

KẾ HOẠCH DẠY HỌC
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM TRẢI NGHIỆM
DÀNH CHO HỌC SINH CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

Thời lượng: 36 tiết

LỚP 6

Tháng	Tuần	Chủ đề	Mục tiêu	Nội dung tham chiếu
9	1	Chuẩn chuẩn cân bằng (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được nguyên lý cân bằng của sản phẩm chuẩn chuẩn cân bằng. - Biết được cấu tạo cơ bản và chức năng từng bộ phận của mô hình chuẩn chuẩn cân bằng. - Hiểu được vai trò của vị trí gắn thêm vật nặng để tạo cân bằng cho mô hình.	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình có tính đối xứng trục và đối xứng tâm. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và tác dụng của lực. - Trạng thái cân bằng của vật. 3. Môn Mỹ thuật - Nguyên lý tạo hình.
	2		2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả thông qua phân công nhiệm vụ, hỗ trợ và chia sẻ ý tưởng. - Giải thích được nguyên tắc hoạt động của chuẩn chuẩn cân bằng dựa trên nguyên lý cân bằng. - Xác định được vị trí trọng tâm trên sản phẩm chuẩn chuẩn. - Thực hiện được bản vẽ sản	

		phẩm chuẩn chuẩn cân bằng. - Thiết kế và chế tạo được sản phẩm chuẩn chuẩn cân bằng. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
3	Quy trình trồng rau mầm (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được vai trò và lợi ích của rau mầm đối với sức khỏe và đời sống. - Biết được quy trình trồng rau mầm sạch tại nhà theo	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học Tự nhiên</i> - Vai trò của thực vật trong đời sống và trong tự nhiên.
4			

			hướng an toàn và hiệu quả. - Hiểu được các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của rau mầm (độ ẩm, ánh sáng, giống, dụng cụ...). - Hiểu được các loại dụng cụ, vật liệu phù hợp để trồng rau mầm đơn giản, tiết kiệm chi phí. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả để lên ý tưởng, phân công nhiệm vụ và cùng nhau thực hiện mô hình trồng rau mầm. - Thiết lập được quy trình trồng rau mầm an toàn, hiệu quả dựa vào các bước kỹ thuật đã học. - Thực hiện được các thao tác cơ bản như xử lý hạt giống, tưới nước, che sáng, thu hoạch... - Sử dụng đúng và an toàn các dụng cụ, vật liệu như rổ nhựa, khay xốp, khăn giấy, giá thể... - Đánh giá được hiệu quả của mô hình (mức độ nảy mầm, năng suất, độ an toàn) để	Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Bảo quản và chế biến thực phẩm. 3. Môn Toán - Thu thập, phân loại, biểu diễn dữ liệu.
--	--	--	---	--

			đưa ra cải tiến phù hợp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Yêu nước: Thể hiện sự yêu thích, tự hào khi tìm hiểu và vận dụng kiến thức để tạo ra sản phẩm có ý nghĩa với cộng đồng, quê hương. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
10	5	Kiến trúc 3D (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được đặc điểm và cấu trúc cơ bản của thiếp 3D. - Biết được các nguyên tắc tạo hình trong thiết kế sản phẩm mỹ thuật 3D (đối xứng, nhịp điệu, điểm nhìn, hình khối...). - Hiểu được vai trò của vật	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình chiếu vuông góc của một số khối đa diện thường gặp theo phương pháp chiếu. Môn tích hợp: 2. Môn Tin học - Tổ chức dữ liệu, tìm
	6			

			liệu, màu sắc và hình khối trong việc tạo hiệu ứng nổi bật cho thiệp 3D. - Hiểu được ý nghĩa văn hóa xã hội của thiệp chúc mừng trong đời sống. 2. Năng lực - Thuyết trình ý tưởng thiết kế thiệp 3D, biết trình bày mạch lạc và phù hợp với người nghe. - Áp dụng được các nguyên tắc tạo hình 3D cơ bản (gấp, cắt, dán, phối màu) trong thiết kế thiệp chúc mừng 3D. Tìm kiếm và lựa chọn được phần mềm hoặc nguồn tư liệu trực tuyến phù hợp để hỗ trợ việc thiết kế thiệp 3D. - Thực hiện được các kỹ thuật thủ công như cắt, dán, gấp, uốn chính xác, an toàn trong quá trình làm thiệp. - Đánh giá được sản phẩm của bản thân và nhóm theo tiêu chí thẩm mỹ, sáng tạo, ứng dụng thực tiễn. 3. Phẩm chất	kiểm và trao đổi thông tin. 3. Môn Mỹ thuật - Thực hành sáng tạo sản phẩm 3D. - Thiệp chúc mừng.
--	--	--	---	--

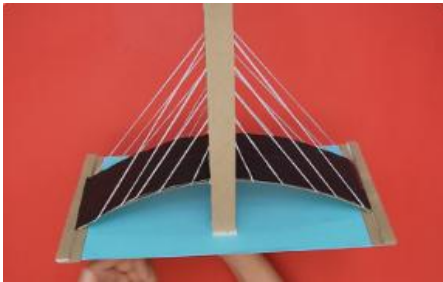
			- Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
7			1. Kiến thức - Biết được tác hại của ô nhiễm môi trường liên quan đến rác thải nhựa và rác thải tái chế. - Biết được lợi ích của lối sống xanh trong việc cải thiện môi trường sống xung quanh. - Hiểu được giá trị sử dụng và ý nghĩa thực tiễn của sản phẩm tái chế đối với cuộc sống.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Một số vật liệu thông dụng, tính chất và ứng dụng của chúng. Môn tích hợp: 2. Môn Mỹ thuật - Sản phẩm từ vật liệu đã qua sử dụng. 3. Môn Địa lý - Con người và tự nhiên.
8		Sáng tạo từ vật liệu tái chế (2 tiết)		

			2. Năng lực - Thể hiện được tinh thần hợp tác, chia sẻ và làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình thiết kế, chế tạo sản phẩm tái chế. - Nhận diện được các loại nhựa phổ biến qua ký hiệu phân loại in trên bao bì/sản phẩm. - Phân loại được các vật liệu tái chế theo tính chất, mức độ tái sử dụng và an toàn khi tiếp xúc. - Lựa chọn và sử dụng được các công cụ, kỹ thuật phù hợp để chế tạo sản phẩm từ vật liệu tái chế. - Thiết kế và chế tạo được sản phẩm hữu ích, có tính sáng tạo từ vật liệu tái chế. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Yêu nước: Thể hiện sự yêu thích, tự hào khi tìm hiểu và vận dụng kiến thức để tạo ra sản phẩm có ý nghĩa với cộng đồng, quê hương. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác	
--	--	--	--	--

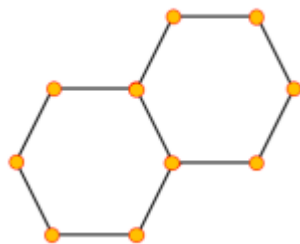
			tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
11	9	Hệ thống truyền động (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được nguyên lý hoạt động cơ bản của hệ thống truyền động. - Hiểu được các loại hệ thống truyền động đơn giản (dây curoa, bánh răng...) và chỉ ra ưu, nhược điểm của từng loại. - Hiểu được tính ứng dụng và vai trò của hệ thống truyền động trong các thiết bị kỹ thuật đời sống hằng ngày. 2. Năng lực - Đặt câu hỏi và đánh giá được tính hợp lý của giải pháp truyền động đã chọn, dựa trên tiêu chí kỹ thuật và nhu cầu thực tế. - Trình bày được nguyên tắc	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và chuyển động. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Hình tam giác. - Hình vuông. - Đối xứng trục. 3. Môn Mỹ thuật - Tạo hình 3D - Thiết kế sáng tạo.
	10			

			hoạt động của một hệ thống truyền động đơn giản. - So sánh và phân biệt được ưu điểm, hạn chế giữa các hệ truyền động khác nhau. Vận dụng bản vẽ kỹ thuật để lựa chọn và bố trí các thành phần trong hệ truyền động. - Thiết kế và lắp ráp được một mô hình hệ thống truyền động đơn giản (dây curoa, bánh răng...) bằng dụng cụ học tập. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập	
--	--	--	---	--

				
	11		1. Kiến thức	
	12	Mô hình cầu giao thông (2 tiết)	- Biết được cấu tạo cơ bản và chức năng của các bộ phận trong cầu giao thông. - Biết được vai trò của cầu giao thông trong đời sống và một số loại cầu phổ biến. - Hiểu được nguyên tắc chịu lực và phân bố tải trọng trong thiết kế cầu. - Hiểu được mối liên hệ giữa lựa chọn vật liệu, hình dạng thiết kế và khả năng chịu lực, thẩm mỹ của cầu. 2. Năng lực - Trình bày ý tưởng thiết kế mô hình cầu giao thông và phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong suốt quá trình thiết kế, chế tạo và phản biện. - Nhận biết và mô tả được cấu tạo, chức năng các bộ phận chính của cầu giao thông. - Tính toán được độ dài, kích	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Vật liệu. - Lực và tác dụng lực. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Hình vuông - Tam giác đều (hình phẳng thực tiễn). 3. Môn Mỹ thuật - Tỷ lệ, hài hòa trong tạo hình 3D.

			thước cơ bản của vật liệu phù hợp với mô hình được thiết kế. - Thiết kế được mô hình cầu giao thông đảm bảo cân đối về kết cấu và phù hợp mục đích sử dụng. - Chế tạo được mô hình cầu giao thông hoàn chỉnh và đề xuất giải pháp cải tiến khả năng chịu tải, tính thẩm mỹ cho sản phẩm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
--	--	--	---	--

