ul style="list-style-type: none"> + 01 lược đồ thể hiện diễn biến chiến thắng Rạch Gầm - Xoài Mút (1785); + 01 lược đồ thể hiện diễn biến trận Ngọc Hồi - Đống Đa (1789). - Lược đồ kèm hình ảnh các vị trí diễn ra phong trào. - 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. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm. 	x		Bộ		
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"> - 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. - 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. 	x		Tờ		

				- Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)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 - 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; - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm.	x		Tờ	
3.8		Lược đồ cuộc kháng chiến chống Pháp xâm lược của nhân dân Bắc Kỳ (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 Kỳ từ năm 1858-1884; - Lược đồ có kèm hình ảnh vị trí nhân dân Bắc Kỳ 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 lí, địa danh. - Tỷ lệ 1:15.000.000, kích thước (720x1.020)mm.	x		Tờ	
II BẢNG/ĐỊA/PHẦN MỀM								
1 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)								
1.1		Phim mô phỏng: Một số cuộc chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam	Giúp HS tìm hiểu về chiến tranh bảo vệ Tổ quốc và chiến tranh giải phóng dân tộc trong lịch sử Việt Nam	03 phim có nội dung về 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): - 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).	x	x	Bộ	
2 Lịch sử bảo vệ chủ quyền, các quyền và lợi ích hợp pháp của Việt Nam ở Biển Đông								

2.1	Phím 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	
LỚP 12							
I BẢN ĐỒ/LƯỢC ĐỒ							
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							
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 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; - Tỷ lệ 1:1.800.000; kích thước (720x1.020)mm.	x		Tờ	
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; - Tỷ lệ 1:14.000; kích thước (720x1.020)mm.	x		Tờ	
	Lược đồ Tổng	Giúp HS xác định	- 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;				

1.3		tiến công và nổi dậy Xuân 1975	các địa điểm diễn ra Tổng tiến công và nổi dậy Xuân 1975	- 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; - Tỷ lệ 1:1.100.000; kích thước (720x1.020)mm.	x			Tờ	
II BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO-CLIP									
1 Asean: Những chặng đường lịch sử									
1.1		Video/clip: Sự ra đời và phát triển của Hiệp hội các quốc gia Đông Nam Á (ASEAN)	Giúp HS khái quát sự ra đời và phát triển của ASEAN	Video/clip gồm một số đoạn tư liệu giới thiệu sự ra đời và phát triển của ASEAN,	X	X		Bộ	
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									
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	
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	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	
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 công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội ở miền Bắc thời kì 1954-1973.	x			Bộ	
3 Công cuộc đổi mới ở Việt Nam từ năm 1986 đến nay									

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: - Giai đoạn 1986 -1995: khởi đầu công cuộc đổi mới; - Giai đoạn 1996 - 2006: đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hóa, hội nhập kinh tế quốc tế; - Giai đoạn từ năm 2007 đến nay: tiếp tục đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá, hội nhập quốc tế sâu	x	x	Bộ	
4 Hồ Chí Minh trong lịch sử Việt Nam								
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): - 01 phim về hành trình đi tìm đường cứu nước của Hồ Chí Minh; - 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; - 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; - 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Pháp (1946 -1954); - 01 phim về vai trò của Hồ Chí Minh trong kháng chiến chống Mỹ (1954 - 1969).	x	x	Bộ	
4.2		Phim tư liệu: Dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và	Giúp HS hiểu được những dấu ấn Hồ Chí Minh trong lòng nhân dân thế giới và	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, UNESCO công nhận Hồ Chí Minh là anh hùng giải phóng dân tộc, nhà văn hoá lớn; những cống hiến về giá trị tư tưởng, văn hoá; Hình ảnh một số công trình tưởng niệm: Nhà lưu niệm, Đài kỉ	x		Bộ	

	thể giới và Việt Nam	Việt Nam	- 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).				
--	-------------------------	----------	---	--	--	--	--

Ghi chú:

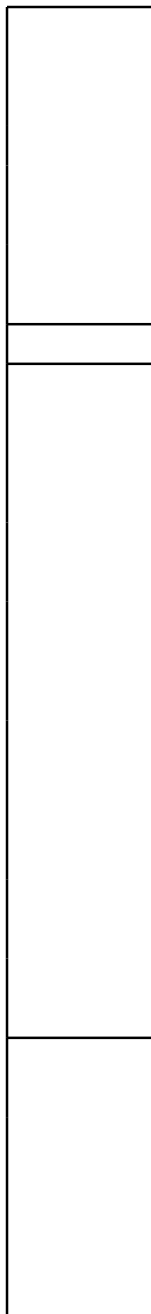
- Các lược đồ/bản đồ có dung sai của kích thước là 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán OPP mờ;
- Bản đồ thể hiện lãnh thổ Việt Nam là một khối thống nhất và toàn vẹn, bao gồm vùng đất, vùng biển, vùng trời; vùng biển có một số đảo và quần đảo trong đó có quần đảo Hoàng Sa 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 1.280) thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;

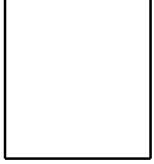
Ghi chú

Dùng cho
lớp 10,11,
12









ần đảo lớn,

x720), có

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Địa lý

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
A	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ							
I	TRANH ẢNH							
1	Chủ đề: Trái Đất							
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 Manti, nhân Trái Đất; - Kích thước (1.090x790)mm.	x		Tờ	
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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
2	Chủ đề: Thạch quyển							
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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
3	Chủ đề: Sinh quyển							
3.1		Sơ đồ giới hạn của sinh quyển	HS xác định giới hạn của sinh quyển	- Sơ đồ thể hiện nội dung: giới hạn của sinh quyển bao gồm toàn bộ thủy quyển, phần thấp của khí quyển, lớp phủ thổ 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 > 11km và ở lục địa là lớp vỏ phong hóa); - Kích thước (420x590)mm.		x	Tờ	
II	BẢN ĐỒ/LƯỚI ĐỒ							

1 Chủ đề: Trái Đất									
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	Lược đồ treo tường thể hiện nội dung: - 07 mảng kiến tạo lớn: mảng Thái Bình Dương, mảng Ấn Độ - ôxtrâyliia, mảng Âu - Á, mảng Phi, mảng Bắc Mỹ, mảng Nam Mỹ, mảng Nam Cực và một số mảng - Hướng di chuyển của các mảng kiến tạo; - Phân bố các vùng núi trẻ, vành đai động đất và núi Kích thước (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
2 Chủ đề: Khí quyển									
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	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo vĩ độ địa lí. - Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo lục địa và đại dương. - Phân bố nhiệt độ không khí trên Trái Đất theo địa Kích thước (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
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 địa 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 (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
		Bản đồ phân bố lượng	HS xác định sự phân bố lượng mưa trung	Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Phân bố lượng mưa trung bình năm trên các lục địa;					

2.3		mưa trung bình năm trên Trái Đất	Đồ tượng mưa trung bình năm trên Trái Đất	- Một số địa điểm có lượng mưa trung bình năm rất nhiều hoặc rất ít so với các địa điểm khác trong cùng - Kích thước (1.500x1.090)mm.	x		Tờ	
3	Chủ đề: Thủy quyển							
3.1		Bản đồ các dòng biển trong đại dương trên	HS xác định sự phân bố của các dòng biển trong đại dương trên thế giới	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: các dòng biển nóng và các dòng biển lạnh trong 5 đại dương trên thế giới (nơi phát sinh, hướng chuyển động); - Kích thước (1.500x1.090)mm.	x		Tờ	
4	Chủ đề: Sinh quyển							
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 đai nguyên; (3) Đất pốt đôn; (4) Đất nâu, xám rừng lá rộng ôn đới; (5) Đất đen, hạt cỏ 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; (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 (1.090x1.500)mm;	x		Tờ	

5 Chủ đề: Địa lí các ngành kinh tế									
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 (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
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 (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
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 (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
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, - Một số điểm tài chính ngân hàng lớn trên thế giới. Kích thước (1.500x1.090)mm.	x			Tờ	
6 Chủ đề: Khu vực Mỹ Latinh									
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 (1.090x790)mm.	x			Tờ	
7 Chủ đề: Liên minh châu Âu (EU)									
				Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:					

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
8	Chủ đề: Khu vực Đông Nam Á						
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"> - 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; - Bản đồ phụ: Vị trí khu vực Đông Nam Á trên bản đồ châu Á. - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
9	Chủ đề: Tây Nam Á						
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"> - 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; - Bản đồ phụ: Vị trí khu vực Tây Nam Á trên bản đồ châu Á. - Kích thước (1.090x790)mm, 	x		Tờ	
10	Chủ đề: Hợp chủng quốc Hoa Kỳ						
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"> - 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; - Bản đồ phụ: Vị trí Hoa Kỳ trên bản đồ Bắc Mỹ. - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
11	Chủ đề: Liên bang Nga						
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"> - 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; - Bản đồ phụ: Vị trí Liên bang Nga trên bản đồ thế giới - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
12	Chủ đề: Nhật Bản						

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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
13	Chủ đề: Cộng hòa nhân dân Trung Hoa (Trung Quốc)							
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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
14	Chủ đề: Cộng hòa Nam Phi							
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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
15	Chủ đề: Vị trí địa lí và phạm vi lãnh thổ							
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 tỉnh/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 (1.090x790)mm.	x		Tờ	
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	- Bản đồ treo tường thể hiện các điều kiện tự nhiên của Việt Nam. - Bản đồ phụ: Vị trí lãnh thổ Việt Nam trong khu vực Đông Nam Á. - Kích thước (1.090x790)mm.	x		Tờ	
16	Chủ đề: Thiên nhiên nhiệt đới ẩm gió mùa và ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống							
16.1		Bản đồ khí hậu Việt Nam	HS tìm hiểu đặc điểm khí hậu Việt Nam	- Bản đồ treo tường thể hiện các nội dung: + Các miền khí hậu; + Các vùng khí hậu; + Biểu đồ nhiệt độ và lượng mưa tại một số địa điểm; + Các loại gió và chế độ gió (hướng gió, tần suất);	x		Tờ	

				+ Bão (hướng di chuyển và tần suất). - Kích thước (1.090x790)mm.				
17	Chủ đề: Vấn đề phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản							
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	- Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: + Phân bố ngành trồng trọt (cây lương thực, cây thực phẩm, cây công nghiệp và cây ăn quả); + Phân bố ngành chăn nuôi (lợn và gia cầm, gia súc ăn cỏ). - Kích thước (1.090x790)mm.	x			Tờ
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 (1.090x790)mm.	x			Tờ
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 (1.090x790)mm.	x			Tờ
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 trữ sinh quyển, hang động, biển đảo, khu vui chơi giải trí, nghỉ dưỡng. - Kích thước (1.090x790)mm.	x			Tờ
20	Chủ đề: Khai thác thế mạnh ở Trung du và miền núi Bắc Bộ							
				Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:				

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 kinh tế của vùng Trung du và miền núi Bắc Bộ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 hồng 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 (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
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	<ul style="list-style-type: none"> 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; + 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 (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
22	Chủ đề: Phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản ở Bắc Trung Bộ						
			<ul style="list-style-type: none"> 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: 				

22.1	Bản đồ Bắc Trung Bộ	HS tìm hiểu một số thể mạnh để phát triển nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của vùng Bắc Trung Bộ	<ul style="list-style-type: none"> + 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 láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Bắc Trung Bộ trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
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 thể mạnh để phát triển kinh tế biển ở Duyên hải Nam Trung Bộ	<p>Bản đồ treo tường thể hiện nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự phân bố một số yếu tố là thể 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 (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
24	Chủ đề: Khai thác thể mạnh để phát triển kinh tế Tây Nguyên						
		HS tìm hiểu một số	<p>Bản đồ treo tường thể hiện các nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự phân bố một số yếu tố là thể mạnh để phát triển kinh tế của vùng như: + Cây công nghiệp lâu năm (cao su, cà phê, bông, điều, chè, hồ tiêu); 				

24.1	Bản đồ Tây Nguyên	thể mạnh về cây công nghiệp lâu năm, thủy điện, khoáng sản, du lịch để phát triển kinh tế ở Tây Nguyên	<ul style="list-style-type: none"> + 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 - văn hóa, vườn quốc gia, danh lam thắng cảnh); - Ranh giới với các nước láng giềng, các vùng giáp - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Tây Nguyên trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
25	Chủ đề: Phát triển kinh tế - xã hội ở Đông Nam Bộ						
25.1	Bản đồ Đông Nam Bộ	HS tìm hiểu một số thể mạnh để phát triển kinh tế ở Đông Nam Bộ	<ul style="list-style-type: none"> Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thể mạnh để phát triển kinh tế 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 Đồng Nai, hồ Dầu Tiếng, các nhà máy thủy điện (Trị An, Thác Mơ, Cần Đơn), khu vực nuôi trồng thủy hải sản nước lợ; + 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; + Các điểm du lịch; - Ranh giới với nước láng giềng, các vùng giáp ranh; vùng biển, đảo; - Bản đồ phụ: Vị trí vùng Đông Nam Bộ trên lãnh thổ Việt Nam; - Kích thước (1.090x790)mm. 	x		Tờ	
26	Chủ đề: Sử dụng hợp lý tự nhiên để phát triển kinh tế ở Đồng bằng sông Cửu Long						
			<ul style="list-style-type: none"> Bản đồ treo tường thể hiện nội dung: - Sự phân bố một số yếu tố là thể 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); 				

26.1	Bản đồ Đồng bằng sông Cửu Long	HS tìm hiểu một số thể mạnh về tự nhiên để phát triển kinh tế ở Đồng bằng sông Cửu Long	<ul style="list-style-type: none"> + 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, bãi cá, bãi 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, bãi 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 (1.090x790)mm. 	X		Tờ	
III VIDEO/CLIP							
1 Chủ đề: Trái Đất							
1.1	Video/clip về Trái Đất	HS tìm hiểu về nguồn gốc hình thành Trái Đất; các chuyển động chính của Trái Đất và một số quy luật của vỏ địa lí	<p>Video/clip mô phỏng các nội dung sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn gốc hình thành Trái Đất, đặc điểm của 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 lí; quy luật địa đới và phi địa đới. 	X		Bộ	
2 Chủ đề: Biến đổi khí hậu							
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	<p>Video/clip thể hiện các nội dung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
3 Chủ đề: Một số vấn đề về du lịch thế giới							

3.1		Video/clip về du lịch thể giới và Việt Nam	HS tìm hiểu một số loại hình du lịch phổ biến hiện nay và một số điểm du lịch nổi	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	
4	Chủ đề: Vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên và bảo vệ môi trường							
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); - 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).	X		Bộ	
5	Chủ đề: Phát triển kinh tế và đảm bảo quốc phòng an ninh ở biển Đông và các đảo, quần đảo							
5.1		Video/clip về khai thác tổng hợp tài nguyên biển - đảo Việt	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	
6	Chủ đề: Thiên tai và biện pháp phòng chống							
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	
B	HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ							
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,	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 chức năng: - Chức năng hỗ trợ soạn giáo án điện tử;	X		Bộ	

		đánh giá điện tử phù hợp với Chương trình	<ul style="list-style-type: none"> - 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 				
--	--	---	--	--	--	--	--

Ghi chú:

- 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/m², 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 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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết phụ đề) bằng tiếng Việt;

Ghi chú

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10;
Dùng chung
với chủ đề:
Một số quy
luật của vô
địa lí

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10 Dùng
chung chủ
đề: Thạch
quyển

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12 (Sử
dụng chung
với chủ đề:
Sự phân hóa

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10 (Sử
dụng chung
với chủ đề:
Một số quy
luật của vỏ
địa lí)

Dùng cho
lớp 10

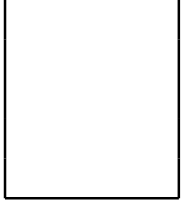
Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10,11,
12



quần đảo
minh (hoặc

DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Giáo dục Kinh tế - Pháp luật