12	13	Hoạt động trải nghiệm - Trò chơi khám phá khoa học	1. Kiến thức - Hiểu được vai trò của hệ xương và chức năng của các xương trong hệ vận động của con người. - Trình bày được quá trình tiêu hóa thức ăn qua các cơ quan trong hệ tiêu hóa. - Giải thích được sự thay đổi của não bộ theo độ tuổi và ảnh hưởng đến hành vi, học tập. - Xác định và mô tả được các yếu tố cơ bản của hình phẳng trong Toán học để ứng dụng vào thiết kế mô hình.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Các cấp độ tổ chức trong cơ thể đa bào. - Thực hành quan sát sinh vật. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Hình vuông - Tam giác đều - Lục giác đều. 3. Môn Mỹ thuật - Sản phẩm từ vật liệu đã qua sử dụng.
	14		2. Năng lực - Phân tích tình huống học tập để phát hiện vấn đề và đặt câu hỏi phù hợp liên quan đến nội dung học. - Nhận biết và gọi tên các xương trong hệ vận động, trình bày chức năng cơ bản của chúng. - Mô tả chính xác quá trình tiêu hóa thức ăn qua từng bộ phận của hệ tiêu hóa. - Giải thích mối liên hệ giữa	

			sự phát triển của não bộ và hành vi của con người theo độ tuổi. - Thiết kế mô hình hình học phẳng (như tam giác, hình vuông...) từ vật liệu cấp phát dựa trên kiến thức hình học và kỹ năng tạo hình. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
15	TỔNG KẾT HKI	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức đã học trong học kỳ I về các lĩnh vực: vật chất, sinh học,	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ	

			lực và chuyển động, tế bào và sinh vật. - Hiểu được ứng dụng của một số sản phẩm, mô hình STEM trong học tập và đời sống. 2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch, giải pháp và kết quả thực hiện trong quá trình hợp tác nhóm để giải quyết vấn đề học tập. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức đã học trong học kỳ I thông qua hoạt động tổng hợp và thuyết trình. - Mô tả được các ứng dụng thực tiễn của sản phẩm STEM trong học tập và đời sống. - So sánh được mối liên hệ giữa các nội dung đã học thông qua sơ đồ tư duy và giải thích các hiện tượng tự nhiên liên quan. - Thiết kế sơ đồ tư duy nhằm hệ thống kiến thức học kỳ I theo các mối quan hệ logic (như: vật chất – sự sống – năng lượng – môi	thuật, Toán học trong chương trình HKI.
--	--	--	---	--

			trường...). 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
	16	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức liên môn có liên quan đến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. Hiểu và áp dụng được các tiêu chí thiết kế sản phẩm STEAM để tổ chức gian hàng triển lãm (vị trí, kích thước, màu sắc, tên sản phẩm, mục tiêu sản phẩm...). - Hiểu và liên hệ thực tế trong việc đánh giá hiệu quả và cải tiến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. 2. Năng lực	Môn tích hợp: 1. Môn Toán - Hoạt động thực hành và trải nghiệm (vẽ về biểu đồ, đo đạc, ứng dụng hình học). 2. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và Các thể của chất. 3. Môn Công nghệ - Chương “Thực hành chế tạo sản phẩm”. 4. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo sản phẩm 3D, sản phẩm từ vật liệu tái sử dụng.

			- Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch tổ chức trưng bày và hiệu quả phối hợp nhóm khi thực hiện triển lãm sản phẩm STEAM. - Nhắc lại được các kiến thức và kỹ thuật đã học trong quá trình thiết kế các sản phẩm STEAM. - Thực hiện việc đo đạc, tính toán, thiết kế sơ bộ bố cục gian triển lãm sản phẩm theo kích thước, số lượng và mục tiêu trưng bày. - Phối hợp kỹ năng đo, vẽ, trình bày để trang trí tên gian hàng, bảng giới thiệu, đảm bảo tính thẩm mỹ và chức năng. - Thuyết minh được tính sáng tạo, khả năng cải tiến sản phẩm cũng như mức độ đáp ứng tiêu chí thiết kế trong phần trình bày triển lãm sản phẩm nhóm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá	
--	--	--	--	--

			trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	
01	17	Mê cung điện (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được khái niệm dòng điện, mạch điện kín và chiều dòng điện. - Hiểu được vật liệu dẫn điện và vật liệu cách điện; nêu được ứng dụng của chúng trong lắp ráp mạch điện thực tế. 2. Năng lực - Phân tích và giải quyết được các vấn đề kỹ thuật khi thiết kế và lắp ráp mê cung điện. - Đánh giá, lựa chọn được vật liệu, phương án thiết kế sơ đồ mạch điện phù hợp. - Thiết kế được mê cung điện thể hiện tư duy sáng tạo và kỹ năng kỹ thuật. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hoạt động thực hành và trải nghiệm - ứng dụng phép toán vào thiết kế và đo đạc thực tiễn. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên - Mạch điện kín. - Lắp mạch điện đơn giản. 3. Môn Công nghệ - Thực hành thiết kế và chế tạo sản phẩm kỹ thuật.
	18			

			quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
19	20	Quạt Mandala (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được các hình có trục đối xứng, tâm đối xứng để thiết kế các hình đối xứng. - Hiểu về nghệ thuật Mandala. - Biết nguyên lý đối xứng tâm để thiết kế và trang trí sản phẩm quạt Mandala. 2. Năng lực - Trình bày rõ ràng về thiết kế sản phẩm quạt Mandala, trả	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình có trục đối xứng. - Hình có tâm đối xứng. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên - Vai trò của đối xứng trong thế giới tự nhiên. 3. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo họa tiết trang

			lời được các câu hỏi phản biện từ giáo viên và nhóm bạn. - Xác định được trục đối xứng và các yếu tố hình học cơ bản trong thiết kế Mandala. - Phác thảo được bản vẽ cấu trúc đối xứng của quạt Mandala bằng các dụng cụ đo lường như thước, compa. - Lựa chọn và sắp xếp các họa tiết trang trí hợp lý dựa trên nguyên lý đối xứng tâm để tạo bố cục hài hòa. - Thiết kế và chế tạo sản phẩm quạt Mandala hoàn chỉnh, đảm bảo tính thẩm mỹ, cân đối và ứng dụng thực tiễn. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có	trí.
--	--	--	--	------

			trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
02	21	Tinh thể huyền bí (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết quá trình bay hơi, đông đặc, sự kết tinh – là nền tảng để hình thành tinh thể muối từ dung dịch bão hòa. - Biết được về các phương pháp tách chất như lọc, cô cạn, kết tinh - nền tảng cho kỹ thuật nuôi tinh thể. - Hiểu dung dịch là gì, sự hòa tan, độ bão hòa... Từ đó biết cách tạo dung dịch thích hợp để kết tinh muối. 2. Năng lực - Hợp tác hiệu quả trong nhóm khi thực hiện thí nghiệm và báo cáo kết quả. - Nhắc lại được kiến thức về sự chuyển thể của chất và phương pháp tách chất đơn	
	22		Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học Tự nhiên - Chất tinh khiết – Hỗn hợp. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Thu thập - Phân loại - Biểu diễn dữ liệu. 3. Môn Mỹ thuật - Học sinh sáng tạo sản phẩm 2D hoặc 3D.	

		giản. - Giải thích được đặc điểm và quá trình hình thành tinh thể muối thông qua sự bay hơi dung môi. - Thiết kế được quy trình nuôi tinh thể muối dựa trên kiến thức đã học. - Đề xuất giải pháp thay thế chất khác (như đường, phèn chua...) để cải tiến tinh thể. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
23	Cỗ máy	1. Kiến thức	Môn chủ đạo:

24		Rube Goldberg (2 tiết)	- Biết được khái niệm cỗ máy Rube Goldberg. - Biết được các nguyên lý vật lí cơ bản liên quan trong cỗ máy Rube Goldberg. 2. Năng lực - Trình bày được quy trình thiết kế và vận hành cỗ máy Rube Goldberg trước nhóm và lớp. - Nhắc lại /Trình bày được khái niệm “Cỗ máy Rube Goldberg” và các nguyên lý cơ học đơn giản trong hoạt động của nó. - Phân biệt được các loại vật liệu và dụng cụ cơ bản để chế tạo cỗ máy Rube Goldberg. - Phân loại được các loại lực như: lực kéo, lực nâng, lực ma sát, lực căng, lực hút của Trái Đất. - Thiết kế và chế tạo được một cỗ máy Rube Goldberg đơn giản có tính sáng tạo và hoạt động liên hoàn. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động	<i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Lực – Hai lực cân bằng. - Một số lực thường gặp. - Tác dụng của lực. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Thiết kế và chế tạo sản phẩm từ vật liệu đơn giản. <i>3. Môn Mỹ thuật</i> - Thiết kế tạo hình sáng tạo 2D/3D.
----	--	--	--	---

			học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
03	25	Đồ chơi lực đàn hồi (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được khái niệm lực đàn hồi. - Biết được tác dụng của lực đàn hồi và vận dụng để phân tích một số hiện tượng trong cuộc sống như: dây thun bật ra, lò xo nén, v.v. - Hiểu được tính ứng dụng lực đàn hồi của dây thun trong thiết kế bàn chơi khúc côn cầu. - Hiểu được được kiến thức	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Lực. - Tác dụng lực. - Một số lực thường gặp. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Thiết kế, chế tạo sản phẩm. 3. Môn Mỹ thuật - Thiết kế tạo hình sản
	26			

			về vật liệu và lực để chế tạo sản phẩm bàn chơi khúc côn cầu có cơ chế phản lực bằng dây thun. 2. Năng lực - Phân công và phối hợp công việc nhóm hợp lý trong thiết kế và chế tạo bàn chơi khúc côn cầu. - Trình bày được khái niệm lực đàn hồi, thời điểm xuất hiện và vai trò của lực này trong vận động vật thể. - Giải thích được các hiện tượng liên quan đến lực đàn hồi trong đời sống. - Đề xuất được ý tưởng thiết kế bàn chơi sử dụng dây thun để tận dụng lực đàn hồi làm yếu tố phản lực. - Thực hành chế tạo được sản phẩm bàn chơi khúc côn cầu bằng vật liệu đơn giản và dụng cụ phù hợp, tuân thủ nguyên tắc kỹ thuật. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để	phẩm 3D.
--	--	--	---	-----------------

			hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
27			1. Kiến thức - Biết được đặc điểm của khối lượng và trọng lượng vật thể. - Biết được nguyên lý hoạt động của cân đòn và cách thức cân bằng vật thể. - Hiểu được mối quan hệ giữa lực - đòn bẩy và sự cân bằng trong cân đòn. - Hiểu được nguyên lý đòn bẩy để thiết kế và chế tạo mô hình cân đòn đơn giản, có thể hoạt động. 2. Năng lực - Lựa chọn và sử dụng được nguyên vật liệu, công cụ phù hợp để chế tạo cân đòn	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Khối lượng - đo khối lượng. - Trọng lượng - đo trọng lượng. - Tác dụng của lực. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Thiết kế và chế tạo sản phẩm kỹ thuật. <i>3. Môn Mỹ thuật</i> - Sáng tạo mô hình 3D đơn giản.
28		Cân đòn (2 tiết)		

			an toàn, hiệu quả. - Nhắc lại được kiến thức nền tảng về khối lượng, trọng lượng và đơn vị đo. Trình bày được cách hoạt động của cân đòn dựa trên nguyên lý đòn bẩy. - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự cân bằng khi sử dụng cân đòn. - Thiết kế và chế tạo được mô hình cân đòn có thể đo khối lượng tương đối chính xác, bảo đảm tính kỹ thuật và sáng tạo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Yêu nước: Thể hiện sự yêu thích, tự hào khi tìm hiểu và vận dụng kiến thức để tạo ra sản phẩm có ý nghĩa với cộng đồng, quê hương. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập	
--	--	--	---	--