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
1	Hoạt động của nền kinh tế							
1.1	Nền kinh tế và các chủ thể của nền kinh tế	Tranh thể 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 + 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 + 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 + 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 + Người tiêu dùng (là động lực quan trọng của sự phát triển sản xuất, ảnh hưởng trực tiếp tới sản + 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 tế đồng thời thực hiện những biện pháp để khắc phục những khuyết tật của thị trường).	x		Bộ	
1.2	Thị trường và cơ chế	Tranh thể hiện sơ đồ các loại hình thị	Liệt kê được các	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;	v		Tờ	

1.2	Vai trò của thị trường	Đưa các loại hình thị trường cơ bản	Loại thị trường	<ul style="list-style-type: none"> - Căn cứ vào vai trò của các yếu tố được trao đổi, mua bán, có: thị trường tự liệu tiêu dùng; thị trường tự 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 	x		10	
1.3	Hội nhập kinh tế quốc tế	Tranh ảnh về hoạt động kí kết hợp tác kinh tế quốc tế giữa chính phủ Việt Nam với 1 số	HS biết được một số hoạt động kí kết hợp tác kinh tế quốc tế giữa chính phủ Việt Nam với	Tranh gồm 3 tờ, nội dung có tính giáo dục và tác động lan toả, 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 CPTTP.	x		Bộ	
2	Hoạt động kinh tế của Nhà nước							
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; 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	x		Tờ	
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 khỏe; 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 + Bảo hiểm xã hội (Bảo hiểm xã hội bắt buộc; Bảo hiểm thất nghiệp; Bảo hiểm tự nguyện; Bảo	x		Bộ	

				+ 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).				
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 kể 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 + Chủ thể là Ngân hàng (trung gian giữa người cần vốn và người có vốn), các cá nhân hoặc - 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
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	x		Tờ
	Lạm phát	Tranh thể hiện sơ đồ các loại hình	Liệt kê được các	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%); + Lạm phát phi mã: 10- <1.000%; + Siêu lạm phát : >1.000% - Các loại hình thất nghiệp				

3.3	Lạm phát, thất nghiệp	Ước các loại hình lạm phát và thất nghiệp.	Loại hình lạm phát và 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 + Theo lý do thất nghiệp: thất nghiệp tự nguyện; thất nghiệp không tự nguyện; thất nghiệp trá + 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.	x		Bộ	
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	
3.5	Trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp	Tranh thể hiện sơ đồ các hình thức thực hiện trách nhiệm XH của doanh nghiệp	- HS liệt kê được các hình thức thực hiện trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp; - Xác định được trách nhiệm của công dân khi tham gia điều hành doanh nghiệp.	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 XH của doanh nghiệp: + Trách nhiệm từ thiện (đóng góp các nguồn lực cho cộng đồng; cải thiện chất lượng cuộc sống); + Trách nhiệm đạo đức (làm điều đúng, chính đáng và công bằng; tránh gây hại cho con người + Trách nhiệm pháp lý (tuân thủ pháp luật); + Trách nhiệm kinh tế (đạt lợi nhuận; chất lượng, an toàn thực phẩm).	x		Tờ	
4	Hoạt động tiêu dùng							
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) (1) Thiết lập mục tiêu cá nhân; (2) Kiểm tra lại tình hình tài chính; (3) Xác định thói quen chi tiêu;	x	x	Tờ	

	nhân	nhân.	nhân.	(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.				
5	Hệ thống chính trị và pháp luật							
5.1	Hệ thống chính trị nước CHXHCN	- Tranh thể hiện sơ đồ hệ thống chính trị Việt Nam; - Sơ đồ tổ chức bộ	HS nhận biết đặc điểm, cấu trúc, của bộ máy Nhà nước Cộng hoà xã hội	Tranh gồm 1 tờ, nội dung 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	
		Video/clip về nguyên tắc tổ chức và hoạt động của bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt	HS hiểu được nguyên tắc hoạt động của bộ máy CHXHCN Việt Nam.	Video/clip hình ảnh thực tế, minh họa nguyên tắc hoạt động của bộ máy Nhà nước CHXHCN Việt Nam.	x		Bộ	
5.2	Pháp luật nước CHXHCN Việt Nam	Tranh mô phỏng hệ thống pháp luật và văn bản pháp luật Việt Nam theo	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	

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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc ph tiếng Việt);
- Các tranh có kích thước (790x1.090) mm, in offset 4 màu trên giấy couche định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ;

Ghi chú

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho

lớp 10

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10



Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

ụ đề) bằng

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Vật lý

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/ đơn vị tính	Ghi chú
					GV	HS			
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG								
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 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 sử dụng.	x	x	Cái		
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		
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 ± 100 N, độ phân giải 0,1 N, độ chính xác $\pm 1\%$; xác định vị trí với độ phân giải $\pm 0,2$ mm; đo vận tốc với dải đo ± 3 m/s; đo gia tốc với dải đo $\pm 16g$ ($g \approx 9,8$ m/s ²). 02 gia trọng khối lượng 2 x 250 g. 01 phần mềm tiếng Việt, kết nối không dây với điện thoại, máy 01 máng đỡ dài ≥ 1.000 mm, độ chia nhỏ nhất 1 mm, rộng ≥ 100 mm, có 2 rãnh dẫn hướng bánh xe của xe lăn, có các vít để chỉnh thẳng bằng, có chặn ở 2 đầu máng, có thể lắp với giá thí nghiệm để thay đổi độ nghiêng.	x	x	Bộ		

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 lí 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"> - 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); - 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. - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra. 	x	x	Bộ		
5	Dây nối	Nối các linh kiện điện	Bộ gồm 20 dây nối, tiết diện 0,75 mm ² , có phích cắm đàn hồi tương thích với đầu nối mạch điện, dài tối thiểu 500mm.	x	x	Bộ		
6	Đồng hồ đo điện đa năng	Đo các đại lượng điện	<p>Hiển thị đến 4 chữ số. Giới hạn đo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dòng điện một chiều: 10 A, các thang đo μA, mA, và A; - Dòng điện xoay chiều: 10A, các thang đo μA, 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		
7	Giá thí nghiệm	Lắp thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - 01 đế 3 chân hình sao bằng kim loại, khoảng 2,5 kg, bền, chắc, ổn định, có lỗ Φ10mm và vít M6 thẳng góc với lỗ để giữ trục Φ10mm, có các vít chỉnh thẳng bằng, sơn màu tối. - 01 trụ inox đặc Φ10 mm, dài 495 mm, một đầu ren M6 x12mm, có tai hồng M6. - 02 trụ inox đặc Φ8mm dài 150mm, vê tròn mặt cắt - 04 khớp đa năng, hai miệng khoá thẳng góc với nhau, siết bằng hai vít M6 có tay vặn. 	x	x	Bộ		

8		Hộp quả treo	Làm gia trọng	Gồm 12 quả kim loại khối lượng 50 g, mỗi quả có 2 móc treo, có hộp đựng.	x	x	Hộp		
9		Lò xo	Tạo lực đàn hồi	Có độ cứng khoảng (3-4) N/m, đường kính khoảng 16 mm, dài 80 mm, hai đầu có uốn móc	x	x	Cái		
10		Máy phát âm tần	Tạo sóng âm	Phát tín hiệu hình sin, hiển thị được tần số (4 chữ số), dải tần từ 0,1Hz đến 1.000Hz (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		
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		
12		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu	Máy chiếu: - 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). Màn hình hiển thị: - 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		Bộ		
II DỤNG CỤ									
Động học									
1		Thiết bị đo độ dịch chuyển, tốc độ, vận tốc	Lấy số liệu vẽ đồ thị và tính gia tốc	Bộ thiết bị đo kỹ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị vẽ đồ thị vận tốc - thời gian, độ dịch chuyển - thời gian, tính gia tốc	x	x	Bộ		
				Bộ thiết bị gồm: - Giá đỡ bằng nhôm thẳng đứng, dài 1.000 mm, có dây dọi, được gắn trên đế ba chân có vít điều chỉnh thẳng bằng, phía trên có nam châm điện để giữ vật rơi;					

2	Thiết bị đo vận tốc và gia tốc của vật rơi tự do	Đo gia tốc rơi tự do.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ổ cắm 5 chân A, B; - Công tắc với nút nhấn kép lắp trong hộp bảo vệ, một đầu có ổ cắm, đầu kia ra dây tín hiệu dài 1.000 mm có phích cắm 5 chân; - 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; - Giá thí nghiệm (TBDC); - Thước nhựa (có vạch đen), miếng đỡ mềm. 	x	x	Bộ			
Động lực học									
3	Thiết bị đo gia tốc	Xây dựng định luật 2 Newton	<p>Bộ thiết bị đo kỹ 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 đo từ 0,15m tới 1,6m độ phân giải 1mm;</p>	x	x	Bộ			
4	Thiết bị tổng hợp hai lực đồng quy và song song	Tổng hợp hai lực đồng quy và song song	<p>Bộ thiết bị gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 M4x40 mm 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°; - Lực kế có đế nam châm loại 5 N; - Lò xo (TBDC); - Thanh treo: Bằng kim loại nhẹ, cứng, có 3 con trượt có móc treo để treo các quả kim loại, hai đầu có hai lỗ để 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 dẫn, bền, màu 	x	x	Bộ			
Động lượng									
5	Thiết bị khảo sát động lượng	Tìm động lượng của vật trong va chạm	<p>Bộ thiết bị đo kỹ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị</p>	x	x	Bộ			

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 kỹ thuật số tích hợp (TBDC) được bố trí thích hợp để lấy số liệu vẽ đồ thị	x	x	Bộ		
Biến dạng của vật rắn									
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: ± 50 N, độ phân giải tối thiểu: $\pm 0,1$ N.	x	x	Bộ		
Dao động									
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 0,15 m đến 4 m với độ phân giải ± 1 mm. Hoặc sử dụng Thiết bị đo khoảng cách và tốc độ với giới hạn đo 800 mm, độ phân giải 1mm, có màn hình hiển	x	x	Bộ		
Sóng									
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 20~20.000 Hz; - Loa mini.	x	x	Bộ		
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 tơ 1 chiều có cam lệch tâm, sử dụng điện áp 12V, có bộ phận điều chỉnh tốc độ; - Cản tạo sóng loại tạo 2 sóng tròn; - Gương phẳng loại thủy tinh, đặt nghiêng 45 độ trong giá thí - 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		
				Bộ thí nghiệm gồm: - Máy phát âm tần và giá thí nghiệm (TBDC);					

11		Thiết bị tạo sóng dừng	Tạo sóng dừng	<ul style="list-style-type: none"> - Lò xo bằng dây thép, mạ niken, đàn hồi tốt, dài 300 mm; - Dây đàn hồi mảnh, dài 1.000 mm; - Lực kế 5 N, độ chia nhỏ nhất 0,1N; - Ròng rọc có đường kính tối thiểu 20 mm; - Bộ rung kiểu điện động. 	x	x	Bộ		
12		Thiết bị đo tốc độ truyền âm	Đo tốc độ truyền âm	Bộ thí nghiệm gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Bộ thu nhận số liệu (TBDC); - Cảm biến âm thanh với tần số 20~20.000 Hz; - Loa mini; - Ống dẫn âm nhựa trong, đường kính 40 mm, dài 1.000 mm, pit-tông di chuyển dễ dàng trong ống, 2 giá đỡ ống dẫn âm; - Thước mét; 	x	x	Bộ		
Trường điện (Điện trường)									
13		Thiết bị thí nghiệm điện tích	Mô tả sự hút (đẩy) của điện tích lên nhau	Bộ thí nghiệm gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Máy Uyn-xốt có khoảng cách phóng điện tối thiểu giữa hai điện cực 30mm, có hộp bảo quản bằng vật liệu trong suốt và bộ phận sậy; - 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		
Dòng điện, mạch điện									
14		Thiết bị khảo sát nguồn điện	Đo suất điện động và điện trở trong của pin hoặc acquy	Bộ thí nghiệm gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 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: $\pm 0,01V$. - 2 pin 1,5 V hoặc acquy; - Biến trở 100 Ω, dây nối, công tắc, bảng để lắp mạch. 	x	x	Bộ		
Vật lí nhiệt									
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 ≤ 40 mm, trên thân có ĐCNN (2 - 5) ml, bên trong có pit-tông dịch chuyển nhẹ nhàng.	x	x	Bộ		

16		Thiết bị khảo sát truyền nhiệt lượng	Thể hiện chiều truyền năng lượng nhiệt	Giá thí nghiệm (TBDC); đèn cồn; cốc nước, thanh đồng, nhiệt kế (chất lỏng).	x	x	Bộ		
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 (oát kế) có công suất ≥ 75 W, cường độ dòng điện ≥ 3 A, điện áp vào (0-25) VDC, cường độ dòng điện đầu vào (0-3)A, độ phân giải công suất 0,01 W, độ phân giải thời gian 0,1 s, hiển thị LCD; - Cảm biến nhiệt độ có thang đo từ -20°C đến 110°C và độ phân giải $\pm 0,1$ °C; - Nhiệt lượng kế có vỏ xốp, kèm dây điện trở 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 trở lên, độ chính xác 1/100 giây, chống nước.	x	x	Bộ		
Khí lí tưởng									
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 ≤ 150 ml, trên thân có chia độ, pít tông gắn trực tiếp inox có ren và cơ cấu để 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 ≤ 40 mm, trên thân có chia độ với ĐCNN (2-5) ml, bên trong có pít-tông dịch chuyển	x	x	Bộ		
19		Thiết bị chứng minh định luật Charles	Chứng minh định luật Charles	Bộ thiết bị gồm: - Áp kế 0 - 250 kPa (hoặc tương đương); - Xi-lanh bằng vật liệu trong, thể tích ≤ 150 ml, trên thân có chia độ, pít tông được liên kết với trục inox có ren và cơ cấu để có thể dịch chuyển theo vạch chia; bộ phận cấp nhiệt; - Nhiệt kế 0-110°C, độ chia nhỏ nhất 1°C hoặc cảm biến nhiệt độ có thang đo từ -20°C đến 110°C, độ phân giải $\pm 0,1$ °C.	x	x	Bộ		
Từ trường (Trường từ)									

20	Thiết bị tạo từ phổ	Tạo ra các đường sức từ	Hộp nhựa (hoặc mica) trong, (250x150x5) mm, không nắp; mặt sắt có khối lượng 100 g; nam châm vĩnh cửu (120 x 10 x 20) mm.	x	x	Bộ		
21	Thiết bị xác định hướng của lực từ	Xác định hướng của lực từ tác	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		
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 dải đo 0-300 g, độ chia nhỏ nhất 0,01 g, dây dẫn thẳng bằng đồng có $d = 2$ mm, $l = 200$ mm. Bộ đế và thanh đỡ, dây dẫn điện có đầu cắm và đầu kẹp cá sấu.	x	x	Bộ		
23	Thiết bị cảm ứng điện từ	Minh họa hiện tượng cảm ứng điện từ	Ống 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		
Dòng điện xoay chiều								
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: $\pm 6V$, độ phân giải: $\pm 0,01V$. - Bảng lắp mạch điện, sơn 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		
25	Thiết bị khảo sát dòng điện qua diode	Khảo sát c.d.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 đế, dây nối.	x	x	Bộ		
Vật lí lượng tử								
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		

III PHẪM MỀM MÔ PHỎNG, VIDEO									
Biến dạng của vật rắn									
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 dẫn, độ cứng.	x	x	Bộ		
Trái Đất và bầu trời									
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 (1.020x720) mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m ² , 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		
3		Phần mềm 3D mô phỏng hệ Mặt Trời	Minh họa một số đặc điểm của chuyển động nhìn	Cho phép quan sát kích thước và chu kỳ chuyển động các hành tinh; thực hiện các thao 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		
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 phần 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		
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		
Dao động									
6		Video/phần mềm 3D mô phỏng dao động	Minh họa về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và cộng hưởng.	Video mô tả được dao động tắt dần, cưỡng 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 cưỡng 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		

Sóng									
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		
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		
Điện trường (Trường điện)									
9		Video về điện thế	Minh họa điện thế	Mô tả được điện thế tại một điểm trong điện trường.	x	x	Bộ		
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		
Dòng điện, mạch điện									
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		
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		
Trường hấp dẫn									
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		