				
04	29	TỔNG KẾT HKII	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức trọng tâm đã học trong các chủ đề học kỳ II thuộc các môn Toán, Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Mỹ thuật. - Biết được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM đã thực hiện trong học tập và đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa các kiến thức trong các môn học và sản phẩm STEM tương ứng. 2. Năng lực - Xây dựng và đặt được các câu hỏi khám phá đa chiều về sự vật, hiện tượng, vấn đề học tập liên quan đến sản phẩm STEM. - Nhắc lại được kiến thức đã học trong học kỳ II và liên hệ đến sản phẩm STEM tương ứng. - Trình bày được ứng dụng	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKII.

		thực tế của các sản phẩm STEM trong học tập hoặc cuộc sống. - Phân tích được nội dung liên môn trong từng sản phẩm theo hướng tích hợp. - Hệ thống hóa được kiến thức liên môn bằng sơ đồ tư duy hoặc bảng biểu trực quan để trình bày, báo cáo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
30	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được kiến thức liên môn (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học) liên quan đến các chủ đề và sản phẩm STEM đã thực hiện trong năm học. - Biết được các nguyên vật	Môn tích hợp: 1. Môn Công nghệ - Thiết kế và chế tạo sản phẩm. 2. Môn Khoa học tự nhiên - Chất – Lực – Điện – Cơ thể.

			liệu và công cụ đã sử dụng để thiết kế, chế tạo sản phẩm STEM trong từng chủ đề cụ thể. - Hiểu được mối liên hệ giữa kiến thức các môn học và các chức năng của sản phẩm STEM. - Hiểu được kiến thức tích hợp để xây dựng bản vẽ thiết kế kỹ thuật sản phẩm STEM ở các chủ đề đã học. 2. Năng lực - Phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập hoặc khi thực hiện sản phẩm STEM. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức liên quan đến sản phẩm STEM đã thực hiện. - Liệt kê được các vật liệu, công cụ và thành phần cấu tạo của sản phẩm STEM. - Trình bày được kiến thức thuộc các lĩnh vực STEM (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học) liên quan đến từng sản phẩm. - Thực hiện được bản vẽ thiết kế kỹ thuật của sản phẩm	3. Môn Toán - Đối xứng, đo lường, biểu đồ, hình học.
--	--	--	---	--

		STEM một cách chính xác, rõ ràng, phù hợp với chức năng sản phẩm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.		
	31	Xe ròng rọc (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được cấu tạo và tên gọi các bộ phận chính của xe ròng rọc. - Biết được nguyên lý hoạt động của ròng rọc cố định và ròng rọc động. - Hiểu được sự chuyển hóa năng lượng trong quá trình hoạt động của xe ròng rọc. - Hiểu được kiến thức về lực, ròng rọc và kỹ thuật vào việc thiết kế, cải tiến mô hình xe ròng rọc sử dụng động cơ hoặc pin hiệu quả	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Một số loại lực. - Máy cơ đơn giản - Ròng rọc. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Thiết kế – Chế tạo sản phẩm. 3. Môn Toán - Đo lường, biểu diễn dữ liệu.
	32			

			hơn. 2. Năng lực - Phối hợp và phân công công việc hợp lý trong nhóm để hoàn thành sản phẩm đúng tiến độ và đảm bảo chất lượng. - Nhắc lại được cấu tạo cơ bản và chức năng của xe ròng rọc. - Bố trí và trình bày được các bộ phận của mô hình xe ròng rọc theo bản vẽ thiết kế kỹ thuật. - Thiết kế và chế tạo được mô hình xe ròng rọc dựa trên nguyên lý chuyển hóa năng lượng và hoạt động của ròng rọc. - Kiểm tra và đánh giá được hoạt động của mô hình xe ròng rọc; đề xuất phương án cải tiến về vật liệu, pin, động cơ nhằm tăng hiệu suất hoạt động. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để	
--	--	--	--	--

			hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
05	33	Biểu đồ 3D (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được khái niệm biểu đồ và phân biệt được một số loại biểu đồ phổ biến như biểu đồ cột, biểu đồ kép. - Biết được vai trò của biểu đồ trong việc thể hiện dữ liệu một cách trực quan, dễ hiểu. - Hiểu được quy trình các bước xây dựng một biểu đồ thể hiện dữ liệu. - Hiểu được kiến thức về biểu đồ để lựa chọn loại biểu đồ 3D phù hợp với từng loại dữ liệu cụ thể. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Thu thập, phân loại và biểu diễn dữ liệu. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Thiết kế và chế tạo mô hình từ vật liệu đơn giản. 3. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo sản phẩm từ hình khối và không gian ba chiều.
	34			

			- Phối hợp được hiệu quả với các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ. - Nhắc lại và phân biệt được các loại biểu đồ cơ bản và nhận diện được vai trò của từng loại trong việc trình bày dữ liệu. - Trình bày được các bước xây dựng biểu đồ, từ chọn dữ liệu, chia trục đến tạo hình thể hiện. - Áp dụng được công cụ đo lường (thước, êke, compa...) để vẽ, đo, và cắt chính xác các bộ phận của mô hình biểu đồ 3D. - Thiết kế và chế tạo được mô hình biểu đồ 3D đúng yêu cầu kỹ thuật và tính thực quan cao. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết	
--	--	--	---	--

			quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
35			1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm cơ bản về trí tuệ nhân tạo (AI) - Biết được một số lĩnh vực ứng dụng phổ biến của AI trong đời sống - Hiểu được thành phần cơ bản tạo nên một hệ thống AI đơn giản - Tìm hiểu được vai trò và xu hướng phát triển của AI trong xã hội hiện đại. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình tìm hiểu và trình bày nội dung. - So sánh điểm khác nhau giữa hệ thống AI và hệ thống điều khiển thông thường.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Tin học</i> - Khái niệm trí tuệ nhân tạo, học máy, dữ liệu và thuật toán. Môn tích hợp: <i>2. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Bộ não là cơ quan điều khiển hoạt động của cơ thể thông qua tín hiệu thần kinh. <i>3. Môn Giáo dục công dân</i> - Nhận biết khả năng tư duy, học hỏi và phát triển trí tuệ của con người qua trải nghiệm.
36		Làm quen trí tuệ nhân tạo		

			- Trình bày quá trình xử lý thông tin trong hệ thống AI. - Thực hiện mô tả cấu trúc đơn giản của hệ thống AI. - Sử dụng kiến thức liên môn để minh họa ứng dụng AI trong đời sống. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
--	--	--	--	--

KẾ HOẠCH DẠY HỌC
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM TRẢI NGHIỆM
DÀNH CHO HỌC SINH CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

Thời lượng: 36 tiết

LỚP 7

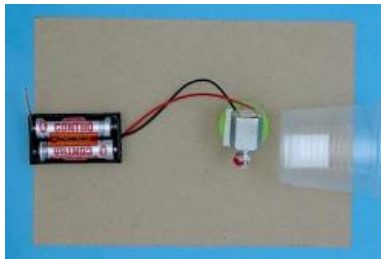
Tháng	Tuần	Chủ đề	Mục tiêu	Nội dung tham chiếu
9	1	Mô hình tòa nhà cao tầng (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được quy trình thiết kế mô hình tòa nhà cao tầng - Hiểu và tính toán được kích thước mô hình dựa trên tỉ lệ cho trước	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Quan hệ đường vuông góc, đường xiên. Môn tích hợp: 2. Môn Địa Lý - Các khu đô thị hiện đại. 3. Môn Mỹ thuật - Thực hành sáng tạo sản phẩm 3D.
	2		2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Nêu được đặc điểm hình khối trong cấu trúc của nhà cao tầng. - Thiết lập được kích thước mô hình dựa trên tỉ lệ của kích thước tòa nhà thực tế. - Sử dụng các vật liệu đơn giản để chế tạo mô hình tòa nhà cao tầng. - Đề xuất được cách để thể hiện được quang cảnh xung quanh của tòa nhà. 3. Phẩm chất	

			- Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
9	3	Thiết bị lau nhà tự động (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được cấu tạo của thiết bị lau nhà tự động - Hiểu được nguyên lý của động cơ rung lệch tâm. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của thiết bị lau nhà tự động. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Tốc độ di chuyển - Đo tốc độ Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Giải bài toán có nội dung hình học và vận dụng giải quyết vấn đề thực tiễn liên quan đến hình học (đo, vẽ, tạo dựng...) 3. Môn Mỹ thuật
	4			

			- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị lau nhà tự động. - Thiết kế được bản vẽ, sơ đồ cấu tạo của thiết bị lau nhà tự động. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra thiết bị lau nhà tự động. - Đề xuất được cách để tăng khả năng hoạt động của thiết bị. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	- Nguyên lý tạo hình: Nhấn mạnh, tỉ lệ, hài hòa
10	5		1. Kiến thức	Môn chủ đạo:

	6	Hộp bút phẳng (2 tiết)	- Biết được các loại hình trái phẳng - Hiểu được cách tạo hình trái phẳng 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cấu tạo của hộp bút phẳng. - Đo đạc được kích thước phù hợp của các cạnh để thiết kế và chế tạo hộp bút phẳng. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra hộp bút phẳng. - Đề xuất được giải pháp cải tiến tính năng sử dụng và thẩm mỹ của hộp bút phẳng. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân	1. Môn Toán - Lăng trụ đứng tam giác và lăng trụ đứng tứ giác. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Làm đồ vật ứng dụng vào cuộc sống. 3. Môn Mỹ thuật - Cân bằng, tương phản, lặp lại, nhịp điệu, nhấn mạnh, chuyển động, tỉ lệ, hài hòa.
--	---	---------------------------------------	---	--

			trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
	7		1. Kiến thức - Biết được cấu tạo của sản phẩm thiết bị báo trộm đơn giản. - Hiểu được cách lắp ráp mạch kín với motor. - Hiểu được độ to và cao của âm thanh phụ thuộc vào các yếu tố nào.	
	8	Thiết bị báo trộm (2 tiết)	2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của thiết bị báo trộm. - So sánh được độ to và cao của âm thanh khi tác động với các vật liệu khác nhau. - Thực hiện lắp ráp được mạch kín với motor. - Sử dụng các vật liệu đơn giản để chế tạo thiết bị báo trộm.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Thực hiện thí nghiệm tạo âm thanh (gõ vào thanh kim loại). Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với các phép tính liên quan đến chuyển động, đo đạc.

			3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
11	9	Mô hình thang máy (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được cấu tạo của hệ thống thang máy - Hiểu được cơ chế hoạt động của hệ thống thang máy - Hiểu được kiến thức mạch điện để thiết kế và chế tạo mô hình thang máy. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Đo tốc độ di chuyển. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Đo đặc kích thước các cạnh của hình khối. 3. Môn Công nghệ - Lắp đặt mạch điện cơ bản.
	10			

			- Trình bày được nguyên lý hoạt động của thang máy dựa trên hệ thống ròng rọc. - Tính toán được tốc độ di chuyển của mô hình thang máy ($v=h/t$). - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra mô hình thang máy. - Đề xuất được giải pháp cải tiến để mô hình thang máy hoạt động hiệu quả hơn. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập	
--	--	--	--	--

				
	11		1. Kiến thức - Hiểu quy tắc của lịch vạn niên. - Hiểu quy tắc thiết kế của lịch vạn niên đơn giản.	
	12	Lịch vạn niên (2 tiết)	2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được quy tắc xây dựng/thiết kế lịch vạn niên. - Vận dụng được cách xem lịch vạn niên để tính ngày tháng. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra lịch vạn niên. - Đề xuất được giải pháp cải tiến lịch vạn niên đa dụng hơn. 3. Phẩm chất	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Phân loại dữ liệu trong bảng thống kê (thứ, ngày, tuần, tháng). Môn tích hợp: 2. Môn Mỹ thuật - Yếu tố tạo hình trong thiết kế lịch vạn niên. 3. Môn Tin học - Hàng và cột trong phần mềm bảng tính.

			- Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
12	13	Hoạt động trải nghiệm - Trò chơi khám phá khoa học (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết phân loại các nhóm cây trồng. - Biết các phương pháp tự vệ của thực vật. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cơ chế phòng vệ của thực vật. - Phân tích được các yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Cảm ứng ở sinh vật. - Tập tính ở động vật. - Sinh trưởng và phát triển của sinh vật. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Hình hộp chữ nhật – hình lập phương.
	14			

			trưởng và phát triển của cây. - Lựa chọn được các giải pháp tối ưu để vượt qua các thử thách mang tính trải nghiệm. - Thiết kế được mô hình hình khối từ vật liệu cấp phát. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	- Hình lăng trụ đứng tam giác – hình lăng trụ đứng tứ giác. 3. Môn Mỹ thuật - Mẫu vật dạng khối trụ, khối cầu.
	15	TỔNG KẾT HKI	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức đã học trong học kỳ I về các lĩnh vực: vật chất, sinh học, lực và chuyển động, tế bào và sinh vật. - Hiểu được ứng dụng của một số sản phẩm, mô hình STEM trong học tập và đời sống.	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKI.

			2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch, giải pháp và kết quả thực hiện trong quá trình hợp tác nhóm để giải quyết vấn đề học tập. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức đã học trong học kỳ I thông qua hoạt động tổng hợp và thuyết trình. - Mô tả được các ứng dụng thực tiễn của sản phẩm STEM trong học tập và đời sống. - So sánh được mối liên hệ giữa các nội dung đã học thông qua sơ đồ tư duy và giải thích các hiện tượng tự nhiên liên quan. - Thiết kế sơ đồ tư duy nhằm hệ thống kiến thức học kỳ I theo các mối quan hệ logic (như: vật chất – sự sống – năng lượng – môi trường...). 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để	
--	--	--	---	--

			hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
16	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức liên môn có liên quan đến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. Hiểu và áp dụng được các tiêu chí thiết kế sản phẩm STEAM để tổ chức gian hàng triển lãm (vị trí, kích thước, màu sắc, tên sản phẩm, mục tiêu sản phẩm...). - Hiểu và liên hệ thực tế trong việc đánh giá hiệu quả và cải tiến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. 2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch tổ chức trưng bày và hiệu quả phối hợp nhóm khi thực hiện triển lãm sản phẩm STEAM. - Nhắc lại được các kiến thức	Môn tích hợp: 1. Môn Toán - Hoạt động thực hành và trải nghiệm (vẽ về biểu đồ, đo đạc, ứng dụng hình học). 2. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và Các thể của chất. 3. Môn Công nghệ - Chương “Thực hành chế tạo sản phẩm”. 4. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo sản phẩm 3D, sản phẩm từ vật liệu tái sử dụng.	

			và kỹ thuật đã học trong quá trình thiết kế các sản phẩm STEAM. - Thực hiện việc đo đạc, tính toán, thiết kế sơ bộ bố cục gian triển lãm sản phẩm theo kích thước, số lượng và mục tiêu trưng bày. - Phối hợp kỹ năng đo, vẽ, trình bày để trang trí tên gian hàng, bảng giới thiệu, đảm bảo tính thẩm mỹ và chức năng. - Thuyết minh được tính sáng tạo, khả năng cải tiến sản phẩm cũng như mức độ đáp ứng tiêu chí thiết kế trong phần trình bày triển lãm sản phẩm nhóm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết	
--	--	--	---	--

			kế và hoàn thiện sản phẩm.	
1	17	Thước kiểm song song (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được các dấu hiệu và tính chất của hai đường thẳng song song. - Hiểu được cách xác định hai đường thẳng song song bằng các loại thước. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cấu tạo của thước kiểm song song. - Sử dụng thước kiểm song song để phân biệt được các cặp góc đồng vị, cặp góc so le trong tạo bởi một cát tuyến với hai đường thẳng song song. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra mô hình thước kiểm song song. - Thuyết trình/trình bày giới thiệu sản phẩm thước kiểm song song. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện	
	18			Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hai đường thẳng song song. - Góc tạo bởi hai đường thẳng song song. Môn tích hợp: 2. Công Nghệ - Làm đồ vật ứng dụng vào học tập. 3. Môn Mỹ thuật - Yếu tố tạo hình.

		các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
19		1. Kiến thức - Hiểu về ánh sáng và hiện tượng phản xạ ánh sáng. - Hiểu về cấu tạo và nguyên lý hoạt động kính tiềm vọng. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được đường truyền ánh sáng, hiện tượng phản xạ ánh sáng trong đời sống. - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của kính tiềm vọng.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Ánh sáng, tia sáng. - Sự phản xạ ánh sáng, ảnh của vật tạo bởi gương phẳng. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Đo độ dài trong phạm vi 100 cm. 3. Môn Công nghệ - Dụng cụ kỹ thuật thông dụng.
20	Kính tiềm vọng (2 tiết)		

			- Bố trí được vị trí 2 gương phẳng để tạo ảnh trong chế tạo. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra được mô hình kính tiềm vọng. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
2	21	Động cơ từ trường (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được cấu tạo của động cơ từ trường. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của động cơ từ trường. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Từ trường (Trường từ) - Nam châm điện. Môn tích hợp: 2. Môn Toán
	22			

			- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cấu tạo và các bộ phận chính của động cơ đồng bộ. - Trình bày được nguyên tắc hoạt động của động cơ đồng bộ. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra được một động cơ đồng bộ đơn giản dựa trên bản vẽ kỹ thuật. - Ứng dụng được động cơ đồng bộ để chế tạo thiết bị phục vụ cho đời sống. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập	- Các hình cơ bản (hình tròn, hình vuông, hình chữ nhật...) 3. Môn Mỹ thuật - Nguyên lý tạo hình.
--	--	--	---	---

				
	23		1. Kiến thức - Biết được hình khối lập phương. - Hiểu được nguyên tắc thiết kế khối Rubik vô cực.	
	24	Hình khối biến hóa (2 tiết)	2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Phân tích được cấu trúc hình dáng của khối Rubik vô cực. - Trình bày được cơ cấu hoạt động của khối Rubik, các loại khớp nối và cách chúng hoạt động - Áp dụng được kiến thức hình học để tính toán kích thước, tỉ lệ các bộ phận của khối Rubik, đảm bảo chúng khớp với nhau một cách chính xác. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra mô hình khối Rubik. 3. Phẩm chất	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình lập phương. Môn tích hợp: 2. Môn Mỹ thuật 3. Môn Công nghệ - Sáng tạo sản phẩm 3D. - Chế tạo đồ vật ứng dụng trong học tập, giải trí.

			- Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
3	25	Dụng cụ bắt muỗi (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết về tập tính của muỗi. - Hiểu cấu tạo và cách hoạt động của dụng cụ bắt muỗi.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Tập tính ở động vật. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Thể tích, diện tích xung quanh các dạng hình khối đã được học.
	26		2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được tập tính của loài muỗi. - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dụng cụ bắt muỗi.	