Ghi chú:

- 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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng

- Phần mềm mô phỏng 3D, video đáp ứng yêu cầu của Chương trình môn học, sử dụng được trên máy tính cả khi không kết nối internet, hỗ trợ dạy học và kiểm tra đánh giá;

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

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG							
1.		Máy cất nước 1 lần	Cung cấp nước cất	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất cất nước 4 lít/h. - Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5,5-6,5; Độ dẫn điện: < 2,5μS/cm. - Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước vào. - Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm hoặc treo tường. - Giá đỡ/Hộp bảo vệ bằng kim loại có sơn tĩnh điện chống gỉ sét. - Nguồn điện: 220V/240V-50Hz-3kW - 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l 	x	x	Cái	
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	
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"> - Đảm bảo 5 hệ thống chính: + Thân tủ chính. Gồm cấu trúc bên trong: Thép không gỉ 304; Tấm Phenonic 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. Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm. + Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hoá chất. Độ ồn và rung động tự do thấp: 56-60dBA + Đèn chiếu sáng + 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 hộp tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn: + Dài: 1.200-1.500mm + Rộng: 800-1.200mm + Cao: 1.800-2.200mm (chưa bao gồm đường ống khí thải) - Nguồn điện: 220/240V/ 50-60Hz, một pha 	x	x	Cái	

4	Tủ đựng hóa chất	Đựng hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: + Dài: 1.000- 1.500mm + Rộng: 500 - 550mm + Cao: 1.600- 1.800mm - 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	
5	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu nội dung bài học	<p>Máy chiếu:</p> <p>Loại thông dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 100 inch - Điều khiển từ xa - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển . <p>Màn hình hiển thị:</p> <p>Loại thông dụng, màn hình tối thiểu 50 inch, Full HD</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có đủ cổng kết nối phù hợp - Cổ ngôn ngữ hiển thị Tiếng Việt - Sử dụng điện AC 90-220V/50HZ - Điều khiển từ xa 	x		Cái	
6	Máy tính (để bàn hoặc xách tay)	Thiết kế, trình chiếu,...nội dung bài học	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
	Bộ thiết bị	Giúp giáo viên xây dựng kế hoạch dạy học (giáo án) điện tử, chuẩn bị bài giảng điện tử chuẩn	<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"> - 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); 				

7	dạy học điện tử, mô phỏng môn Hóa học	Nguyên 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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, ammo acid, protein, cấu tạo của - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra. 	x	x	Bộ
8	Bộ dụng cụ đo các đại lượng không điện	Sử dụng để đo các đại lượng phổ biến môn Hóa học	<ul style="list-style-type: none"> - 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 $\pm 0,1$ °C). - Cảm biến đo Áp suất khí (Thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải tối thiểu $\pm 0,3$kPa). - Cảm biến đo Độ pH (Thang đo 0-14pH, độ phân giải $\pm 0,01$pH) - Cảm biến điện thế (Thang đo: ± 6V, độ phân giải tối thiểu ± 1mV). - 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
B	THIẾT BỊ THEO CHỦ ĐỀ					
I	TRANH ẢNH					

1	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 (1.800x1.200)mm dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.	x		Tờ	
II BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM								
1. BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ								
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	
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	
2. BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ								
2.1	Arene	Thí nghiệm phản ứng nitro hoá	- 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	
2.2	Dẫn xuất halogen	Thí nghiệm phản ứng thủy phân ethyl bromide (hoặc ethyl	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	
2.3	Hợp chất carbonyl - carboxylic acid	Thí nghiệm phản ứng điều chế ethyl acetate				x	Bộ	

2.4	Ester - Lipide	Thí nghiệm phản ứng xà phòng hóa chất béo				x	Bộ	
2.5	Carbohydrat	Thí nghiệm phản ứng thủy phân				x	Bộ	
2.6		Thí nghiệm phản ứng thủy phân				X	Bộ	
III DỤNG CỤ								
1 DỤNG CỤ DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ								
1.1.		Ống đong hình trụ 100ml	Đong một lượng tương đối chất lỏng	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	Cái	
1.2		Bình tam giác 100ml	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\Phi 63\text{mm}$, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\Phi 22\text{mm}$).		x	Cái	
1.3		Cốc thủy tinh 250ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 72\text{mm}$, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 50ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	
1.4		Cốc thủy tinh 100ml	Pha, đựng hóa chất, đong dung dịch	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 50\text{mm}$, chiều cao 73mm, dung tích 100ml, có vạch chia độ nhỏ nhất 10ml, có miệng rót. Đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	
1.5		Cốc đót	Đun cách thủy; pha, đựng hóa chất, đong dung	Thủy 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	
1.6		Ống nghiệm	Tiến hành thí nghiệm định tính	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.		x	Cái	

1.7		Ống nghiệm có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có chất khí tạo thành được dẫn ra ngoài qua ống dẫn	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, $\Phi 16\text{mm}$, chiều cao 160mm, độ dày 0,8mm; nhánh có kích thước $\Phi 6\text{mm}$, dài 30mm, dày 1mm.		x	Cái	
1.8		Lọ thủy tinh miệng hẹp kèm ống hút nhỏ giọt	Đựng dung dịch sau pha chế để làm thí nghiệm	Gồm: 1 lọ màu nâu và 1 lọ màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 100ml. Kích thước: Tổng chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 20mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 45\text{mm}$, miệng lọ $\Phi 18\text{mm}$); Nút nhám kèm công tơ hút (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 15mm, Φ lớn 18mm); Ống hút nhỏ giọt: Quả bóp cao su được lun hóa tốt, độ đàn hồi cao. Ống thủy tinh $\Phi 8\text{mm}$, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.		x	Bộ	
1.9		Lọ thủy tinh miệng rộng	Thực hiện thí nghiệm	Màu trắng, thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích tối thiểu 100ml. Kích thước: Chiều cao 95mm (thân lọ 70mm, cổ lọ 25mm); Đường kính (thân lọ $\Phi 50\text{mm}$, miệng lọ 40mm); Nút nhám có 3 nấc (phần nhám cao 20mm, Φ nhỏ 32mm, Φ lớn 42mm)		x	cái	
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 $\Phi 8\text{mm}$, dài 120mm, vuốt nhọn đầu.		x	cái	
1.11		Ống dẫn thủy tinh các loại	Dẫn khí, dẫn nước	Ống dẫn các loại bằng thủy tinh trung tính trong suốt, chịu nhiệt, có đường kính ngoài 6mm và đường kính trong 3mm, có đầu 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	
1.12		Bình cầu không nhánh đáy tròn	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65\text{mm}$).		x	Cái	

1.13	Bình cầu không nhánh đáy bằng	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 130mm (trong đó cổ bình dài 65mm, kích thước $\Phi 65\text{mm}$).		x	Cái	
1.14	Bình cầu có nhánh	Tiến hành thí nghiệm có đun nóng, có tạo thành chất	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 250ml, đường kính bình cầu $\Phi 84\text{mm}$, chiều cao bình 170mm (trong đó cổ bình dài 40mm, kích thước $\Phi 27\text{mm}$, nhánh nối $\Phi 6\text{mm}$, dài 40mm).		x	Cái	
1.15	Phễu chiết hình quả lê	- Tách các chất lỏng không hòa tan vào nhau; - Thực hiện phản ứng.	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, dung tích 60ml, chiều dài của phễu 270mm, đường kính lớn của phễu $\Phi 67\text{mm}$, đường kính cổ phễu $\Phi 19\text{mm}$ dài 20mm (có khoá kín) và ống dẫn có đường kính $\Phi 6\text{mm}$ dài 120mm.		x	Cái	
1.16	Phễu lọc thủy tinh cuống	Lọc, rót chất lỏng.	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 80\text{mm}$, dài 130mm (trong đó đường kính cuống $\Phi 10$, chiều dài 70mm).		x	Cái	
1.17	Phễu lọc thủy tinh cuống ngắn	Lọc, rót chất lỏng	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, kích thước $\Phi 80\text{mm}$, dài 90mm (trong đó đường kính cuống $\Phi 10$, chiều dài 20mm).		x	Cái	
1.18	Đũa thủy tinh	Khuấy hỗn hợp	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250mm.		x	Cái	
1.19	Thìa xúc hoá chất	Lấy hóa chất rắn	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5\text{mm}$.		x	Cái	
1.20	Đèn cồn	Cung cấp nhiệt	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xo bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).		x	Cái	
1.21	Bát sứ	Cô đặc dung dịch, thực hiện một số thí nghiệm tỏa nhiệt mạnh	Men trắng, nhẵn, kích thước $\Phi 80\text{mm}$ cao 40mm.		X	Cái	
1.22	Miếng kính mỏng	Đậy cốc chứa chất lỏng để bay hơi	Kích thước (3x10x10)mm.		X	Cái	
1.2	Bình Kíp tiêu chuẩn	Điều chế chất khí từ chất rắn và chất lỏng.	Thủy tinh trung tính; Dung tích bầu trên 150ml, bầu dưới 250ml.	x		Cái	

1.24		Bộ dụng cụ thí nghiệm phân tích thể tích	Thực hiện các thí nghiệm chuẩn độ thể tích	- 02 kẹp cồng cua bằng nhựa bền, kích thước chiều dài 125mm, độ rộng cồng cua 12mm; - 02 burette 25mL (một cái màu trắng, một cái màu nâu), loại A, bằng thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính 12mm, vạch chia có màu từ 0-25mL, có độ chia đến 0,05mL, khóa bằng nhựa - 02 pipet thẳng 10mL, loại A, bằng thủy 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		x	Bộ	
1.2		Kiềng 3 chân	Cố định các dụng cụ thí nghiệm cần đun nóng	Bằng Inox $\Phi 4,7$ mm uốn tròn ($\Phi 100$ mm có 3 chân $\Phi 4,7$ mm cao 105mm (đầu dưới có bọc nút nhựa).		x	cái	
1.26		Lưới tản nhiệt	Tản đều nhiệt lên dụng cụ khi đun nóng	Bằng Inox, kích thước (100x100)mm có hàn ép các góc.		x	cái	
1.27		Nút cao su không có lỗ các loại	Che, đậy và bịt kín miệng chai, lọ hoặc ống nghiệm	Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, gồm: - Loại có đáy lớn $\Phi 22$ mm, đáy nhỏ $\Phi 15$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 28$ mm, đáy nhỏ $\Phi 23$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 19$ mm, đáy nhỏ $\Phi 14$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 42$ mm, đáy nhỏ $\Phi 37$ mm, cao 30mm.		x	Bộ	
1.28		Nút cao su có lỗ các loại	Kết nối các dụng cụ	Cao su chịu hoá chất, có độ đàn hồi cao, lỗ ở giữa có đường kính 06mm, gồm: - Loại có đáy lớn $\Phi 22$ mm, đáy nhỏ $\Phi 15$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 28$ mm, đáy nhỏ $\Phi 23$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 19$ mm, đáy nhỏ $\Phi 14$ mm, cao 25mm. - Loại có đáy lớn $\Phi 42$ mm, đáy nhỏ $\Phi 37$ mm, cao 30mm.			Bộ	
1.29		Ống dẫn	Dẫn khí, dẫn nước; kết nối các dụng cụ thủy tinh	Kích thước 06mm, dày 2mm; bằng cao su silicon màu trắng mềm, dẻo, chịu hoá chất.		x	m	
1.30		Muỗng đốt hóa chất	Đốt hóa chất khi thí	Bằng Inox, kích thước $\Phi 6$ mm, cán dài 250mm.		x	Cái	

1.31		Kẹp đốt hóa chất cỡ lớn	Gắp hóa chất, gắp dụng cụ trong các thao tác không thể cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 250mm, Φ 5,5mm.		X	Cái	
1.32		Kẹp đốt hóa chất cỡ nhỏ	Gắp hóa chất, gắp dụng cụ trong các thao tác không thể cầm nắm trực tiếp	Inox, có chiều dài 200mm, Φ 4,7mm.		x	Cái	
1.33		Kẹp ống nghiệm	Kẹp chặt và giữ ống nghiệm trong quá trình thao tác với hóa	Bằng gỗ/ kim loại, kẹp được ống nghiệm Φ 16mm đến Φ 24mm.		X	Cái	
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	
1.35		Panh gắp hóa chất	Gắp mẫu vật, gắp hóa chất rắn.	Panh thẳng không mẫu, dài 140mm, bằng thép không gỉ		x	Cái	
1.36		Bình xịt tia nước	Dùng xịt tia nước để bổ sung nước khi làm thí nghiệm hoặc rửa, tráng sau khi làm thí	Bình nhựa màu trắng, đàn hồi, dung tích 500mL, có vòi xịt tia nước nhỏ.		x	Cái	

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 (son tĩnh điện) hình chữ nhật kích thước (190x135x20)mm trọng lượng 850g đến 1.000g có lỗ ren M8. Một cốc 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 son tĩnh điện, hai vít hãm M6 bằng kim loại có núm bằng 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 của có lò xo, 1		X	Bộ	
1.38	Giá đỡ 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, Φ 19mm và 5 cốc cắm hình côn từ Φ 7mm xuống Φ 10mm, có 4 lỗ Φ 12mm.		x	Cái	
1.39	Khay mang dụng cụ và hóa chất	Di 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	
1.40	Khay đựng dụng cụ, hóa chất	Đựng dụng cụ, hóa chất	Bằng inox 304 dày 1mm/ chất dẻo. Kích thước 600x300mm, bo viền		x	Cái	
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	
1.4	Giấy lọc	Đặt vào phễu lọc	Loại Φ 110mm, sử dụng cho lọc định tính		x	Hộp	
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	
1.44	Giấy pH	Xác định giá trị pH của dung dịch.	Tập nhiều băng nhỏ, có bảng màu pH để so sánh định tính		x	Tập	
1.45	Giấy ráp	Làm sạch bề mặt	Khô rộng 200mm; Độ ráp vừa phải.		x	Tám	

1.46		Dũa 3 cạnh	Cắt ống thủy tinh loại nhỏ	Loại nhỏ, bằng hợp kim, dài 200mm		x	Cái	
1.47		Kéo cắt	Cắt lá kim	Loại nhỏ, lưỡi kéo và cán bằng kim loại liền khối.		x	Cái	
1.48		Chậu nhựa	Đựng nước	Nhựa thường, miệng $\Phi 250\text{mm}$, đáy $\Phi 150\text{mm}$, cao 120mm.		x	Cái	
1.49		Áo khoác phòng thí nghiệm	Bảo vệ quần áo, cơ thể người làm thí nghiệm	Bằng vải trắng.	x	x	Cái	
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	
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	
1.52		Khẩu trang y tế	Hạn chế hít khí độc.	Loại 4 lớp, có lớp than hoạt tính.	x	x	Hộp	
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	
2. DỤNG CỤ DÙNG RIÊNG THEO CHỦ ĐỀ								
2.1	Hydrocarbon không no	Bình sục khí Drechsel	Làm sạch khí với dung môi	Loại thủy tinh 500ml, có khả năng chịu nhiệt và kháng được các loại hoá chất, có nắp vặn, không đĩa lọc.		x	Cái	
2.2	Carbohydrate	Mặt kính đồng hồ	Làm bay hơi dung dịch	Chất liệu kính không độc, chịu nhiệt; $\Phi 150\text{mm}$		x	Cái	
2.3	Thế điện cực và nguồn điện hoá học	Bộ thí nghiệm về nguồn điện hóa học	Lắp ráp pin đơn giản và đo sức điện động của pin.	Gồm: - Điện cực: Các điện cực lá (3x10x80mm) của: zinc, copper, aluminium, iron và điện cực than chì 08, dài 80mm. - Đèn Led: Đèn Led thường có điện áp cho mỗi bóng nằm trong khoảng từ 2-3 V. - Dây điện: 10 dây dài 250mm có sẵn kẹp cá sấu hai đầu. - Cầu muối: Ống thủy tinh chữ U chứa agar được tẩm dd KNO_3/KCl bão hòa.		x	Bộ	

2.4	Điện phân	Bộ điện phân dung dịch	Thực hiện thí nghiệm điện phân dung dịch $\text{CuSO}_4/\text{NaCl}$.	<p>- Ống thủy tinh $\Phi 20$, màu trắng, trung tính chịu nhiệt, hình chữ U rộng 100mm, cao 150mm, có 2 nhánh $\Phi 8$ vuốt thu đầu ra (được gắn 2 khóa nhựa teflon) ở 2 đầu cách miệng ống 20mm.</p> <p>- 02 điện cực than chì 08 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 08, đầu còn lại gắn với zắc cắm $\Phi 4$ bằng đồng.</p> <p>- Bộ đổi nguồn từ 220V/240V-50/60Hz (AC) xuống 1,5V; 3V; 6V-3A (DC) và có lỗ cắm $\Phi 4$ để lấy điện áp đầu ra; có công tắc đóng/ngắt.</p>		x	Bộ	
-----	-----------	------------------------	--	--	--	---	----	--

IV HÓA CHẤT

1. HÓA CHẤT DÙNG CHUNG CHO NHIỀU CHỦ ĐỀ

1.1		Bột sắt Fe, loại mịn có màu trắng xám	- Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy 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 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.		x	g	
1.2		Băng magnesium (Mg)	- Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.		x	g	
1.3		Nhôm lá (Al)	- Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn đựng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.		x	g	
1.4		Nhôm bột, loại mịn màu	- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.		x	g	
1.5		Đồng vụn (Cu)			x	g	
1.6		Đồng lá (Cu)			x	g	
1.7		Kẽm viên (Zn)			x	g	
1.8		Sodium (Na)			x	g	
1.9		Lưu huỳnh bột (S)			x	g	
1.10		Bromine lỏng (Br_2)			x	ml	
1.11		Iodine (I_2)			x	g	
1.12		Sodium hydroxide (NaOH)			x	g	
1.13		Hydrochloric acid 37%			x	ml	
1.14		Sulfuric acid 98% (H_2SO_4)			x	ml	

1.15 1	Nitric acid 65% (HNO ₃)		x	ml
1.16	Potassium iodide (KI)		x	g
1.17	Sodium fluoride (NaF)		x	g
1.18	Sodium chloride (NaCl)		x	g
1.19	Sodium bromide (NaBr)		x	g
1.20	Sodium iodide (NaI)		x	g
1.21	Calcium chloride		x	g
1.22	Iron (III) chloride (FeCl ₃)		x	g
1.23	Iron sulfate heptahydrate,		x	g
1.24	Potassium nitrate (KNO ₃)		x	g
1.25	Silver nitrate, (AgNO ₃)		x	g
1.26	Copper (II) sulfate,		x	g
1.27	Zinc sulfate(ZnSO ₄ .7H ₂ O)		x	g
1.28	Calcium carbonate (CaCO ₃)		x	g
1.29	Sodium carbonate,		x	g
1.30	sodium hydrogen carbonate		x	g
1.31	Dung dịch ammonia bão hoà		x	ml
1.32	Potassium permanganate,		x	g
1.33	Potassium chlorate (KClO ₃)		x	g
1.34	Sodium thiosulfate,		x	g
1.35	Hydroperoxide 30% (H ₂ O ₂)		x	ml
1.36	Phenolphthalein		x	g
1.37	Dầu ăn/ dầu dừa		x	ml
1.38	Glucose (C ₆ H ₁₂ O ₆)		x	g
1.39	Ethanol 96° (C ₂ H ₅ OH)		x	ml
1.40	Than gỗ		x	g
1.41	Côn đốt		x	ml
1.42	Dây phanh xe đạp		x	cái
2.	HÓA CHẤT DÙNG RIÊNG CHO MỘT CHỦ ĐỀ			

2.1	Cân bằng hóa học	Sodium acetate (CH ₃ COONa)	- Tất cả hoá chất được đựng trong lọ nhựa hoặc lọ thủy 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.		x	g	
22	Nitrogen và sulfur	Ammonium sulfate ((NH ₄) ₂ SO ₄) hoặc	- Đối với các hoá chất độc như axit đậm đặc, brom... phải có cách thức đóng gói và bảo quản riêng.		x	g	
2.3	Hydrocarbon	Hexane (C ₆ H ₁₄)	- Các lọ hoá chất được đóng gói trong các thùng có ngăn dụng đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.		x	ml	
2.4		Calcium carbide (CaC ₂)	- Đóng gói phù hợp cho từng loại hóa chất cụ thể.		x	g	
2.5		Benzene (C ₆ H ₆)			x	ml	
2.6		Toluene (C ₇ H ₈)			x	ml	
2.7	Dẫn xuất halogen -	Chloroethane (C ₂ H ₅ Cl)			x	ml	
2.8	alcohol -	Glycerol (C ₃ H ₈ O ₃)			x	ml	
2.9		Phenol (C ₆ H ₅ OH)			x	g	
2.10	Hợp chất carbonyl	Ethanal (C ₂ H ₄ O)			x	ml	
2.11		Acetic acid (CH ₃ COOH)			x	ml	
2.12	Carbohydrate	Saccharose (C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁)			x	g	
2.13		Tinh bột (starch), (C ₆ H ₁₀ O ₅) _n			x	g	
2.14	Hợp chất chứa nitrogen	Methylamine (CH ₃ NH ₂) hoặc Ethylamine (C ₂ H ₅ NH ₂)			x	ml	
2.15		Aniline (C ₅ H ₅ NH ₂)			x	ml	
2.16	Nguyên tố nhóm IA, IIA	Barium chlorid (BaCl ₂)			x	g	
2.17	Chuyên đề 12.2	Aluminum potassium sulfate Dodecahydrate			x	g	

Ghi chú:

- 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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có mình (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;

Ghi chú

--

--

--

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

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị	Ghi chú
					GV	HS			
I. THIẾT BỊ DÙNG CHUNG									
1		Ống nghiệm	Làm thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, Φ16 x160mm, bo miệng, đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Ống		
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		
3		Đèn cồn	Dùng để đốt khi thí nghiệm	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xoá bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	x	x	Cái		
4		Cốc thủy tinh loại 250ml	Dùng để đựng hóa chất khi thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ Φ72mm, chiều cao 95mm, dung tích 250ml, độ chia nhỏ nhất 50ml, có miệng rớt. Đảm bảo độ bền cơ học.	x	x	Cái		
5		Chổi rửa ống nghiệm	Rửa ống nghiệm	Cán inox, dài 30cm, lông chổi dài rửa được các ống nghiệm đường kính từ 16mm - 24mm.	x	x	Cái		
6		Kính hiển vi	Quan sát tế bào	Loại thông dụng, có tiêu chuẩn kỹ thuật tối thiểu: độ phóng đại 40-1.600 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	x	x	Cái		
7		Dao cắt tiêu bản	Tách mẫu vật	Loại thông dụng		x	Cái		
8		Ethanol 96°	Làm thí nghiệm	Loại thông dụng		x	ml		
9		Lam kính	Làm tiêu bản tạm thời	Loại thông dụng, bằng thủy tinh		x	Hộp		
10		Lamen	Làm tiêu bản tạm thời	Loại thông dụng, bằng thủy tinh		x	Hộp		
11		Kim mũi mác	Tách mẫu vật tế bào	Loại thông dụng, bằng inox		x	Cái		
12		Cối, chày sứ	Nghiền mẫu vật	Cối, chày sứ men nhẵn, đường kính trung bình 80 mm, cao từ 50 - 70 mm, chày dài 125 mm; Φ25mm.		x	Cái		
13		Đĩa Petri	Đựng mẫu	Loại thông dụng		x	Cái		

14		Panh kẹp	Gắp mẫu	Loại thông dụng		x	Cái		
15		Pipet	Nhỏ dung dịch hóa chất	Loại thông dụng, 10ml		x	Cái		
16		Đũa thủy tinh	Khuấy dung	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ, $\Phi 6$ mm, dài	x	x	Cái		
17		Giấy thấm	Thấm dung	Loại thông dụng	x	x	Cuộn		
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 nệm)		x	Bộ		
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	Video		
20		Bình tia nước	Rửa mẫu vật thí nghiệm	Bình nhựa thông dụng	x	x	Cái		
21		Pipet nhựa	Nhỏ dung dịch hóa chất	Bằng nhựa, loại 3 ml, có vạch chia đến 0,5 ml	x	x	Cái		
22		Đĩa đồng hồ	Chứa dung dịch thuốc nhuộm	Loại thông dụng bằng thủy tinh	x	x	Cái		
23		Kẹp ống nghiệm	Kẹp ống nghiệm khi đun	Bằng gỗ	x	x	Cái		
24		Lọ kèm ống nhỏ giọt	Chứa nước cất, hoá chất	Bằng thủy tinh trắng, 100 ml	x	x	Cái		
25		Lọ có nút nhám	Chứa chất dễ bay hơi	Bằng thủy tinh trắng, 100 ml	x	x	Cái		
26		Quả bóp cao su	Dự phòng thay thế cho quả bóp cao su của ống nhỏ giọt	Bằng cao su	x	x	Cái		
27		Bút viết kính	Đánh dấu ống nghiệm...	Viết được trên kính, dễ xoá bằng nước, có hai đầu: 1 mm và 0,5 mm	x	x	Cái		
28		Cân kỹ thuật	Cân hóa chất	Độ chính xác 0,1 đến 0,01g. Khả năng cân tối đa 240	x	x	Cái		
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		

30	Máy cất nước 1 lần	Cung cấp nước cất để pha dung dịch	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất cất nước 4 lít/h. - Chất lượng nước đầu ra: Độ pH: 5,5-6,5; Độ dẫn điện: < 2,5 µS/cm. - Có chế độ tự ngắt khi quá nhiệt hoặc mất nguồn nước - Máy được thiết kế để trên bàn thí nghiệm hoặc treo - Giá đỡ/Hộp bảo vệ bằng kim loại có sơn tĩnh điện - Nguồn điện 220V/240V-50Hz-3kW - 01 can nhựa trắng chứa nước cất, thể tích 30l 	x	x	Bộ		
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"> - Đảm bảo 5 hệ thống chính: + 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. Cửa sổ phía trước: Kính trắng cường lực dày tối thiểu 5mm; thay đổi tùy chỉnh chiều cao. Mặt bàn làm việc: vật liệu kháng hóa chất, cao 800mm. + Quạt hút (đặt trên đỉnh tủ). Động cơ quạt hút loại chuyên dụng cho hút hoá chất. Độ ồn và rung động tự do + Đèn chiếu sáng + 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 hộp tủ phù hợp với diện tích phòng học bộ môn theo quy chuẩn: + Dài: 1.200-1.500mm + Rộng: 800-1.200mm + Cao: 1.800-2.200mm (chưa bao gồm đường ống khí - Nguồn điện cung cấp: 220/240V/ 50-60Hz, một pha 	x	x	Cái		
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		
33	Tủ bảo quản hóa chất	Bảo quản hóa chất	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: + Dài: 1.000 - 1.500mm; + Rộng: 500 - 550mm; + Cao: 1.600 - 1.800mm; - Vật liệu: bền, kháng hóa chất. 	x	x	Cái		

				- 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					
34		Cảm biến độ pH	Đo lường độ pH	Phù hợp với bộ thu nhận số liệu.	x	x	Cái		
35		Cảm biến độ ẩm	Đo lường độ ẩm trong môi	Phù hợp với bộ thu nhận số liệu.	x	x	Cái		
36		Bộ học liệu tử	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 hợp với Chương trình .	Bộ thiết bị dạy học điện tử, mô phỏng môn Sinh học được xây dựng theo Chương trình môn học Sinh học (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 - 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 - 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 - Nhóm chức năng hỗ trợ công tác kiểm tra đánh giá: hướng dẫn, chuẩn bị các bài tập; đề kiểm tra.	x		Bộ		
37		Bộ thu nhận số liệu	Sử dụng cho các cảm biến trong danh mục	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 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	x	x	Cái		

				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					
II	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ								
I	TRANH ẢNH								
	Lớp 10								
	Giới thiệu chung về các cấp độ tổ chức của thế giới sống								
1.1		Các cấp độ tổ chức của thế giới sống	Xác định các cấp độ tổ chức của thế giới sống.	Mô tả sơ đồ các cấp độ 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		
	Sinh học tế bào								
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	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		
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	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		
1.4	Chu kỳ tế bào và phân bào	Sơ đồ chu kỳ tế bào và nguyên phân	Mô tả chu kỳ tế bào, diễn biến các giai đoạn của quá trình	Mô tả các giai đoạn của chu kỳ tế bào, mô tả sự biến đổi NST của các kỳ của quá trình nguyên phân.	x	x	Tờ		
1.5		Sơ đồ quá trình giảm phân	Mô tả diễn biến các giai đoạn và các kỳ của quá trình giảm phân	Mô tả các giai đoạn và sự biến đổi NST qua các kỳ của quá trình giảm phân.	x	x	Tờ		
	Sinh học vi sinh vật và virus								
1.6	Virus và các ứng dụng	Một số loại virus	Xác định cấu tạo của một số	Mô tả một số loại virus và cấu tạo của virus (phage T4, HIV, Corona,...)	x	x	Tờ		

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		
Lớp 11									
Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật									
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	Mô tả sự hút nước ở rễ, vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá (Cây thân gỗ).		x	Tờ		
 Dinh dưỡng và tiêu hoá ở động vật									
1.99	Tiêu hóa ở động vật	Các hình thức tiêu hoá ở động vật	Phân biệt 3 hình thức tiêu hóa ở động vật	Mô tả các hình thức tiêu hoá ở động vật chưa có cơ quan tiêu hoá; động vật có túi tiêu hoá; động vật có ống tiêu hoá.	x	x	Tờ		
Hô hấp và trao đổi khí ở động vật									
1.10	Các hình thức hô hấp	Các hình thức trao đổi khí	Phân biệt các hình thức trao	Mô tả các hình thức trao đổi khí: qua bề mặt cơ thể, ống khí, mang, phổi.	x	x	Tờ		
Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật									
1.11	Hệ tuần hoàn	Sơ đồ các dạng hệ tuần hoàn	Phân biệt các dạng hệ tuần	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		
Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh									
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		
Sinh trưởng và phát triển ở động vật									
1.13	Các hình thức sinh trưởng và phát triển ở	Sơ đồ vòng đời 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		
Lớp 12									
Di truyền học									
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		
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		

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		
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		
Tiến hoá lớn và phát sinh chủng loại									
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	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		
<i>Ghi chú: Các tranh có kích thước (1020x720)mm, dung sai 10 mm, in offset 4 màu trên giấy couche có định lượng 200g/m², cán láng OPP mờ.</i>									
2	MÔ HÌNH, MẪU VẬT								
	Lớp 10								
	Cấu trúc tế bào								
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		
	Lớp 11								
	Hệ tuần hoàn								
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	x	x	Cái		
	Lớp 12								
	Di truyền học								
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		
3	DỤNG CỤ								

Lớp 10									
Sinh học tế bào									
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 hoá học có trong tế bào	Bộ thí nghiệm gồm: - Cối, chày sứ; Ống nghiệm; Giá đỡ 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 - Cốc thủy tinh 100 ml.		x		Bộ	
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	Bộ thí nghiệm gồm: Kính hiển vi; Lam kính; Lamén; Kim mũi mác; Dao cắt tiêu bản; Pipet; Giấy thấm; Đĩa đồng hồ; Găng tay;		x		Bộ	
3.3	Chu kì tế bào và phân bào	Bộ thí nghiệm làm tiêu bản về quá trình nguyên phân và giảm phân	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 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.		x		Bộ	
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; Lamén; 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 - 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 (200 x 270)mm (Loại thông dụng); - Bát inox miệng 300mm (Loại thông dụng); - Ống đong 500 ml (Loại thông dụng) - Giấy đo pH (Loại thông dụng) hoặc cảm biến độ pH	x	x		Bộ	
Lớp 11									
Trao đổi nước và khoáng ở thực vật									
	Trồng cây	Bộ thiết bị	Nghiên cứu sự	Bộ thiết bị gồm:					