			- Thiết kế và vẽ được dụng cụ bắt muỗi. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra dụng cụ bắt muỗi. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
27			1. Kiến thức - Biết được các loại biển báo thông dụng. - Hiểu được hiện tượng dạ quang. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Nguồn sáng, năng lượng ánh sáng. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ
28		Biển báo chất dạ quang (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được các loại biển báo thông dụng. - Hiểu được hiện tượng dạ quang. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Nguồn sáng, năng lượng ánh sáng. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ

			- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được khái niệm và đặc điểm của chất dạ quang. - Trình bày được giải pháp thiết kế biển báo với chất dạ quang. - Tính toán được kích thước phù hợp của vật liệu để chế tạo được biển báo với chất dạ quang. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra mô hình biển báo dạ quang. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập	- Làm đồ vật ứng dụng vào cuộc sống. - Làm đồ trang trí, dụng cụ phát sáng. 3. Môn Mĩ thuật - Cân bằng, tương phản.
--	--	--	---	--

				
4	29	TỔNG KẾT HKII	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức trọng tâm đã học trong các chủ đề học kỳ II thuộc các môn Toán, Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Mỹ thuật. - Biết được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM đã thực hiện trong học tập và đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa các kiến thức trong các môn học và sản phẩm STEM tương ứng. 2. Năng lực - Xây dựng và đặt được các câu hỏi khám phá đa chiều về sự vật, hiện tượng, vấn đề học tập liên quan đến sản phẩm STEM. - Nhắc lại được kiến thức đã học trong học kỳ II và liên hệ đến sản phẩm STEM tương ứng. - Trình bày được ứng dụng thực tế của các sản phẩm	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKII.

		STEM trong học tập hoặc cuộc sống. - Phân tích được nội dung liên môn trong từng sản phẩm theo hướng tích hợp. - Hệ thống hóa được kiến thức liên môn bằng sơ đồ tư duy hoặc bảng biểu trực quan để trình bày, báo cáo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
30	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được kiến thức liên môn (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học) liên quan đến các chủ đề và sản phẩm STEM đã thực hiện trong năm học. - Biết được các nguyên vật liệu và công cụ đã sử dụng	Môn tích hợp: 1. Môn Công nghệ - Thiết kế và chế tạo sản phẩm. 2. Môn Khoa học tự nhiên - Chất – Lực – Điện – Cơ thể. 3. Môn Toán

			để thiết kế, chế tạo sản phẩm STEM trong từng chủ đề cụ thể. - Hiểu được mối liên hệ giữa kiến thức các môn học và các chức năng của sản phẩm STEM. - Hiểu được kiến thức tích hợp để xây dựng bản vẽ thiết kế kỹ thuật sản phẩm STEM ở các chủ đề đã học. 2. Năng lực - Phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập hoặc khi thực hiện sản phẩm STEM. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức liên quan đến sản phẩm STEM đã thực hiện. - Liệt kê được các vật liệu, công cụ và thành phần cấu tạo của sản phẩm STEM. - Trình bày được kiến thức thuộc các lĩnh vực STEM (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học) liên quan đến từng sản phẩm. - Thực hiện được bản vẽ thiết kế kỹ thuật của sản phẩm STEM một cách chính xác,	- Đối xứng, đo lường, biểu đồ, hình học.
--	--	--	---	--

			rõ ràng, phù hợp với chức năng sản phẩm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	
31			1. Kiến thức - Biết được đặc điểm khu đô thị sinh thái. - Hiểu được các bước hướng dẫn thiết kế và chế tạo mô hình khu đô thị. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được yếu tố cần có của một khu đô thị thông minh, khu đô thị xanh. - Áp dụng kiến thức khoa học (về hình dạng, cấu tạo, vị trí... của các hình khối cơ	Môn chủ đạo: 1. Môn Toán - Hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều. - Hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Thu thập, phân loại, biểu diễn dữ liệu theo các tiêu chí cho trước. Môn tích hợp: 2. Môn Địa Lý - Các khu đô thị hiện đại. 3. Môn Mỹ thuật
32		Khu đô thị hình khối (2 tiết)		

			bản) để xây dựng mô hình công trình trong khu đô thị. - Xây dựng được bản thiết kế chi tiết về kích thước, tỉ lệ để mô hình hóa các công trình/kiến trúc. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra mô hình khu đô thị hình khối. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	- Thực hành sáng tạo sản phẩm 3D.
5	33	Kèn ống (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được các yếu tố ảnh hưởng đến âm thanh của kèn ống.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Độ to và độ cao của âm.
	34			

			- Hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của kèn ống. 2. Năng lực - Năng lực giao tiếp và hợp tác trong làm việc nhóm, thảo luận và trình bày. - Trình bày được cách phát ra âm thanh của các loại nhạc cụ hơi. - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của kèn ống. - Sử dụng được các vật liệu đơn giản để chế tạo ra kèn ống. - Phân tích, đánh giá kết quả và điều chỉnh lại theo tiêu chí cần đạt của kèn ống. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân	Môn tích hợp: 2. Môn Âm nhạc - Khái quát nhạc cụ hơi. - Nguyên lý hoạt động của kèn.
--	--	--	---	---

			trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Sản phẩm học tập 	
	35		1. Kiến thức - Ghi nhớ được nguyên lý vận hành cơ bản của một số ứng dụng trí tuệ nhân tạo phổ biến trong đời sống. - Biết được khả năng xử lý dữ liệu giữa con người và máy tính sử dụng trí tuệ nhân tạo. - Hiểu được vai trò của trí tuệ nhân tạo trong lĩnh vực giáo dục, giao thông, y tế. - Tìm hiểu được ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của việc sử dụng trí tuệ nhân tạo trong xã hội. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình tìm hiểu và trình bày nội dung. - So sánh đặc điểm, chức năng và phạm vi ứng dụng	
	36	Tìm hiểu các ứng dụng trí tuệ nhân tạo (2 tiết)	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Tin học</i> - Các lĩnh vực ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Môn tích hợp: <i>2. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Cấu tạo và chức năng của não bộ trong việc điều khiển hoạt động sống. <i>2. Môn Hoạt động trải nghiệm</i> - Kỹ năng hợp tác, trình bày sản phẩm và phản biện trong hoạt động nhóm.	

			giữa AI và công nghệ truyền thống. - Trình bày nguyên lý hoạt động của AI trong một số tình huống cụ thể theo sơ đồ hoặc mô hình. - Thực hiện mô tả quy trình xử lý thông tin trong một ứng dụng AI gần gũi với học sinh. - Sử dụng kiến thức đã học để đề xuất cách vận dụng AI trong một lĩnh vực cụ thể. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập	
--	--	--	---	--



KẾ HOẠCH DẠY HỌC
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM TRẢI NGHIỆM
DÀNH CHO HỌC SINH CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

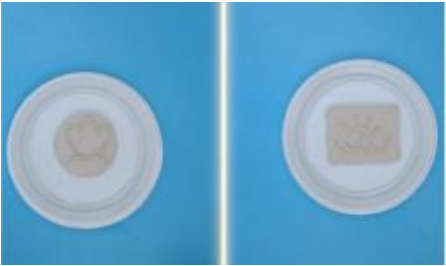
Thời lượng: 36 tiết

LỚP 8

Tháng	Tuần	Chủ đề	Mục tiêu	Nội dung tích hợp
9	1	Chiếc dù bay (2 tiết)	1. Kiến thức	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Lực cản không khí, trọng lực và áp suất khí quyển. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Biểu diễn ý tưởng thiết kế sản phẩm qua hình chiếu, bản vẽ kỹ thuật <i>3. Môn Toán</i> - Thu thập, xử lý, trình bày số liệu thực nghiệm.
	2		- Ghi nhớ được khái niệm và vai trò của lực cản không khí trong hoạt động bay của dù. - Biết được nguyên lý hoạt động của dù bay dựa trên sự tương tác giữa trọng lực và lực cản. - Hiểu được cấu tạo cơ bản của một chiếc dù và chức năng của từng bộ phận. - Tìm hiểu được tác động của kích thước và hình dạng dù đến hiệu suất hoạt động. 2. Năng lực - Mô tả được các bộ phận của thuyền phản lực. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của thuyền phản lực. - Tính toán được độ dài, kích thước các vật liệu sử dụng	

			khi thiết kế mô hình thuyền phản lực. - Thiết kế được sản phẩm mô hình thuyền phản lực. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
	3	Nghệ thuật hóa thạch (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm hóa thạch và điều kiện hình thành hóa thạch trong tự nhiên. - Biết được đặc điểm và vai trò của một số loại hóa	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Nhận biết dấu hiệu tạo chất mới, so sánh rõ giữa biến đổi vật lý và hóa học Môn tích hợp:
	4			

			thạch trong nghiên cứu khoa học. - Hiểu được quá trình địa chất và sinh học liên quan đến sự bảo tồn dấu tích sinh vật. - Tìm hiểu được vai trò của hóa thạch trong việc xác định niên đại và điều kiện môi trường cổ. 2. Năng lực - Khả năng phối hợp, chia sẻ và hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm học tập. - So sánh đặc điểm của các loại hóa thạch qua hình ảnh và thông tin tài liệu. - Trình bày chu trình hình thành hóa thạch theo lược đồ thời gian và quá trình. - Thực hiện lập kế hoạch mô phỏng hóa thạch dựa trên các yếu tố tự nhiên. - Sử dụng số liệu và thông tin khoa học để lựa chọn phương án mô phỏng phù hợp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân	2. Môn Công nghệ - Mô tả đúng đặc điểm và cấu trúc hình chiếu của chi tiết kỹ thuật qua bản vẽ. 3. Môn Toán - Thu thập và xử lý số liệu thực nghiệm, thể hiện dưới dạng biểu đồ để so sánh kết quả khảo sát các yếu tố.
--	--	--	--	---

			trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
10	5	Đèn pin bỏ túi (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ cấu tạo cơ bản của mạch điện một chiều gồm nguồn điện, bóng đèn, công tắc và dây dẫn. - Biết được vai trò của các vật liệu dẫn điện và cách điện trong mạch điện đơn giản. - Hiểu được nguyên lý hoạt động của mạch điện kín trong đời sống hằng ngày. - Tìm hiểu được tác dụng của dòng điện lên các thiết bị điện cơ bản. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Nhận biết dấu hiệu tạo chất mới, so sánh rõ giữa biến đổi vật lý và hóa học Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Mô tả đúng đặc điểm và cấu trúc hình chiếu của chi tiết kỹ thuật qua bản vẽ. <i>3. Môn Toán</i> - Thu thập và xử lý số liệu thực nghiệm, thể hiện dưới dạng biểu
	6			

			- Khả năng phối hợp, phân công, hỗ trợ lẫn nhau trong hoạt động nhóm học tập. - So sánh đặc điểm và vai trò của vật liệu dẫn điện và cách điện trong thực tế. - Trình bày nguyên lý hoạt động của mạch điện chiếu sáng một chiều qua sơ đồ. - Thực hiện lắp ráp mạch điện đơn giản theo đúng sơ đồ và nguyên tắc an toàn. - Sử dụng kiến thức vật lý và công nghệ để lựa chọn vật liệu phù hợp cho lắp ráp mạch điện. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập	đồ để so sánh kết quả khảo sát các yếu tố.
--	--	--	---	---

				
	7		1. Kiến thức	
	8	Thuyền phản lực (2 tiết)	- Biết được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của lực phản lực trong môi trường chất lỏng. - Hiểu được mối liên hệ giữa khối lượng, lực đẩy và chuyển động của vật thể nổi trên mặt nước. - Tìm hiểu được ảnh hưởng của ma sát và lực cản nước đến vận tốc chuyển động. 2. Năng lực - Phối hợp nhóm trong quá trình thảo luận, tìm hiểu nguyên lý hoạt động của phương tiện vận hành bằng phản lực. - So sánh các kiểu cấu tạo thuyền theo đặc điểm vật lý của môi trường. - Trình bày cấu trúc và nguyên lý hoạt động của mô hình thuyền phản lực.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Khái niệm lực đẩy, áp suất trong chất lỏng. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật, lựa chọn vật liệu phù hợp chức năng sản phẩm. 3. Môn Toán - Tính toán tỉ lệ, kích thước vật liệu, quy đổi đơn vị đo lường hình học.

			- Thực hiện các bước thiết kế, lắp ráp mô hình theo bản vẽ đã chọn. - Sử dụng kiến thức khoa học và công nghệ để giải thích cơ chế vận hành. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
11	9	Điều chế xà phòng (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm, thành phần hóa học và tính chất cơ bản của xà phòng. - Biết được cơ chế phản ứng xà phòng hóa giữa chất béo và dung dịch kiềm.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Phản ứng giữa este (chất béo) và kiềm tạo thành xà phòng và glixerol. Môn tích hợp:
	10			

		- Hiểu được tác dụng làm sạch và hạn chế của xà phòng trong môi trường nước cứng. - Tìm hiểu được ý nghĩa thực tiễn của phản ứng xà phòng hóa trong đời sống và sản xuất. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm trong quá trình xây dựng ý tưởng, thực hành và thuyết trình quy trình điều chế xà phòng. - So sánh thành phần hóa học của các loại chất béo dùng trong phản ứng xà phòng hóa. - Trình bày quy trình điều chế và giải thích cơ chế tạo thành xà phòng. - Thực hiện phản ứng xà phòng hóa đúng quy trình, đảm bảo an toàn. - Sử dụng công thức và tỉ lệ phản ứng để tính toán lượng hóa chất phù hợp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động	2. Môn Công nghệ - Ứng dụng công nghệ hóa học trong sản xuất chất tẩy rửa an toàn, thân thiện môi trường. 3. Môn Giáo dục công dân - Nhận thức về trách nhiệm cá nhân trong sử dụng và lựa chọn sản phẩm thân thiện môi trường.
--	--	--	---

		học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. Sản phẩm học tập 	
11		1. Kiến thức - Biết được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của nam châm điện trong đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa dòng điện và từ trường. - Tìm hiểu được ứng dụng nguyên lý nam châm điện trong thiết kế thiết bị hút kim loại. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm trong phân tích, thiết kế và	
12	Thiết bị hút đinh (2 tiết)	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Khái niệm vật nhiễm điện do cọ xát, lực hút giữa các vật mang điện tích trái dấu, ứng dụng lực hút điện tích. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Đặc điểm, tính chất và ứng dụng của dây dẫn, lõi sắt. <i>3. Môn Tin học</i>	

			giới thiệu mô hình thiết bị hút đinh. - So sánh hiệu quả hút của các loại nam châm khác nhau trong thiết bị - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thiết bị hút đinh - Thực hiện tính toán kích thước, khối lượng vật liệu phù hợp với thiết kế - Sử dụng kiến thức vật lý để chế tạo thiết bị có khả năng hút kim loại hiệu quả. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	- Sơ đồ hóa quy trình thiết kế bằng phần mềm trình bày kỹ thuật.
--	--	--	--	--

12	13	Hoạt động trải nghiệm - Trò chơi khám phá khoa học (2 tiết)	1. Kiến thức - Biết được đặc điểm và ứng dụng của mô hình tháp vững chắc trong thực tế. - Hiểu được các yếu tố ảnh hưởng đến độ ổn định của vật thể đứng. - Tìm hiểu được nguyên tắc thiết kế hình học không gian có tính cân bằng và chắc chắn.	Môn chủ đạo: 1. Môn Hoạt động trải nghiệm - Kỹ năng hợp tác, giải quyết vấn đề, ra quyết định trong trò chơi nhóm. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Kiến thức về hình học không gian, tính toán kích thước mô hình. 3. Môn Công nghệ - Vai trò của bản vẽ trong thiết kế kỹ thuật. Xác định hình dạng không gian phù hợp qua hình chiếu và bản phác thảo.
	14		2. Năng lực - Phát hiện vấn đề trong trò chơi trải nghiệm khoa học và đề xuất giải pháp phù hợp. - So sánh các giải pháp vượt thử thách theo tiêu chí hiệu quả và an toàn. - Trình bày yếu tố giúp mô hình đứng vững trong trò chơi khám phá. - Thực hiện thiết kế mô hình hình học không gian từ vật liệu cấp phát. - Sử dụng kiến thức liên môn để giải quyết nhiệm vụ trải nghiệm. 3. Phẩm chất	

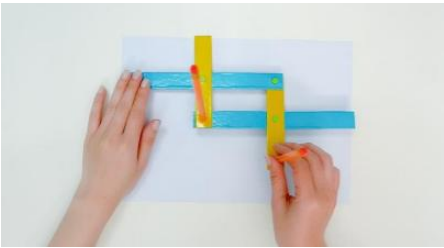
		- Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
15	TỔNG KẾT HKI	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức đã học trong học kỳ I về các lĩnh vực: vật chất, sinh học, lực và chuyển động, tế bào và sinh vật. - Hiểu được ứng dụng của một số sản phẩm, mô hình STEM trong học tập và đời sống.	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKI.

			2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch, giải pháp và kết quả thực hiện trong quá trình hợp tác nhóm để giải quyết vấn đề học tập. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức đã học trong học kỳ I thông qua hoạt động tổng hợp và thuyết trình. - Mô tả được các ứng dụng thực tiễn của sản phẩm STEM trong học tập và đời sống. - So sánh được mối liên hệ giữa các nội dung đã học thông qua sơ đồ tư duy và giải thích các hiện tượng tự nhiên liên quan. - Thiết kế sơ đồ tư duy nhằm hệ thống kiến thức học kỳ I theo các mối quan hệ logic (như: vật chất – sự sống – năng lượng – môi trường...). 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để	
--	--	--	---	--

			hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
	16	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức liên môn có liên quan đến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. Hiểu và áp dụng được các tiêu chí thiết kế sản phẩm STEAM để tổ chức gian hàng triển lãm (vị trí, kích thước, màu sắc, tên sản phẩm, mục tiêu sản phẩm...). - Hiểu và liên hệ thực tế trong việc đánh giá hiệu quả và cải tiến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. 2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch tổ chức trưng bày và hiệu quả phối hợp nhóm khi thực hiện triển lãm sản phẩm STEAM. - Nhắc lại được các kiến thức	Môn tích hợp: 1. Môn Toán - Hoạt động thực hành và trải nghiệm (vẽ về biểu đồ, đo đạc, ứng dụng hình học). 2. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và Các thể của chất. 3. Môn Công nghệ - Chương “Thực hành chế tạo sản phẩm”. 4. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo sản phẩm 3D, sản phẩm từ vật liệu tái sử dụng.

			và kỹ thuật đã học trong quá trình thiết kế các sản phẩm STEAM. - Thực hiện việc đo đạc, tính toán, thiết kế sơ bộ bố cục gian triển lãm sản phẩm theo kích thước, số lượng và mục tiêu trưng bày. - Phối hợp kỹ năng đo, vẽ, trình bày để trang trí tên gian hàng, bảng giới thiệu, đảm bảo tính thẩm mỹ và chức năng. - Thuyết minh được tính sáng tạo, khả năng cải tiến sản phẩm cũng như mức độ đáp ứng tiêu chí thiết kế trong phần trình bày triển lãm sản phẩm nhóm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết	
--	--	--	---	--

			kế và hoàn thiện sản phẩm.	
01	17	Thước vẽ truyền (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được nguyên lý truyền động qua các bánh răng trong cơ cấu cơ khí. - Biết được vai trò của thước vẽ truyền trong việc hỗ trợ vẽ các đường song song, đường cong, hình học phức tạp. - Hiểu được mối liên hệ giữa cấu tạo và chức năng trong các thiết bị hỗ trợ vẽ kỹ thuật. - Tìm hiểu được ứng dụng kiến thức về hình học và cơ học trong thiết kế dụng cụ học tập.	Môn chủ đạo: 1. Môn Công nghệ - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dụng cụ vẽ kỹ thuật. Môn tích hợp: 2. Môn Toán - Kiến thức về hình học phẳng và hình học không gian trong thiết kế bản vẽ.
	18		2. Năng lực - Hợp tác nhóm trong quá trình tìm hiểu, thiết kế, chế tạo, trình bày sản phẩm. - So sánh các kiểu truyền động bánh răng trong thước vẽ truyền và các thiết bị cơ học khác. - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mô hình thước vẽ truyền.	