3.5	Trong cây trong dung dịch	khảo sát một số dữ liệu khi trồng cây	trao đổi nước và muối khoáng của thực vật khi	- 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		
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 hiện được các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ;	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		
Quang hợp ở thực vật									
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	Bộ thiết bị gồm: - Cối, chày sứ Cốc đong; Pipet; Ống nghiệm; Giá đỡ ống nghiệm; Kính hiển vi; Lamén; Lam kính; Đĩa thủy tinh; - Phễu; - Thủy tinh, đường kính miệng phễu từ 80 - 90 mm, cuống phễu dài khoảng 65 mm. - 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. - Thước nhựa; - Ống mao quản chấm sắc ký. Loại 1+2+3+4+5 μ l, dài 125mm, có vạch mức. - Giấy sắc kí bản mỏng. Kích cỡ bản có sẵn (200 x 200 mm; 100 x 200 mm và 50 x 200 mm; - Bút chì 2B.		x	Bộ		
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	Bộ thiết bị gồm: - Đèn cồn; Ống nghiệm; Cốc thủy tinh; Đĩa petri; Panh - Lưới thép không gỉ: (Lưới bằng inox hoặc thép không gỉ, kích thước khoảng (100x10)mm, bo cạnh, chắc - Kiềng 3 chân: Chất liệu Inox Φ 5mm, uốn tròn, đường kính 100mm, có chân cao 105 mm, chân có nút nhựa.		x	Bộ		
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.	Bộ thiết bị gồm: - Bộ thu nhận tín hiệu; Cốc thủy tinh, (TBDC); - Cảm biến oxygen hòa tan; - Đèn điện hoặc đèn pin (để làm nguồn sáng).		x	Bộ		
	Hô hấp ở	Bộ thiết bị khảo sát khả	Khảo sát khả	Bộ thiết bị gồm: - Ống nghiệm; Cốc thủy tinh; (TBDC)					

3.10	Гео нап о thực vật.	Класс сави năng hô hấp ở thực vật	năng hô hấp ở thực vật.	- Nút cao su không khoan lỗ - Nút thủy tinh có khoan 2 lỗ vừa khít với Ống thủy tinh - Phễu thủy tinh thân dài.		x	Bộ		
3.11	Hệ tuần hoàn	Bộ thiết bị khảo sát các	Đo huyết áp, nhịp tim, nhịp	Huyết áp kế: Máy đo huyết áp cơ hoặc điện tử Loại thông dụng.		x	Bộ		
3.12	Hoạt động của tim	Bộ thiết bị tìm hiểu cấu trúc và hoạt động	Giải phẫu tim và tìm hiểu quá trình hoạt động	Bộ thiết bị gồm: - Bộ đồ mổ (TBDC) - Máy kích điện.		x	Bộ		
Lớp 12									
Di truyền học									
3.13	Di truyền phân tử	Bộ thí nghiệm tách chiết DNA	Thực hành tách chiết DNA	Bộ thí nghiệm gồm: - Cối, chày sứ; Ống nghiệm; Giá đỡ ống nghiệm; Đũa thủy tinh; Pipet; Đĩa đồng hồ; Găng tay; (TBDC) - Phễu (Loại thông dụng); - Lưới lọc hoặc vải màn (Loại thông dụng).		x	Bộ		
3.14	Di truyền nhiễm sắc thể	Bộ thiết bị thí nghiệm làm tiêu bản quan sát đột biến trên tiêu bản cố định và tạm	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; Ống 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		
Sinh thái học									
3.15	Sinh thái học quần thể, quần xã	Bộ thiết bị khảo sát đặc trung 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 theo chỉ số	Bộ thiết bị gồm: - Ống nhòm: Ống nhòm hai mắt 16×32 nhỏ, với tiêu cự 135mm, độ phóng đại tối đa lên đến 16 lần, đường kính - Thước đo: Thước mét, thước cuộn hoặc máy đo khoảng - Dây dù: Dây dù loại có đường kính nhỏ; - Khung hình vuông (buồng đếm): Trong khung chia ô bàn cờ 2cmx2cm bằng dây thép.		x	Bộ		
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	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		

4	HÓA CHẤT								
	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 ₄ (50g) Thuốc thử Benedic (300ml) Nước cất (1.000ml) (TBDC)		x		Bộ	
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 (1.000ml) (TBDC)		x		Bộ	
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 (1.000ml) (TBDC) NaCl (500g) Tinh bột biến tính (50g) Hydrochloride acid HCl (50ml) NaHCO ₃ (20g) Thuốc thử lugol (100ml) Thuốc nhuộm xanh Methylene (100ml)		x		Bộ	
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	
4.5	Vi sinh vật	Bộ hóa chất thực hành	Nhuộm tiêu bản vi sinh vật	Thuốc nhuộm Fuchsin (100ml) Thuốc nhuộm xanh methylene (100ml)		x		Bộ	
	Lớp 11								
4.6	Quang hợp ở thực vật	Bộ hóa chất tách chiết sắc tố trong lá cây và cơ bình	Tách chiết sắc tố quang hợp, xác nhận sự có mặt của tinh bột	n-Hexan (200ml) Ethanol (100ml) (TBDC) Etylacetale (200ml) Potassium iodine KI (200 ml)	x	x		Bộ	

		va sự hình thành tinh bột.	mặt của tinh bột sau quang hợp.	Coban Clorua $CoCl_2$ (500ml) NaCl 0,9% (2.000 ml)					
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		
Lớp 12									
Di truyền học									
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		
4.10	Di truyền nhiễm sắc	Ethanol 96%	Làm tiêu bản NST	Loại thông dụng (TBDC)		x	ml		
Ghi chú:									
<i>-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</i>									
<i>- Các lọ đóng được đựng trong thùng (hộp) có tấm ngăn cách đảm bảo an toàn khi vận chuyển và sử dụng.</i>									
<i>- Qui cách đóng gói cần thuận lợi cho quá trình bảo quản và sử dụng</i>									
5 VIDEO/CLIP									
Lớp 10									
Sinh học tế bào									
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		
Lớp 11									
Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng ở thực vật									
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		
Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật									
5.3	Hệ tuần hoàn	Vận chuyển máu trong hệ mạch	Xác định cấu tạo và cơ chế hoạt động của	Video mô tả cấu tạo của hệ mạch (tĩnh mạch, động mạch, mao mạch). Vận động của máu trong hệ mạch. Hiện thị rõ chuyển động của tế bào hồng cầu.	x	x	Bộ		

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		
Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh									
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		
5.6	Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh	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		
Sinh trưởng và phát triển ở động vật									
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	Video mô tả quá trình phát triển của con người từ hợp tử đến cơ thể trưởng thành.	x	x	Bộ		
5.8		Quá trình sinh sản ở người	Quan sát quá trình sinh sản hữu tính ở động	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 sự đẻ.	x	x	Bộ		
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	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		
Tập tính ở động vật									
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		
Sinh trưởng và phát triển ở thực vật									

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, 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		
5.12	Phát triển ở thực vật	Phát triển ở thực vật có hoa	Phân biệt các giai đoạn phát triển ở thực vật	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		
Lớp 12									
Di truyền học									
5.13	Di truyền nhiễm sắc thể	Thí nghiệm của Mendel	Quan sát cách bố trí thí nghiệm của	Video mô tả về thí nghiệm của Mendel (từ P đến F ₂).	x	x	Bộ		
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		
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		
Tiến hóa									
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 hoá từ loài vượn người (<i>Australopithecus</i>) qua các giai đoạn trung gian	x	x	Bộ		
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 phát triển của sinh vật trong các	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		
Sinh thái học									

5.18	Hệ sinh thái	Diễn thế sinh thái	Phân tích các giai đoạn của diễn thế sinh thái trong tự nhiên và trong	Video mô tả quá trình diễn thế sinh thái nguyên sinh và thứ sinh.	x	x	Bộ		
5.19		Sự ấm lên toàn cầu	Xác định một số hiện tượng ảnh hưởng đến hệ sinh thái như: sự ấm lên	Video mô tả một số tác nhân chủ yếu gây nên sự ấm lên toàn cầu.	x	x	Bộ		
5.20		Hướng dẫn thiết lập Hệ sinh thái	Thiết lập một hệ sinh thái và đo lường các chỉ tiêu trong	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		
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 cấy tế bào thực vật	Xác định các bước để sản xuất chất chuyển hóa thứ cấp trong công nghệ nuôi cấy tế bào thực vật	Sơ đồ thể hiện được các bước của quy trình sản xuất chất chuyển hóa thứ cấp trong công nghệ nuôi cấy tế bào thực vật	x	x	Tờ		
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		
1.3		Sơ đồ quy trình nuôi cấy mô tế bào động vật	Xác định quy trình nuôi cấy mô tế bào động vật	Sơ đồ mô tả các bước của quy trình nuôi cấy mô tế bào động vật	x	x	Tờ		
Công nghệ enzyme và ứng dụng									

1.4	Sơ đồ quy trình sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh	Xác định các bước để sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh	Sơ đồ mô tả các bước của quy trình sản xuất enzyme từ động vật, thực vật và vi sinh vật.	x	x	Tờ		
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		
Công nghệ vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường								
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, kỵ 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, kỵ khí, lên men.	x	x	Tờ		
Lớp 11								
Đinh dưỡng khoáng - tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch								
1.7	Sơ đồ mô hình thủy canh theo hướng phát triển nông nghiệp sạch	Xác định được các thành phần thiết lập nên mô hình thủy canh.	Sơ đồ mô hình thủy canh theo hướng phát triển nông nghiệp sạch (Ví dụ: Trồng rau thủy canh theo công nghệ Isarel,...)	x	x	Tờ		
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	Tờ		
2. DỤNG CỤ								
Lớp 11								
Đinh 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		
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		
4	VIDEO/CLIP								
Lớp 10									
Công nghệ tế bào và một số thành tựu									
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 cấy mô tế bào thực vật, vi nhân giống cây trồng, sản xuất hạt nhân tạo,...)	x	x	Bộ		
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		
4.3		Video về công nghệ tế bào	Tìm hiểu về công nghệ tế bào	Video mô tả về quy trình tạo tế bào gốc ở người hoặc ở thực vật.	x	x	Bộ		
Công nghệ enzyme và ứng dụng									
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		
Công nghệ vi sinh vật trong xử lý ô nhiễm môi trường									

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		
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)	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)	Video về công nghệ ứng dụng vi sinh vật trong xử lý môi trường: môi trường đất, nước, chất thải rắn	x	x	Bộ		
Lớp 11									
Dinh dưỡng khoáng - tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch									
4.7		Video về biện pháp kỹ thuật sử dụng dinh	Tìm hiểu về biện pháp kỹ thuật sử dụng	Video về biện pháp kỹ thuật sử dụng dinh dưỡng khoáng nhằm tạo nền nông nghiệp sạch. Một số loại phân bón (N, K, P)	x	x	Bộ		
Một số bệnh dịch ở người và cách phòng ngừa, điều trị									
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		
Vệ sinh an toàn thực phẩm									
4.9		Video về nguyên nhân, tác hại, biện pháp phòng và điều trị ngộ độc thực phẩm.	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		
4.10		Video về biện pháp đảm bảo an toàn thực phẩm.	Tìm hiểu về biện pháp đảm bảo an toàn thực phẩm	Video mô tả quy trình sản xuất thực phẩm an toàn	x	x	Bộ		

	Lớp 12								
Sinh học phân tử									
4.11		Video về nguyên lý 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 chiết AND từ tế bào và nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử	Video mô tả nguyên lý của phương pháp tách chiết DNA từ tế bào và nguyên tắc ứng dụng sinh học phân tử trong thực tiễn.	x	x	Bộ		
4.12		Video về quá trình ứng dụng công nghệ gene và triển vọng trong	Tìm hiểu về quá trình ứng dụng công nghệ gene và triển vọng trong	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		
Kiểm soát sinh học									
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		
Sinh thái nhân văn									
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	Tìm hiểu 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)	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		

Ghi chú:

- 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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ đề) bằng tiếng Việt;

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Công nghệ

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
PHẦN I: ĐỊNH HƯỚNG CÔNG NGHIỆP								
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG							
1		Bộ vật liệu cơ khí	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<p>Bộ vật liệu cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tấm nhựa Formex (khổ 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	
				<p>Bộ dụng cụ cơ khí gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thước lá (dài 300mm); - Thước cặp 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); - Thước đo góc (vật liệu: thép không gỉ; Khoảng đo: 0-180°/145mm; Độ chia: 1°, Độ chính xác: +/- 20'); - Thước đo mặt phẳng (loại thông dụng); - Dao dọc giấy (loại thông dụng); - Dao cắt nhựa Acrylic (loại thông dụng); - Ê tô nhỏ (Kích thước tổng thể 195x163mm; Ngàm mở rộng tối đa: 50mm; Vật liệu: Gang, thép); - Dũa (dẹt, tròn)-mỗi loại một chiếc; 				

2	Bộ dụng cụ cơ khí	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<ul style="list-style-type: none"> - 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); - Tuốc nơ vít mũi dẹt (cán làm bằng vật liệu cách điện, phần thân làm bằng vật liệu thép không gỉ, chiều dài: 250mm); - Tuốc nơ vít bốn cạnh (Cán làm bằng vật liệu cách điện, mũi và thân tròn làm bằng thép không gỉ, chiều dài: 250mm); - Mỏ lét cỡ nhỏ (vật liệu hợp kim thép cứng không gỉ, chiều dài 200mm); - Kim mỏ vuông (mũi kim làm bằng thép hợp kim cứng không gỉ, phần tay cầm làm bằng vật liệu cách điện, kích thước chiều dài: 180mm); - Búa cỡ nhỏ (Đầu búa làm bằng hợp kim cứng, cán búa làm bằng vật liệu cách điện chống trượt, chiều dài búa: 320mm); - Súng bắn keo (loại 10mm, công suất 60W). 	x	x	Bộ
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"> - 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); - Khoan điện cầm tay (sử dụng pin) 03 chiếc. 	x	x	Bộ
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"> - Pin lithium (loại 3,7V, 1.200 mAh), 9 cục; - Đế pin Lithium (loại đế ba), 03 cái; - Dây điện màu đen, màu đỏ (đường kính 0,3mm), 20 m cho mỗi màu; - Dây kẹp cá sấu 2 đầu (dài 300mm), 30 sợi; - Gen co nhiệt (đường kính 2 và 3mm), mỗi loại 2m; - Băng dính cách điện 05 cuộn; - Phíp đồng một mặt (A4, dày 1,2mm), 5 tấm; - Muối FeCl₃, 500g; - Thiếc hàn cuộn (loại 100 g), 03 cuộn; 	x	x	Bộ

				<ul style="list-style-type: none"> - Nhựa thông 300g; - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm. 				
5		Bộ dụng cụ điện	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<p>Bộ dụng cụ điện gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sạc pin Lithium (khay sạc đôi, dòng sạc 600mA); - 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); - Bút thử điện (loại thông dụng); - Kim tuốt dây điện (đầu kim 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); - Kim mổ nhọn (đầu kim làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện); - Kim cắt (đầu kim làm bằng hợp kim thép không gỉ, cán làm bằng vật liệu cách điện, Kích thước: (150x55x15)mm); - Mỏ hàn thiếc (AC 220V, 60W), kèm đế mỏ hàn (loại thông dụng); - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước: (430x230x200)mm. 	x	x	Bộ	
				<p>Bộ dụng cụ đo gồm;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 CO₂ (thang đo: 0 ~ 50.000ppm, độ phân giải: 1ppm; độ chính xác: ±10%); 				

6		Dụng cụ đo các đại lượng không điện.	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến đo Lượng Oxi hòa tan trong nước (thang đo: 0 đến 20mg/L, độ chính xác: $\pm 2\%$); - Cảm biến đo Nồng độ khí Oxi trong không khí (thang đo: 0 đến 27%, độ chính xác $\pm 1\%$ trên toàn thang đo, nhiệt độ hoạt động: $-20 \sim 50^{\circ}\text{C}$, độ ẩm hoạt động: $0 \sim 99\%$); - Cảm biến đo Nhiệt độ (thang đo từ -20°C đến 120°C, độ phân giải $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$); - Cảm biến đo Độ ẩm (khoảng đo: 0 đến 100%, độ chính xác: $\pm 3\%$); - Cảm biến đo Nồng độ mặn (thang đo: 0ppt ~ 50ppt, độ phân giải: $\pm 0,1\text{ppt}$, độ chính xác: $\pm 1\%$ trên toàn thang đo); - Cảm biến đo Độ pH (Thang đo: 0-14pH, độ phân giải: $\pm 0,01\text{pH}$, nhiệt độ hoạt động: $5-60^{\circ}\text{C}$); - Cảm biến đo Cường độ âm thanh (tùy chọn 2 thang đo: 40 - 100 dBA hoặc 80 - 130 dBA, độ chính xác: $\pm 0,1\text{ dBA}$ trên toàn thang đo); - Cảm biến đo Áp suất khí (thang đo: 0 đến 250kPa, độ phân giải: $\pm 0,1\text{kPa}$ 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 	x	x	Bộ	
				<p>Bộ dụng cụ bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô đun hạ áp DC-DC (2A, 4 - 36 V); - Mô đun cảm biến: nhiệt độ (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$), độ ẩm (đầu ra số, độ chính xác: $\pm 2\% \text{ RH}$), 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°), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm); - Nút ấn 4 chân, kích thước (6x6x5)mm; - Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở (loại thông dụng); 				

7	Bộ công cụ phát triển ứng dụng dựa trên vi điều khiển.	Thực hành, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.	<ul style="list-style-type: none"> - 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); - 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); - 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); - Linh, phụ kiện: board test (150x55mm), dây dupont (loại thông dụng), linh kiện điện tử (điện trở, tụ điện các loại, transistor, LED, diode, công tắc các loại). - Hộp đựng dụng cụ làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước (430x230x200)mm 	x	x	Bộ
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"> - 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. - Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth. 	x	x	Bộ
9	Biến áp nguồn	Sử dụng trong các bài thực hành, thí nghiệm	<p>Điện áp vào 220V- 50Hz Điện áp ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điện áp xoay chiều (5A): (3, 6, 9,12,15, 24) V. - Điện áp một chiều (3 A): điều chỉnh từ 0 đến 24 V. <p>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.</p>	x	x	Bộ
10	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục	<p>Máy chiếu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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). 	x	x	Bộ

		thị)	ược.	Màn hình hiển thị: - 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.				
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	
12		Kính bảo hộ	Sử dụng khi thực hành	Loại thông dụng, mắt kính rộng, có phần chắn bảo vệ mắt.	x	x	Cái	
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ							
I	TRANH ẢNH							
1	Vẽ kỹ thuật							
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	
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 kỹ thuật.	x		Tờ	
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 kỹ thuật kèm theo);	x		Tờ	
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 kỹ thuật;	x		Tờ	
2	Động cơ đốt trong							

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	
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	
3	Ô tô							
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 đăng, truyền lực chính và bộ vi sai, bánh xe chủ động.	x		Tờ	
4	Điện tử tương tự							
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 khối nguyên lý của các mạch điều chế, mạch giải điều chế của điện tử tương tự.	x		Tờ	
5	Điện tử số							
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 tổ hợp và mạch dãy trong điện tử số.	x		Tờ	
Ghi chú:								
- Tranh có kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.								
II	MÔ HÌNH, MẪU VẬT							
1	Công nghệ điện tử							
				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;				

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.	<ul style="list-style-type: none"> - Công tắc đơn: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước (35x50)mm; - Công tắc đảo chiều: 2 cái, chất liệu nhựa, kích thước 35x50mm; - Ổ cắm điện: ổ cắm đôi, 250V-10A; - Bóng đèn: loại búp LED 25W - 220V; - Dây điện nối: 3m; - Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp. 	x	x	Bộ	
2	Công nghệ điện tử							
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"> - 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. - Điện trở kim loại: 100Ω, 470Ω, 1kΩ, 4,7kΩ, 10kΩ, 33kΩ, 47kΩ, 100kΩ, 330kΩ, 470kΩ, công suất 1W, sai số 10%, hiển thị trị số bằng số. - Điện trở sứ: 10Ω - 5W, 1Ω - 10W, 10Ω - 10w, 15Ω - 10W, 20Ω - 10W, 22Ω - 10W, sai số 5%, hiển thị trị số bằng số. - Tụ xoay: một số loại tụ xoay có dải từ 10 pF đến 120 pF. - Tụ giấy: một số loại tụ giấy có dải từ 500 pF đến 50pF. - Tụ gốm: 0,01μF, 0,1μF, 0,22μF, 2,2μF sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số. - Tụ hóa: 1.000μF - 25V, 100μF - 16V, sai số 5% - 10%, hiển thị trị số bằng số. - Chiết áp: loại màng than, loại tinh chỉnh, công suất 1W - Loa: 3 cái, loại công suất 1W - Đèn LED: 5 cái loại 5V - Lõi ferit điện áp đầu vào 220V, điện áp đầu ra 12V, có cường độ dòng điện 1A. - Tirixto: loại thông dụng NEC2P4M hoặc tương đương. - Triac: loại BTA 06-600 hoặc tương đương. - Diac: loại DB 3 hoặc tương đương. 	x	x	Bộ	

				<ul style="list-style-type: none"> - Tran zi to: mỗi loại 1 cái: C828; A 546; H1061; A671 hoặc tương đương. - IC: loại IC 74xx, 78xx; 79xx; hoặc tương đương. - Bo mạch thử: kích thước (150x55)mm - Hộp bảo vệ: làm bằng vật liệu nhựa cứng có độ bền cao, có tay xách, kích thước phù hợp. 				
III	DỤNG CỤ							
1	Vẽ kỹ thuật							
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	
IV	BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO							
1	Vẽ kỹ thuật							
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	
2	Các phương pháp gia công cơ khí							
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: - Các phương pháp gia công không phôi: Đúc, rèn, dập nóng, dập nguội, cán, kéo, ép, hàn, gia công áp lực...; - Các phương pháp gia công cắt gọt: tiện, phay, bào, khoan, mài...	x		Bộ	
3	Sản xuất cơ khí							
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	
PHẦN II: ĐỊNH HƯỚNG NÔNG NGHIỆP								
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG							
1		Thiết bị đo pH	Thực hành đo độ pH	<ul style="list-style-type: none"> - Loại thông dụng, cầm tay; - Dải đo từ 0 -14 độ pH; - Độ phân giải: 0,01pH; - Độ chính xác: ± 0,01%; - Điều kiện làm việc: 0 ~ 50°C; - Hiển thị: số trên màn hình LCD; 	x	x	Cái	

				(Hoặc sử dụng cảm biến đo pH ở phần TBDC của môn học)				
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	
3		Thiết bị đo nồng độ oxy hòa tan trong nước	Thực hành đo nồng độ oxy hòa tan trong nước	- Loại thông dụng, cầm tay; - Phạm vi đo: 0-19,9 mg/l; - Độ phân giải: 0,1 mg/l; - Độ chính xác tương đối: +/- 0,5 mg/l; - Tự động bù nhiệt: 5 ~ 45°C; - Điều kiện làm việc: 5 ~ 45°C; - Nhiệt độ đo: 5 ~ 99,9°C; (Hoặc sử dụng cảm biến đo nồng độ oxy ở phần TBDC của môn học).	x	x	Cái	
4		Thiết bị đo hàm lượng amoni trong nước	Thực hành đo nồng độ amoni trong nước	- Loại thông dụng, cầm tay; - Thang đo: 0,00 - 9,99 ppm (mg/L) NH ₃ -N (amoni-nito); - Độ phân giải: 0,01 ppm; - Độ chính xác: ± 0,05 ppm; - Môi trường đo: 0 đến 50°C; - Tự động tắt: sau 10 phút không sử dụng; (Hoặc sử dụng cảm biến ở phần TBDC của môn học).	x	x	Cái	
5		Máy hút chân không mini	Thực hành bảo quản sản phẩm trông trượt, thức ăn thủy sản, bảo quản thủy sản.	- Điện áp: 220 v/50hz; - Công suất: 220W; - Công suất hút: 0,12 Mpa; - Mức độ hàn: ≥ 6 mức; - Kích thước hàn: 50mm ~ 300mm.	x	x	Cái	
6		Thiết bị đo độ mặn	Thực hành đo độ mặn của đất, nước	- Loại thông dụng, cầm tay; - Phạm vi đo: 0,00ppt - 50,00ppt (chỉ số ppt số gam muối /1kg nước biển tương đương 1/1.000); - Độ chính xác: ± 0,2%; - Phạm vi nhiệt độ đo: 0 ~ 60°C; - Hiển thị: số trên màn hình LCD; (Hoặc sử dụng cảm biến đo nồng độ mặn ở phần TBDC của môn học).	x	x	Cái	
			Thực hành chế	- Bếp đơn. Chất liệu mặt bếp: Kính chịu nhiệt;				

7		Bếp từ	biến sản phẩm chăn nuôi	- Tính năng an toàn: Tự ngắt khi bếp nóng quá tải, khóa bảng điều khiển, cảnh báo dụng cụ nấu không phù hợp.	x	x	Cái	
8		Kính lúp cầm tay	Thực hành	Loại thông dụng, độ phóng đại tối đa 10 lần.	x	x	Chiếc	
9		Bình tam giác 250ml	Đựng hóa chất khi tiến hành thí nghiệm	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, đường kính đáy $\phi 63\text{mm}$, chiều cao bình 93mm (trong đó cổ bình dài 25mm, kích thước $\phi 22\text{mm}$).	x	x	Cái	
10		Ống đong hình trụ 100ml	Đong một lượng tương đối chất lỏng trong thực	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	
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	
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 nghiền mẫu. Chày có chiều dài $\geq 100\text{mm}$, đường kính $\geq 25\text{mm}$, đầu chày bo tròn, mịn.	x	x	Bộ	
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	
14		Ống 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	
15		Phễu lọc thủy tinh cuồng ngắn	Lọc, di chuyển chất lỏng vào hình 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	
16		Đũa thủy tinh	Khuấy hỗn hợp	Thủy tinh trung tính, chịu nhiệt, hình trụ $\Phi 6\text{mm}$ dài 250mm.	x	x	Cái	
17		Thìa xúc hóa chất	Di chuyển lượng nhỏ hóa chất rắn	Thủy tinh dài 160mm, thân $\Phi 5\text{mm}$.	x	x	Cái	
18		Đèn cồn thí nghiệm	Cung cấp nhiệt	Thủy tinh không bọt, nắp thủy tinh kín, nút xo bắc bằng sứ. Thân (75mm, cao 84mm, cổ 22mm).	x	x	Cái	
19		Muỗng đốt hóa chất	Đựng một lượng nhỏ hóa chất trong thí nghiệm đốt	Bằng Inox. Kích thước $\Phi 6\text{mm}$, cán dài 250mm.	x	x	Cái	

20		Kẹp đốt hóa chất	Gắp hóa chất	Inox, có chiều dài 250mm, Φ5,5mm.	x	x	Cái	
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ							
I	TRANH ẢNH							
1	Phân bón							
		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	
2	Công nghệ giống cây trồng							
		Quy trình nhân giống cây trồng	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về nuôi cấy mô tế	Sơ đồ các bước trong quy trình nhân giống cây trồng bằng nuôi cấy mô tế bào. Ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x		Tờ	
3	Phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng							
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 con trưởng thành, trứng, con non, nhộng (nếu có) và cây trồng bị sâu hại.	x		Tờ	
3.2		Bệnh hại cây trồng	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	
4	Trồng trọt công nghệ cao							
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	
5	Công nghệ giống vật nuôi							
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	
5.2		Quy trình cấy truyền phôi bò	Minh họa, tìm hiểu, khám phá quy trình cấy	Sơ đồ các bước trong quy trình cấy truyền phôi bò. Ở mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x		Tờ	

6	Công nghệ thức ăn chăn nuôi							
6.1		Chế biến thức ăn chăn nuôi bằng phương pháp ủ	Minh họa, thực hành, khám phá quy trình chế biến thức ăn chăn nuôi từ các sản phẩm trồng trọt.	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
7	Phòng, trị bệnh cho vật nuôi							
7.1		Một số bệnh phổ biến ở lợn	Minh họa, khám phá, nhận biết về một số bệnh phổ biến ở lợn.	Tranh mô tả triệu chứng và bệnh tích một số bệnh phổ biến ở lợn: Bệnh dịch tả châu Phi, bệnh tai xanh, bệnh tụ huyết trùng.	x			Tờ
7.2		Một số bệnh phổ biến ở gia cầm	Minh họa, khám phá, nhận biết về một số bệnh phổ biến ở gia cầm.	Tranh mô tả triệu chứng và bệnh tích một số bệnh phổ biến ở gia cầm: Bệnh gà rù, bệnh cúm gia cầm, bệnh tụ huyết trùng.	x			Tờ
8	Bảo vệ môi trường trong chăn nuôi							
8.1		Mô hình xử lý chất thải bằng công nghệ	Minh họa, tìm hiểu, khám phá quy trình xử lý chất thải chăn	Tranh mô tả cấu tạo và nguyên lý hoạt động của hệ thống biogas.	x			Tờ
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
9.2		Các giai đoạn phát triển của tôm.	Minh họa, tìm hiểu, khám phá.	Tranh mô tả các giai đoạn phát triển của tôm. Mỗi bước đều có hình ảnh minh họa.	x			Tờ
10	Phòng, trị bệnh thủy sản							
10.1		Một số loại bệnh phổ biến trên cá	Minh họa, tìm hiểu, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại bệnh phổ biến trên cá: bệnh do nhiễm vi khuẩn <i>Aeromonas</i> , <i>Edwardsiella</i> , <i>Vibrio</i> , <i>Pseudomonas</i> .	x			Tờ

10.2		Một số loại bệnh phổ biến trên tôm	Minh họa, tìm hiểu, khám phá, thực hành	Tranh mô tả một số loại bệnh phổ biến trên tôm: bệnh hoại tử gan tụy cấp, bệnh đốm trắng, bệnh đầu vàng, bệnh đốm đen.	x		Tờ	
Ghi chú:								
- Tranh có kích thước (790x540)mm, dung sai 10mm, in offset 4 màu trên giấy couché có định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ.								
II DỤNG CỤ								
1 Công nghệ giống cây trồng								
		Bộ dụng cụ ghép cây	Thực hành ghép	Dao, kéo chuyên dùng cho ghép cây làm bằng thép không gỉ; bình tưới cây ô zoa bằng nhựa tổng hợp có dung tích tối thiểu 3 lít; nilon tự hủy.	x	x	Bộ	
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	
III BẢNG/ĐĨA/PHẦN MỀM/VIDEO								
1 Giới thiệu chung về trồng trọt								
		Video: Trồng trọt công nghệ cao.	Minh họa, Tìm hiểu, Khám phá	Video giới thiệu công nghệ tự động hóa trong gieo trồng, chăm sóc, phòng trừ sâu, bệnh và thu hoạch sản phẩm trồng trọt.	x		Bộ	
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	
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	
4 Công nghệ chăn nuôi								

		Chăn nuôi lợn theo tiêu chuẩn VietGAP	Minh họa, tìm hiểu, khám phá về chăn nuôi theo tiêu chuẩn	Video giới thiệu mô hình chăn nuôi lợn theo tiêu chuẩn VietGAP.	x		Bộ	
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	
6	Giới thiệu chung về thủy sản							
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	
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 lột bạt đáy	x		Bộ	

Ghi chú:

- 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 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ tiếng Việt);

Ghi chú

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 10

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

--

Dùng cho lớp 10

Dùng cho lớp 10

Dùng cho lớp 11

Dùng cho lớp 11

--

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 12

đề) bằng

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Tin học

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
I	PHÒNG THỰC HÀNH TIN HỌC							
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	
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	
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	
4		Thiết bị kết nối mạng và đường truyền Internet	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 học bộ môn Tin học có thể truy cập Internet.	x	x	Bộ	

5		Bàn để máy tính, ghế ngồi		Bàn có thiết kế phù hợp để máy tính. Ghế không liền bàn	x	x	Bộ	
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	
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	
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	
9		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Hỗ trợ dạy và học	Máy chiếu: - 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). Màn hình hiển thị: - 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	Chiếc	
10		Điều hòa nhiệt độ hoặc Quạt điện	Ổn 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	
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	
13		Máy hút bụi		Loại thông dụng	x	x	Cái	
14		Bộ lưu điện	Lưu điện dự phòng cho máy chủ	Công suất phù hợp với máy chủ	x		Bộ	
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ CƠ BẢN							
I	PHẦN MỀM							
1	Tất cả các chủ đề							
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	
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	
1.3		Phần mềm duyệt web	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
1.4		Phần mềm diệt virus	Bảo vệ hoạt động máy tính	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	

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	
2	Chủ đề: Tổ chức lưu trữ, tìm kiếm và trao đổi thông tin							
		Phần mềm tìm kiếm	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
3	Chủ đề: Ứng dụng tin học							
3.1		Phần mềm thiết kế đồ họa	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
3.2		Phần mềm chỉnh sửa	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
3.3		Phần mềm làm phim hoạt hình,	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
3.4		Phần mềm thiết kế web	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
4	Chủ đề: Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính							
4.1		Phần mềm lập	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
4.2		Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
4.3		Phần mềm mô	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
II	DỤNG CỤ							
	Chủ đề: Mạng máy tính và Internet							

1		Switch/Hub	Dạy, học và thực hành	Dùng cho học sinh thực hành, loại thông dụng	x	x	Chiếc	
2		Cáp mạng UTP	Dạy, học và thực hành	Cáp UTP cat 5e, cat 6	x	x	Mét	
3		Đầu bấm mạng	Dạy, học và thực hành	Đầu bấm mạng RJ45	x	x	Cái	
C	THIẾT BỊ THEO CÁC CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TỰ CHỌN							
I	PHẦN MỀM							
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	
2	Chuyên đề: Thực hành sử dụng phần mềm quản lý dự	Phần mềm quản lý dự án	Dạy và học	Thông dụng, không vi phạm bản quyền	x	x	Bộ	
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	
II	DỤNG CỤ							
				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 tiểu, pin cục.				