			- Thực hiện việc đo đạc, lắp ráp chính xác mô hình thước vẽ truyền. - Sử dụng thước vẽ truyền để tạo ra hình học đúng kỹ thuật theo yêu cầu đề bài. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
	19	Hệ thống nâng thủy lực (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm, cấu tạo cơ bản và nguyên lý hoạt động của hệ thống nâng thủy lực.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i>
	20			

		- Biết được mối quan hệ giữa áp suất, diện tích và lực trong hệ thủy lực theo định luật Pascal. - Hiểu được yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất và lực đẩy của hệ thống nâng thủy lực. - Tìm hiểu được ứng dụng thực tiễn của hệ thống thủy lực trong đời sống và kỹ thuật. 2. Năng lực - Hợp tác nhóm trong quá trình tìm hiểu, thiết kế, chế tạo, trình bày sản phẩm. - Giải thích cơ chế truyền áp lực trong chất lỏng theo định luật Pascal. - So sánh các dạng thiết kế hệ thống nâng dựa trên yếu tố diện tích và lực đẩy. - Thực hiện phân tích nguyên nhân ảnh hưởng đến hiệu quả nâng trong hệ thống thủy lực. - Sử dụng công cụ cơ bản để mô phỏng hệ thống nâng thủy lực trong môi trường học tập.	- Định luật Pascal và các tính chất vật lý của chất lỏng. Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Cơ cấu truyền lực, hệ thống và thiết kế kỹ thuật. 3. Môn Hoạt động trải nghiệm - Tổ chức hoạt động nhóm, hợp tác, phân công vai trò và đánh giá hiệu quả công việc
--	--	--	---

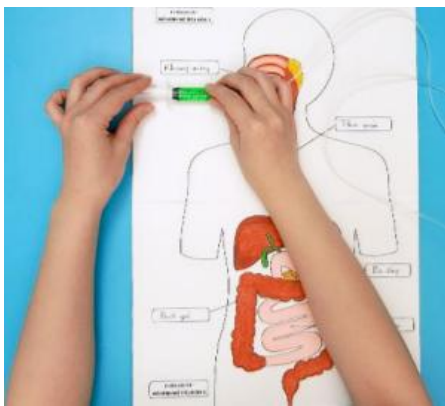
			3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
02	21	Hệ thống băng chuyền (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được cấu tạo cơ bản và nguyên lý hoạt động của hệ thống băng chuyền. - Biết được vai trò của băng chuyền trong sản xuất công nghiệp và đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa lực kéo, ma sát và chuyển động trong hệ thống băng chuyền.	Môn chủ đạo: 1. Môn Công nghệ - Truyền lực bằng đai; cấu tạo và ứng dụng cơ cấu truyền chuyển động. Môn tích hợp: 2. Khoa học tự nhiên - Lực ma sát, lực kéo và chuyển động cơ học
	22			

		- Tìm hiểu được yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất và khả năng truyền tải của băng chuyền. 2. Năng lực - Hợp tác nhóm trong quá trình tìm hiểu, thiết kế, chế tạo, trình bày sản phẩm. - Trình bày cấu tạo và chức năng của các bộ phận trong hệ thống băng chuyền. - So sánh hiệu suất vận hành của các loại băng chuyền theo mục đích sử dụng. - Thực hiện đánh giá vật liệu và lựa chọn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. - Sử dụng kiến thức vật lý và công nghệ để thiết kế mô hình truyền động bằng băng chuyền. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá	3. Môn Hoạt động trải nghiệm - Tổ chức hoạt động nhóm, hợp tác, phân công vai trò và đánh giá hiệu quả công việc
--	--	---	--

		trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 		
	23			
	24	Kim tự tháp (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được cấu trúc hình học không gian của kim tự tháp. - Biết được nguyên lý phân phối trọng lực trong công trình có đáy rộng, đỉnh nhọn. - Hiểu được mô hình tổ chức xây dựng công trình trong điều kiện vật chất hạn chế. - Tìm hiểu được bối cảnh lịch sử liên quan đến quá trình hình thành kim tự tháp Ai Cập. 2. Năng lực - Phối hợp nhóm hiệu quả trong phân tích, trình bày và phản biện sản phẩm học tập.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Công nghệ</i> - Văn hóa Ai Cập cổ đại, đặc điểm và giá trị của công trình kim tự tháp. Môn tích hợp: <i>2. Khoa học tự nhiên</i> - Trọng lực, áp suất phân bố lên nền móng công trình xây dựng. <i>3. Môn Toán</i> - Hình học không gian: lăng trụ tam giác, tứ diện và diện tích bề mặt.

			- Trình bày đặc điểm cấu tạo, nguyên lý xây dựng kim tự tháp. - So sánh các kiểu kim tự tháp về mặt lịch sử, vật liệu và chức năng. - Thực hiện phân tích yếu tố hình học, tính toán diện tích và thể tích. - Sử dụng kiến thức lịch sử, hình học và công nghệ để mô phỏng cấu trúc kim tự tháp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập	
--	--	--	---	--

				
03	25	Mô hình hệ tiêu hóa (2 tiết)	1. Kiến thức - Cấu tạo và chức năng của các cơ quan chính trong hệ tiêu hóa. - Trình tự hoạt động và vai trò của từng cơ quan trong quá trình tiêu hóa thức ăn. - Mối liên hệ giữa cấu trúc giải phẫu và chức năng tiêu hóa của từng bộ phận. - Ảnh hưởng của lối sống và chế độ ăn uống đến hoạt động của hệ tiêu hóa. 2. Năng lực - Phối hợp nhóm hiệu quả trong các hoạt động tìm hiểu và phân biện mô hình. - Xác định vị trí, đặc điểm và chức năng của các cơ quan tiêu hóa. - Trình bày quy trình tiêu hóa và sự phối hợp giữa các bộ phận trong hệ tiêu hóa.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Văn hóa Ai Cập cổ đại, đặc điểm và giá trị của công trình kim tự tháp. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Vật liệu và quy trình thiết kế mô hình kỹ thuật đơn giản. <i>3. Môn Giáo dục công dân</i> - Thể hiện trách nhiệm cá nhân, tôn trọng ý kiến trong nhóm học tập
	26			

			- Thực hiện phân tích lựa chọn vật liệu phù hợp, đảm bảo an toàn và khoa học. - Sử dụng kiến thức sinh học và công nghệ để mô phỏng hệ tiêu hóa người. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
	27	Thiết kế nội thất đa năng (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm và đặc điểm của nội thất đa năng trong không gian sống hiện đại.	Môn chủ đạo: 1. Môn Công nghệ - Thiết kế bản vẽ kỹ thuật, lựa chọn vật
	28			

			- Biết được nguyên tắc bố trí nội thất phù hợp với diện tích và nhu cầu sử dụng. - Hiểu được ưu điểm của việc kết hợp công năng trong một sản phẩm nội thất. - Tìm hiểu được vai trò của thẩm mỹ, vật liệu và sự linh hoạt trong thiết kế không gian sống. 2. Năng lực - Nhận biết và phân tích tình huống thực tiễn gắn với yêu cầu học tập. - Trình bày nguyên tắc thiết kế nội thất và xu hướng hiện đại trong không gian sống. - So sánh các dạng vật liệu sử dụng trong nội thất về đặc tính và ứng dụng. - Thực hiện bố trí không gian nội thất phù hợp với điều kiện thực tế. - Sử dụng bản vẽ và công cụ mô phỏng để thiết kế nội thất đa năng. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động	liệu và tổ chức không gian. Môn tích hợp: 2. Môn Mỹ thuật - Bố cục không gian, màu sắc và tạo hình trong thiết kế nội thất. 3. Môn Giáo dục công dân - Nhu cầu sống an toàn, tiện nghi, hài hòa với môi trường và cộng đồng
--	--	--	--	--

			học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
04	29	TỔNG KẾT HKII	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức trọng tâm đã học trong các chủ đề học kỳ II thuộc các môn Toán, Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Mỹ thuật. - Biết được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM đã thực hiện trong học tập và đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa các kiến thức trong các môn học và sản phẩm STEM tương ứng.	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKII.

			2. Năng lực - Xây dựng và đặt được các câu hỏi khám phá đa chiều về sự vật, hiện tượng, vấn đề học tập liên quan đến sản phẩm STEM. - Nhắc lại được kiến thức đã học trong học kỳ II và liên hệ đến sản phẩm STEM tương ứng. - Trình bày được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM trong học tập hoặc cuộc sống. - Phân tích được nội dung liên môn trong từng sản phẩm theo hướng tích hợp. - Hệ thống hóa được kiến thức liên môn bằng sơ đồ tư duy hoặc bảng biểu trực quan để trình bày, báo cáo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết	
--	--	--	---	--

			quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
	30	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được kiến thức liên môn (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học) liên quan đến các chủ đề và sản phẩm STEM đã thực hiện trong năm học. - Biết được các nguyên vật liệu và công cụ đã sử dụng để thiết kế, chế tạo sản phẩm STEM trong từng chủ đề cụ thể. - Hiểu được mối liên hệ giữa kiến thức các môn học và các chức năng của sản phẩm STEM. - Hiểu được kiến thức tích hợp để xây dựng bản vẽ thiết kế kỹ thuật sản phẩm STEM ở các chủ đề đã học. 2. Năng lực - Phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập hoặc khi thực hiện sản phẩm STEM.	Môn tích hợp: 1. Môn Công nghệ - Thiết kế và chế tạo sản phẩm. 2. Môn Khoa học tự nhiên - Chất – Lực – Điện – Cơ thể. 3. Môn Toán - Đối xứng, đo lường, biểu đồ, hình học.