1	Chuyên đề học tập định hướng Khoa học máy tính	Robot giáo dục	Dạy, học và thực hành	<p>- 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: $\pm 2\% \text{ RH}$), ánh sáng (đầu ra tương tự và số, sử dụng quang trở), chuyển động (đầu ra số, góc quét: 120 độ), khoảng cách (đầu ra số, công nghệ siêu âm).</p> <p>- Bảng mạch lập trình vi điều khiển mã nguồn mở (loại thông dụng).</p> <p>- Mô đun giao tiếp: Bluetooth, Wifi hay USB.</p> <p>- 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, động cơ servo, động cơ bước, đèn LED, loa, còi, dây cáp, bánh xe, thiết bị điều khiển từ xa.</p>	x	x	Bộ
---	--	----------------	-----------------------	--	---	---	----

Ghi chú:

- 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 nêu trên đang được tính theo tiêu chuẩn 45 HS, căn cứ thực tế số lượng HS/lớp của trường, có chỉnh tăng/giảm số lượng thiết bị cho phù hợp, đảm bảo đủ cho HS thực hành;

Ghi chú

Số lượng
phù hợp
với HS và
máy tính
được
trang bị

--

--

--

--

--

Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10, 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10, 11

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 12

Dùng cho lớp 11

Dùng cho lớp 12

Dùng cho lớp 10

Robot giáo dục

có thể
được sử
dụng
chung với
các môn
học khác
(như môn
Công
nghệ, Vật
lí)

có thể điều

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

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính	Ghi chú
					GV	HS			
I	Nhạc cụ thể hiện tiết tấu								
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		
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		
3		Triangle	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, gồm triangle và thanh gỗ đều bằng kim loại. Loại phổ biến có chiều dài mỗi cạnh của tam giác là 180mm.	x	x	Bộ		
4		Tambourine	HS luyện tập tiết tấu	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng. Loại phổ biến, đường kính 270mm, chiều cao 50mm.	x	x	Cái		
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		
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		
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		
II	Nhạc cụ thể hiện giai điệu, hòa âm								
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		
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		
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		

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		
5		Đàn nguyệt	HS luyện tập giai điệu	Theo mẫu nhạc cụ thông dụng của Việt Nam, đàn có 2 dây, hộp đàn bình tròn.	x	x	Cái		
6		Đàn Trung	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 gõ.	x	x	Cái		
7		Tính tẩu	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		
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		
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		
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		
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 gõ.	x	x	Cái		
12		Ukulele	HS luyện tập giai điệu, hòa âm	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng, loại ukulele concert làm bằng gỗ, có 4 dây.	x	x	Cây		
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		
14		Electric keyboard (đàn phím điện tử) hoặc piano kĩ thuật số	GV thực hành, làm mẫu, giảng dạy	Theo mẫu của nhạc cụ thông dụng; có tối thiểu 61 phím cơ 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		
III	Thiết bị dùng chung cho các nội dung								

1		Thiết bị âm thanh đa năng di động	GV và HS sử dụng khi nghe nhạc và các hoạt động âm nhạc khác	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Công suất phù hợp với lớp học; - Kèm theo micro; - Nguồn điện: AC 220V/50Hz; DC, có ắc quy/pin sạc. 	x	x	Bộ		
---	--	-----------------------------------	--	--	---	---	----	--	--

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Mỹ thuật

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
					GV	HS		
I. THIẾT BỊ, DỤNG CỤ DÙNG CHUNG								
1	Mĩ thuật tạo hình và mĩ	Máy tính	Dùng cho GV, tìm kiếm tư liệu. Thực hành	- Loại thông dụng, tối thiểu phải cài đặt được các phần mềm phục vụ dạy và học; - Có kết nối LAN, Wifi và Bluetooth.	x		Bộ	
2		Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Dùng cho GV, trình chiếu, thuyết trình.	Máy chiếu: - 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có). Màn hình hiển thị: - 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		Bộ	
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	
4		Giá để mẫu vẽ và dụng cụ học tập	Bảo quản mẫu vẽ, dụng cụ và sản phẩm học tập.	- Giá có nhiều ngăn, bằng vật liệu cứng dễ tháo lắp và an toàn trong sử dụng; - Kích thước: Phù hợp với diện tích phòng học bộ môn và chiều cao trung bình của HS.	x	x	Cái	
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 (600x1.200)mm cao 850mm; - Ghế đơn không có tựa, điều chỉnh được cao/thấp.		x	Bộ	

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 1.000mm; 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	
7	Tủ/giá	Bảo quản sản phẩm đồ dùng, công cụ học tập.	Chất liệu bằng sắt hoặc bằng gỗ; Kích thước (1.760x1.060x400)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	
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	
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	
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	

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		
12		Bảng pha màu	Dùng cho HS pha màu.	- Chất liệu: Bằng 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		
13		Ống rửa bút	Dùng cho HS rửa bút.	Chất liệu: Bằng nhựa, không cong vênh, có quai xách, an toàn trong sử dụng. Kích thước: Dung tích khoảng 2 lít nước		x	Cái		
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		
15		Màu óat (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		
16		Đất nặn	Dùng cho HS nặn, tạo hình 3D.	Loại thông dụng, số lượng 12 màu: - 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.		x	Hộp		
II. TRANH ẢNH/VIDEO/PHẦN MỀM PHỤC VỤ KIẾN THỨC CƠ BẢN									
1. Lí luận và lịch sử mỹ thuật									
1.1		Bộ tranh/ ảnh về di sản văn hóa nghệ thuật Việt Nam thời kì Tiền sử và Cổ đại	HS hiểu 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	
		Bộ tranh/ ảnh	HS hiểu được	Bộ tranh/ảnh gồm có 02 tờ:					

1.2		về di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	di sản văn hóa nghệ thuật thế giới thời kì Tiền sử và Cổ đại	-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	
1.3		Tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì	HS hiểu được mỹ thuật Việt Nam thời kì	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì Trung đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	
1.4		Tranh/ ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì	HS hiểu được mỹ thuật thế giới thời kì	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mỹ thuật tiêu biểu của thế giới thời kì Trung đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	
1.5		Tranh/ ảnh về mỹ thuật Việt Nam thời kì	HS hiểu được mỹ thuật Việt Nam thời kì	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mỹ thuật tiêu biểu của Việt Nam thời kì hiện đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	
1.6		Tranh/ ảnh về mỹ thuật thế giới thời kì	HS hiểu được mỹ thuật thế giới thời kì hiện	- 01 tờ tranh phiên bản mô tả một số hình ảnh mỹ thuật tiêu biểu của thế giới thời kì hiện đại Kích thước (790x540)mm.	x	x	Tờ	
2. Hội họa								
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 bố 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	
2.2	Chất liệu	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 nước: + Bước 1: Dùng màu nước vẽ phác bố 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);	x	x	Tờ	

2.2	màu nước	chất liệu màu nước	bảng chất liệu màu nước	+ 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	10	
2.3	Chất liệu màu bột	Tranh hướng dẫn cách vẽ chất liệu màu bột	HS tìm hiểu cách vẽ tranh bằng chất liệu màu bột	- 01 tờ tranh mô tả, hướng dẫn 4 bước vẽ tranh bằng chất liệu màu bột: + Bước 1: Dùng màu bột vẽ phác bố 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.	x	x	Tờ	
3. Đồ họa (tranh in)								
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	
3.2	Kỹ thuật in nổi	Video hướng dẫn kỹ thuật in nổi	HS tìm hiểu kỹ thuật in nổi	- Video giới thiệu kỹ thuật in nổi, 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 nổi. Có giới thiệu thêm một vài mẫu hình khác để tham khảo.	x	x	Bộ	
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	
4. Thiết kế công nghiệp								

4.1	Thiết kế công nghiệp	Phần mềm thiết kế thông dụng	HS thực hành thiết kế: đồ chơi; 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	
5. Điều khắc								
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	
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	
6. Thiết kế đồ họa								
6.1	Thiết kế logo; tranh áp phích; xuất bản	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	
7. Thiết kế thời trang								
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	
8. Thiết kế mỹ thuật đa phương tiện								
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	
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	

8.3	Thiết kế trang Website	Phần mềm thông dụng thiết kế trang Website	HS thực hành thiết kế trang Website	Phần mềm thông dụng thiết kế trang Website. Sử dụng phần mềm không vi phạm bản quyền.	x	x	Bộ	
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	
9.2	Di sản kiến trúc cần bảo vệ	Video giới thiệu về các di sản kiến trúc cần bảo	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	
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 mảng 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	
1.2	Hình họa tượng	Tranh hướng dẫn cách vẽ tượng	HS tìm hiểu các bước vẽ tượng	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tượng phật bằng chì. Gồm các bước: + Bước 1: Vẽ phác khung hình chung toàn bộ đầu tượng và trục mặt (trục ngang và trục dọc) + Bước 2: Xác định tỷ lệ và phác hình các mảng/điện lớn của tượng, các bộ phận: trán, mắt, mũi, miệng, cằm, tai.	x	x	Tờ	

	phạt mảng	tượng phật mảng	phạt mảng.	+ 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 trục mặt (trục ngang và trục dọc) + Bước 2: Xác định tỷ lệ và phác hình các các bộ phận: trán, mắt, mũi, miệng, cam, 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	
2. Trang trí								
2.1	Trang trí hình vuông	Tranh hướng dẫn cách trang trí hình vuông	HS tìm hiểu các bước vẽ trang trí hình vuông	- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ trang trí hình vuông bằng màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước: + Bước 1: Kẻ các đường trục và sắp 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 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.	x	x	Tờ	
	Trang trí	Tranh hướng dẫn cách	HS tìm hiểu các	- 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 trục 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.				

2.2	Trang trí hình tròn	Tranh hướng dẫn cách trang trí hình tròn	<p>bước vẽ trang trí hình tròn</p> <p>+ Bước 3: Tìm họa tiết phù hợp với hình mảng và vẽ họa tiết vào mảng chính, mảng phụ của hình tròn.</p> <p>+ Bước 4: Vẽ màu và hoàn thiện bài (lưu ý màu sắc cần có đậm nhạt, nổi rõ trọng tâm).</p> <p>Cuối tờ hình hướng dẫn có hai bài trang trí hình tròn hoàn thiện có bố cục, màu sắc và họa tiết khác nhau.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm.</p>	x	x	Tờ	
2.3	Trang trí đường diềm	Tranh hướng dẫn cách trang trí đường diềm	<p>HS tìm hiểu các bước vẽ trang trí đường diềm</p> <p>- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ trang trí đường diềm bằng màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:</p> <p>+ Bước 1: Chia các khoảng cách đều nhau trên hai đường thẳng song song;</p> <p>+ Bước 2: Kẻ đường trục trong các ô của đường diềm;</p> <p>+ Bước 3: Tìm mảng chính, mảng phụ và vẽ họa tiết vào các ô của đường diềm;</p> <p>+ Bước 4: Vẽ màu và hoàn thiện bài (lưu ý: màu sắc cần có đậm nhạt, nổi rõ trọng tâm);</p> <p>Cuối tờ hình hướng dẫn có thêm hai đường diềm đã hoàn thiện: một đường diềm được sắp xếp nhắc lại; một đường diềm được sắp xếp xen kẽ.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm.</p>	x	x	Tờ	
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)	<p>HS tìm hiểu các bước vẽ tranh phong cảnh bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước</p> <p>- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục phong cảnh bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:</p> <p>+ Bước 1: Chọn hình ảnh phong cảnh tiêu biểu phù hợp nội dung tranh. Vẽ phác bố cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh.</p> <p>+ Bước 2: Sắp xếp hình ảnh phong cảnh vào mảng chính, mảng phụ.</p> <p>+ Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh phong cảnh. Màu sắc có đậm nhạt, thể hiện được không gian phong cảnh.</p> <p>+ Bước 4: Hoàn thiện tranh.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm.</p>	x	x	Tờ	

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	<p>- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục nhân vật bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:</p> <p>+ Bước 1: Chọn hình ảnh nhân vật tiêu biểu phù hợp nội dung tranh. Vẽ phác bố cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh.</p> <p>+ Bước 2: Sắp xếp hình ảnh nhân vật vào mảng chính, mảng phụ.</p> <p>+ Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh. Màu sắc có đậm - nhạt, thể hiện được nội dung của tranh.</p> <p>+ Bước 4: Hoàn thiện tranh.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm.</p>	x	x	Tờ	
3.3	Bố cục tranh từ những hình khối cơ bản	Tranh hướng dẫn cách vẽ tranh bố cục từ những hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	HS tìm hiểu các bước vẽ tranh bố cục từ những hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước	<p>- 01 tờ tranh hướng dẫn các bước vẽ tranh bố cục từ các hình khối cơ bản bằng chất liệu màu bột hoặc màu nước. Gồm các bước:</p> <p>+ Bước 1: Chọn hình khối phù hợp ý tưởng. Vẽ phác bố cục mảng chính, mảng phụ cho bức tranh.</p> <p>+ Bước 2: Sắp xếp hình khối vào mảng chính, mảng phụ.</p> <p>+ Bước 3: Vẽ màu vào hình ảnh. Màu sắc có đậm - nhạt, thể hiện được trọng tâm tranh.</p> <p>+ Bước 4: Hoàn thiện tranh.</p> <p>- Kích thước (790x540)mm.</p>	x	x	Tờ	
IV. MÔ HÌNH, MẪU VẬT								
1	Tượng tròn	Phiên bản tượng tròn	Làm mẫu cho HS quan sát, tìm hiểu	<p>Bộ tượng gồm 2 tác phẩm điêu khắc:</p> <p>- 01 Phiên bản mô tả một tác phẩm điêu khắc tiêu biểu của mỹ thuật Việt Nam</p> <p>- 01 Phiên bản mô tả một tác phẩm điêu khắc tiêu biểu của mỹ thuật thế giới</p> <p>Kích thước: chiều cao từ 600mm đến 700mm</p> <p>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.</p>	x	x	Bộ	
				<p>Bộ mẫu gồm ba đầu tượng:</p> <p>+ Tượng phật mảng (mẫu nam trẻ)</p> <p>+ Tượng chân dung nam trẻ.</p>				

2	Đầu tượng	Tượng chân dung	Làm mẫu vẽ cho HS	+ Tượng chân dung nữ trẻ. Mỗi tượng có phần: đế tượng, phần cổ tượng và phần đầu chân dung người. Tỷ lệ 1/1 (theo mẫu đầu tượng hiện hành). Chất liệu thạch cao hoặc vật liệu có độ cứng tương đương.		x	Bộ	
---	-----------	-----------------	-------------------	--	--	---	----	--

Ghi chú:

- 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/m², cán láng OPP mờ.
- Các video/clip có thời lượng không quá 3 phút, độ phân giải HD (tối thiểu 1.280x720), hình ảnh và âm thanh rõ nét, có thuyết minh (hoặc phụ

Ghi chú
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12.

--

--

Dùng cho lớp 10, 11

--

Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 10
Dùng cho

lớp 11
Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 11
Dùng cho lớp 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 11
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 11

Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 10, 11
Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho lớp 11

lop 11
Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 10
Dùng cho

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 10

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho
lớp 12

Dùng cho
lớp 11

Dùng cho

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

đề) bằng tiếng Việt;

DANH MỤC
Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp

STT	Chủ đề dạy học	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả chi tiết thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/ đơn vị tính
					GV	HS		
A	THIẾT BỊ DÙNG CHUNG							
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: - 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 sử 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. 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	
B	THIẾT BỊ THEO CÁC CHỦ ĐỀ							
I	TRANH ẢNH							
				Bộ tranh rời, kích thước (290x210)mm, in offset 4 màu trên giấy couché, định lượng 200g/m ² , cán láng OPP mờ (hoặc in màu trên nhựa). Bộ tranh minh họa các hình ảnh:				

Nhóm Quản lý

- 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.

Nhóm Kỹ thuật

- Phi công;
- Tài xế;
- Thuyền trưởng;
- Nuôi trồng thủy sản;
- Lập trình viên;
- Kỹ sư máy tính;
- Phát triển website;
- Lính cứu hỏa;
- Đầu bếp;
- Nhân viên pha chế rượu;
- thợ sửa chữa;
- Huấn luyện viên thể thao;
- thợ mộc;
- Vận động viên;
- Nhà sản xuất.

Nhóm Nghiên cứu

- Kiến trúc sư;
- Kỹ sư;
- Nhà khoa học;

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

1	Hoạt động hướng nghiệp	Bộ tranh về Các nhóm nghề cơ bản	<p>thông tin, yêu cầu cơ bản về các nhóm nghề này</p> <p>- Phân loại được các nhóm nghề cơ bản; chỉ ra được đặc trưng, yêu cầu của từng nhóm nghề</p> <p>- Trình bày được xu hướng phát triển nghề nghiệp trong xã hội hiện đại.</p> <p>- Chỉ ra được những phẩm chất và năng lực cần có của người lao động trong xã hội hiện đại</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ thực phẩm; - Khí tượng thủy văn; - Bác sĩ dinh dưỡng; - Bác sỹ; - Dược sỹ; - Chuyên gia vật lý trị liệu; - Bác sĩ đa khoa; - Bác sĩ thú y; - Luật sư; - Nhà kinh tế học; - Nhà phân tích tài chính; - Nhà động vật học. <p>Nhóm Nghệ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Họa sĩ phim hoạt họa; - Thiết kế thời trang; - Họa sĩ đồ họa; - Nhiếp ảnh gia; - Diễn viên; - Nhạc sỹ; - Diễn viên múa; - Người mẫu thời trang; <p>Nhóm Xã hội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chăm sóc sức khỏe; - Huấn luyện viên; - Giáo viên; - Tư vấn viên; - Luật sư; - Nhân viên công tác xã hội; - thợ làm tóc; - Tiếp viên hàng không; - Nhà thẩm mỹ học; - Chăm sóc khách hàng; - Trị liệu tâm lí; - Y tá; - Điều dưỡng; 		x	Bộ	
---	------------------------	----------------------------------	---	---	--	---	----	--

				<ul style="list-style-type: none"> - Nhà ngoại giao. Nhóm Nghiệp vụ - Nhân viên tòa án; - Thư ký; - Nhân viên lưu giữ hồ sơ; - Kế toán; - Kiểm toán; - Thu ngân; - Chuyên gia phân tích tín dụng/ngân sách; - Nhà định giá bất động sản; - Nhân viên kiểm soát không lưu; - Giám sát nhà kho; - Hành chính văn phòng; - Nhân viên xử lý dữ liệu; 				
II	Video/clip							
1	Hoạt động hướng nghiệp							
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	Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành quản lý, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - 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		
1.2	Video về nhóm ngành kỹ thuật		Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành kỹ thuật, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Phi công; - Thuyền trưởng; - Nuôi trồng thủy sản; - Lập trình viên; - Phát triển website; - Lính cứu hỏa; - Đầu bếp; 	x		Bộ		

				<ul style="list-style-type: none"> - Nhân viên pha chế rượu; - thợ sửa chữa. 				
1.3		Video về nhóm ngành nghiên cứu		<p>Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghiên cứu, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
1.4		Video về nhóm ngành nghệ thuật		<p>Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghệ thuật, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết kế thời trang; - Họa sĩ đồ họa; - Nhiếp ảnh gia; - Diễn viên; - Nhạc sĩ; - Người mẫu thời trang. 	x		Bộ	
1.5		Video về nhóm ngành xã hội		<p>Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành xã hội, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên; - Tư vấn viên; - Luật sư; - Nhân viên xã hội; - Tiếp viên hàng không. 	x		Bộ	
1.6		Video về nhóm ngành nghiệp vụ		<p>Video hình ảnh thực tế, giới thiệu về đặc điểm của các ngành nghề trong nhóm ngành nghiệp vụ, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	

1.7		Video về an toàn lao động nghề nghiệp	Tìm hiểu được những điều kiện đảm bảo an toàn và sức khỏe nghề nghiệp trong	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	
2	Hoạt động xây dựng cộng đồng							
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	
III	DỤNG CỤ							
3.1		Bộ dụng cụ lao động sân trường	Giúp học sinh trải nghiệm với lao động	Bộ công cụ lao động:			Bộ	
				- Bộ dụng cụ làm vệ sinh trường học, bao gồm: chổi rế, ky hút 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 hút rác có cán bằng nhựa, khẩu trang y tế, giỏ đựng rác bằng nhựa có quai xách;				
- Bộ dụng cụ chăm sóc hoa, cây trồng thông thường, bao gồm: xẻng, bình tưới cây 4 lít bằng nhựa, kéo cắt cành.								

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 1.280x720), có thuyết minh (hoặc phụ tiếng Việt);

Ghi chú
Dùng cho lớp 10, 11, 12

Dùng cho
lớp 10,
11, 12

Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11

Dùng cho lớp 11
Dùng cho lớp 11
Dùng cho lớp 12
Dùng cho lớp 11

Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12
Dùng cho lớp 10, 11, 12

ụ đề) bằng

DANH MỤC

Thiết bị dạy học tối thiểu cấp Trung học phổ thông - Môn Giáo dục quốc phòng và An ninh

TT	Tên thiết bị	Đơn vị tính	Đơn giá/1 đơn vị tính	Ghi chú
1	Tài liệu			
1.1	Sách giáo viên GDQPAN lớp 10, 11, 12	Bộ		<i>Mỗi giáo viên 01 bộ gồm 03 quyển</i>
2	Tranh in hoặc tranh điện tử			
2.1	Bộ tranh dùng cho lớp 10: Đội ngũ từng người không có súng; Đội ngũ tiểu đội; Một số loại bom, mìn, đạn; Cấp cứu ban đầu và chuyển thương; Mắc tăng võng; Bếp hoàng cầm; Điều lệnh Công an nhân dân.	Bộ		<i>Một bộ gồm 10 tờ</i>
2.2	Bộ tranh dùng cho lớp 11: Súng trường CKC; Súng tiểu liên AK; Súng chống tăng B40, B41; Cấu tạo, sử dụng một số loại lựu đạn; Thuốc nổ, đồ dùng gây nổ và kỹ thuật sử dụng; Bộ tranh mìn bộ binh; Các tư thế, động tác cơ bản vận động trong chiến đấu; Vật cản, vũ khí tự tạo; Bản đồ biên giới quốc gia; Các loại vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ trang bị trong Công an nhân dân.	Bộ		<i>Một bộ gồm 12 tờ</i>
2.3	Bộ tranh dùng cho lớp 12: Sơ đồ Tổ chức quân đội và công an; Tổ chức hệ thống nhà trường quân đội, công an; Kỹ thuật bắn súng tiểu liên AK; Tìm và giữ phương hướng; Đội hình chiến đấu cơ bản của tổ bộ binh; Giới thiệu quân hiệu, cấp hiệu, phù hiệu của Quân đội và Công an.	Bộ		<i>Một bộ gồm 10 tờ</i>
2.4	Đĩa hình GDQPAN	Bộ		<i>Một bộ gồm 05 đĩa DVD</i>
3	Mô hình vũ khí			
3.1	Mô hình súng AK-47, CKC, B40, B41 cắt bỏ	Bộ		<i>Một bộ gồm 04 khẩu</i>
3.2	Mô hình súng tiểu liên AK-47 luyện tập	Khẩu		<i>Với trường có quy mô lớp 12 trên 10 lớp có thể trang bị 50 khẩu</i>
3.3	Mô hình lựu đạn cắt bỏ	Quả		
3.4	Mô hình lựu đạn luyện tập	Quả		
3.5	Mô hình thuốc nổ bánh	Bánh		
3.6	Mô hình vũ khí tự tạo	Hộp		
3.7	Mô hình mìn bộ binh cắt bỏ và tập	Bộ		

3.8	Bình xịt hơi cay	Bộ		
3.9	Mô hình Súng bắn đạn cao su	Khâu		
4	Máy bắn tập			
4.1	Máy bắn MBT-03	Bộ		<i>Với trường có quy mô lớp 12 trên 10 lớp có thể trang bị 02 bộ</i>
4.2	Thiết bị tạo tiếng nổ và lực giật cho máy bắn tập MBT-03 TNAK-12	Bộ		
4.3	Thiết bị theo dõi đường ngắm RDS-07	Bộ		
4.4	Lựu đạn tập nổ nhiều lần sử dụng CO2 lỏng (LĐT-15)	Bộ		
5	Thiết bị khác			
5.1	Bao đạn, túi đựng lựu đạn	Chiếc		
5.2	Bộ bia (khung + mặt bia số 4)	Bộ		
5.3	Giá đặt bia đa năng	Chiếc		
5.4	Kính kiểm tra ngắm	Chiếc		
5.5	Đồng tiền di động	Chiếc		
5.6	Mô hình đường đạn trong không khí	Chiếc		
5.7	Hộp dụng cụ huấn luyện	Bộ		
5.8	Thiết bị tạo tiếng súng và tiếng nổ giả	Chiếc		
5.9	Dụng cụ băng bó cứu thương	Bộ		
5.10	Cáng cứu thương	Chiếc		
5.11	Giá súng và bàn thao tác	Bộ		<i>Theo nhu cầu sử dụng của từng trường</i>
5.12	Tủ đựng súng và dụng cụ thiết bị	Bộ		
5.13	Mặt nạ phòng độc	Chiếc		
6	Trang phục			
6.1	Trang phục giáo viên GDQPAN			
6.1.1	Trang phục mùa đông	Bộ		
6.1.2	Trang phục mùa hè	Bộ		
6.1.3	Trang phục dã chiến	Bộ		
6.1.4	Mũ Kêpi	Chiếc		
6.1.5	Mũ cứng	Chiếc		
6.1.6	Mũ mềm	Chiếc		
6.1.7	Thắt lưng	Chiếc		
6.1.8	Giày da	Đôi		
6.1.9	Tất sợi	Đôi		
6.1.10	Sao mũ Kêpi GDQPAN	Chiếc		
6.1.11	Sao mũ cứng GDQPAN	Chiếc		
6.1.12	Sao mũ mềm GDQPAN	Chiếc		
6.1.13	Nền cấp hiệu GDQPAN	Đôi		
6.1.14	Nền phù hiệu GDQPAN	Đôi		
6.1.15	Biển tên	Chiếc		
6.1.16	Ca vát	Chiếc		
6.2	Trang phục học sinh GDQPAN			<i>Nhà trường mua để dùng chung và cho học sinh mượn khi học GDQPAN</i>

6.2.1	Trang phục (dùng chung hai mùa)	Bộ		
6.2.2	Áo bông	Chiếc		<i>Dùng cho các tỉnh phía Bắc</i>
6.2.3	Mũ cứng	Chiếc		
6.2.4	Mũ mềm	Chiếc		
6.2.5	Giày vải	Đôi		
6.2.6	Tất sợi	Đôi		
6.2.7	Thắt lưng	Chiếc		
6.2.8	Sao mũ cứng GDQPAN	Chiếc		
6.2.9	Sao mũ mềm GDQPAN	Chiếc		

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

STT	Tên thiết bị	Mục đích sử dụng	Mô tả thiết bị	Đối tượng SD		Đơn vị	Đơn giá/1 đơn vị tính
				GV	HS		
1	Bảng nhóm	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	Kích thước (400x600x0,5)mm, một mặt màu trắng kẻ li ô li dùng để viết bút dạ xóa được; một mặt màu xanh, dòng kẻ ô vuông trắng dùng để viết phấn.		x	Chiếc	
2	Tủ đựng thiết bị	Đựng thiết bị	Kích thước (1.760x1.060x400)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	
3	Giá để thiết bị	Để thiết bị	Bằng kim loại hoặc gỗ, kích thước phù hợp với thiết bị.	x		Chiếc	
4	Nam châm	Gắn tranh, ảnh lên bảng	Loại gắn bảng thông dụng	x	x	Chiếc	
5	Nẹp treo tranh	Nẹp tranh, bản đồ, lược đồ	Khuôn nẹp ống dạng dẹt; kích cỡ dày 6mm, rộng 13mm, dài (1.090mm, 1.020mm, 790mm, 720mm, 540mm, 290mm), bằng nhựa PVC hoặc tương đương, có 2 móc để treo.	x		Chiếc	
6	Giá treo tranh	Bảo quản tranh	Loại thông dụng.	x		Chiếc	
7	Thiết bị thu phát âm thanh	Dùng chung cho toàn trường, các môn học và hoạt động giáo dục <i>(căn cứ điều kiện thực tế của nhà trường để lựa chọn các thiết bị dưới đây cho phù hợp)</i>					
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 nhớ, 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	

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"> - 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	
8	Thiết bị trình chiếu	Dùng chung cho toàn trường, các môn học và hoạt động giáo dục <i>(căn 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 (để bàn hoặc xách)		<ul style="list-style-type: none"> - 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	
8.2	Máy chiếu (hoặc Màn hình hiển thị)	Trình chiếu	<p>Máy chiếu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 100 inch; - Điều khiển từ xa; - Kèm theo màn chiếu và thiết bị điều khiển (nếu có); <p>Màn hình hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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		Bộ	
8.3	Đầu DVD	Dùng cho dạy học và hoạt động giáo dục.	<ul style="list-style-type: none"> - Loại thông dụng; - Đọc đĩa DVD, VCD/CD, CD - RW và các chuẩn thông dụng khác; - Có cổng kết nối USB, thẻ nhớ; - Tín hiệu ra dưới dạng AV, HDMI; - Chức năng tua tiến, tua lùi, tạm dừng; - Điều khiển từ xa; 	x		Chiếc	

			- Nguồn điện: 90V - 240V/50 Hz.				
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	
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	
11	Cân	Dùng để đo khối lượng cơ thể học sinh	Cân bàn điện tử, loại thông dụng	x	x	Chiếc	
12	Nhiệt kế điện tử	Dùng để đo nhiệt độ cơ thể học sinh	Loại thông dụng		x	Cái	

Ghi chú