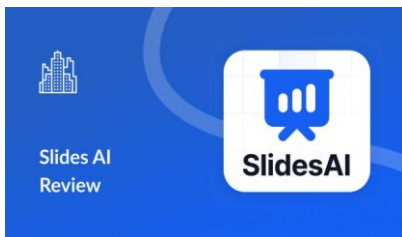
			- Nhắc lại được các nội dung kiến thức liên quan đến sản phẩm STEM đã thực hiện. - Liệt kê được các vật liệu, công cụ và thành phần cấu tạo của sản phẩm STEM. - Trình bày được kiến thức thuộc các lĩnh vực STEM (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học) liên quan đến từng sản phẩm. - Thực hiện được bản vẽ thiết kế kỹ thuật của sản phẩm STEM một cách chính xác, rõ ràng, phù hợp với chức năng sản phẩm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	
	31	Lịch	1. Kiến thức	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Công nghệ</i>
	32	chiếu sáng		

		(2 tiết) - Ghi nhớ được các loại đèn chiếu sáng phổ biến và nguyên lý phát sáng. - Biết được hiệu suất phát quang và tiêu thụ điện năng của từng loại đèn. - Hiểu được mối liên hệ giữa thời gian chiếu sáng và hiệu quả sử dụng năng lượng. - Tìm hiểu được ứng dụng kiến thức vật lý và công nghệ trong thiết kế lịch chiếu sáng. 2. Năng lực - Hợp tác nhóm, thuyết trình, phản biện và đề xuất giải pháp cải tiến mô hình đèn chiếu sáng. - So sánh hiệu suất phát quang của các loại đèn chiếu sáng trong điều kiện sử dụng khác nhau. - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của đèn chiếu sáng thông dụng. - Thực hiện tính toán thời gian chiếu sáng phù hợp với nhu cầu sử dụng và tiết kiệm điện.	- Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mạch điện chiếu sáng đơn giản, ứng dụng công tắc hẹn giờ. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên - Hiệu suất phát quang, nguyên lý phát sáng của đèn LED, huỳnh quang, sợi đốt. 3. Môn Hoạt động trải nghiệm - Xây dựng kế hoạch sử dụng điện hợp lý, tiết kiệm trong sinh hoạt gia đình.
--	--	---	--

			- Sử dụng kiến thức vật lý và công nghệ để thiết kế lịch chiếu sáng hợp lý. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
05	33	Thước Pythagore (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được công thức định lý Pythagore trong tam giác vuông. - Biết được mối liên hệ giữa độ dài các cạnh và góc vuông trong hình học phẳng.	Môn chủ đạo: 1. Môn Tin học - Nhận biết khái niệm AI, vai trò và ví dụ trong thực tế. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên
	34			

			- Hiểu được ứng dụng định lý Pythagore trong đo đạc thực tế và thiết kế dụng cụ học tập. - Tìm hiểu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thước Pythagore hỗ trợ kiểm tra góc vuông. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình thiết kế và trình bày sản phẩm. - So sánh độ chính xác giữa các phương pháp kiểm tra góc vuông bằng dụng cụ khác nhau. - Trình bày cấu tạo và nguyên lý hoạt động của thước Pythagore. - Thực hiện tính toán kích thước vật liệu phù hợp với thiết kế thước. - Sử dụng công thức Pythagore để kiểm tra độ vuông góc trong thực hành đo đạc. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác	- Quy trình thiết kế và chế tạo dụng cụ học tập đơn giản. 3. Môn Hoạt động trải nghiệm - Kỹ năng hợp tác, trình bày sản phẩm và phản biện trong hoạt động nhóm.
--	--	--	---	---

			tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
	35		1. Kiến thức - Ghi nhớ được cơ chế hoạt động của công cụ AI (Gamma App) trong việc tạo và tối ưu hóa bài trình chiếu. - Biết được cấu trúc cơ bản của một bảng trình chiếu. - Hiểu được nguyên tắc thiết kế trình chiếu. - Tìm hiểu được quy trình sử dụng Gamma App để tạo bảng trình chiếu từ câu lệnh (prompt) và nội dung đầu vào. 2. Năng lực	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Tin học</i> - Khái niệm trí tuệ nhân tạo và ứng dụng AI.. Môn tích hợp: <i>2. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Vai trò trong hệ thống thông minh. <i>3. Môn Hoạt động trải nghiệm</i> - Kỹ năng hợp tác, trình bày sản phẩm và phản biện trong hoạt động nhóm.
	36	Soạn thảo bản trình chiếu với AI		

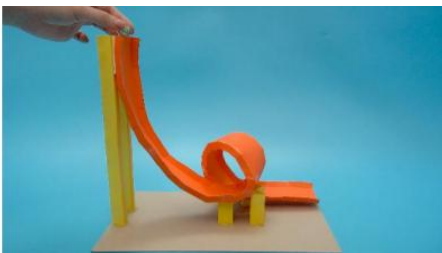
			- Hiểu vai trò của từng yếu tố trong thiết kế bảng trình chiếu và cách AI xử lý dữ liệu - Vận dụng được các nguyên tắc thiết kế để đánh giá, chỉnh sửa bảng trình chiếu do AI tạo ra - Phân tích điểm mạnh, điểm hạn chế của bảng trình chiếu và đề xuất chỉnh sửa phù hợp với mục tiêu trình bày. - Thiết kế bảng trình chiếu kết hợp giữa công cụ AI. 3. Phẩm chất - Nhận thức về đạo đức trong việc sử dụng nội dung AI tạo ra (tôn trọng bản quyền, sử dụng hợp lý). - Tự học, thực hành công nghệ AI để khám phá ứng dụng mới. Sản phẩm học tập 	
--	--	--	---	--

KẾ HOẠCH DẠY HỌC
CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM TRẢI NGHIỆM
DÀNH CHO HỌC SINH CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

Thời lượng: 36 tiết

LỚP 9

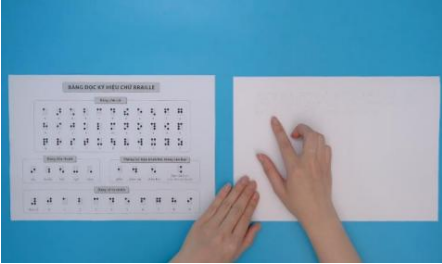
Tháng	Tuần	Chủ đề	Yêu cầu cần đạt	Nội dung tham chiếu
9	1	Tàu lượn siêu tốc (2 tiết)	1. Kiến thức	Môn chủ đạo:
	2		- Ghi nhớ được nguyên lý chuyển động của vật trong lực hấp dẫn và ma sát nhỏ. - Biết được cấu tạo và nguyên lý vận hành của tàu lượn siêu tốc qua các đoạn đường cong. - Hiểu được đặc điểm đường cong Cycloid và ứng dụng trong việc rút ngắn thời gian di chuyển. - Tìm hiểu được mối quan hệ giữa độ cao, vận tốc, năng lượng trong chuyển động của tàu lượn.	1. Môn Khoa học tự nhiên - Mối liên hệ giữa lực, vận tốc và năng lượng trong chuyển động vật thể. Môn tích hợp:
			2. Năng lực - Phân công công việc hợp lý, phối hợp và hỗ trợ hiệu quả trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập. - So sánh hiệu quả chuyển động giữa các dạng đường	2. Môn Toán - Nhận biết hình dạng, tính chất và ứng dụng thực tiễn của đường cong Cycloid. 3. Môn Hoạt động trải nghiệm - Lập kế hoạch, phân chia nhiệm vụ, phối hợp và trình bày ý tưởng nhóm hiệu quả.

		cong khác nhau trong thiết kế máng trượt. - Trình bày nguyên lý hoạt động của tàu lượn siêu tốc và vai trò của đường cong Cycloid. - Thực hiện thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình tàu lượn bằng vật liệu đơn giản. - Sử dụng kiến thức vật lý và toán học để xác định đường di chuyển tối ưu giữa hai điểm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập 	
	3	1. Kiến thức	Môn chủ đạo:

	4	Máy phát điện (2 tiết)	- Ghi nhớ được khái niệm và điều kiện xuất hiện dòng điện cảm ứng. - Biết được cấu tạo và nguyên lý hoạt động cơ bản của máy phát điện xoay chiều. - Hiểu được vai trò của bộ truyền động trong quá trình tạo ra dòng điện. - Tìm hiểu được ứng dụng nguyên lý cảm ứng điện từ trong sản xuất điện năng quy mô nhỏ. 2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ hợp lý, phối hợp nhóm hiệu quả, trình bày, phản biện và đề xuất cải tiến mô hình. - So sánh hiệu quả phát điện giữa các cơ cấu truyền động khác nhau. - Trình bày nguyên lý hoạt động của máy phát điện bằng ngôn ngữ khoa học. - Thực hiện thiết kế mô hình máy phát điện dựa trên tỉ số truyền động.	<i>1. Môn Công nghệ</i> - Cấu tạo, nguyên lý làm việc và ứng dụng của các bộ truyền động như truyền đai, truyền bánh răng; tỉ số truyền trong cơ cấu máy. Môn tích hợp: <i>2. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Các dạng năng lượng; mối liên hệ giữa chuyển động và sinh công. <i>3. Môn Hoạt động trải nghiệm</i> - Kỹ năng hợp tác nhóm, trình bày sản phẩm và định hướng nghề nghiệp kỹ thuật.
--	---	-----------------------------------	---	---

			- Sử dụng kiến thức vật lý và công nghệ để đề xuất phương án chế tạo phù hợp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
10	5	Thiết bị hỗ trợ người khiếm thị (2 tiết)	1. Kiến thức - Cấu trúc cơ bản của hệ thống chữ nổi Braille dành cho người khiếm thị. - Nguyên tắc đọc, viết và định dạng văn bản chữ nổi thông dụng.	Môn chủ đạo: 1. Môn Công nghệ - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của dụng cụ hỗ trợ học tập, kỹ thuật chế tạo sản phẩm đơn giản. Môn tích hợp: 2. Môn Tin học
	6			

		- Đặc điểm thiết kế công cụ hỗ trợ đọc – viết dành cho người khiếm thị. - Vai trò của công nghệ trong hỗ trợ nhóm người yếu thế trong xã hội. 2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ hợp lý, phối hợp nhóm hiệu quả, trình bày, phản biện, đề xuất cải tiến công cụ hỗ trợ. - So sánh đặc điểm của các loại giấy và vật liệu dùng trong chế tạo văn bản chữ nổi. - Trình bày quy tắc định dạng chữ nổi theo chuẩn Braille trong văn bản tiếng Việt. - Thực hiện thiết kế khuôn dập chữ nổi phù hợp với kích thước thực tế. - Sử dụng bảng dập để tạo văn bản chữ nổi phục vụ người khiếm thị. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và	- Kỹ thuật trình bày văn bản, định dạng ký hiệu đặc biệt trong văn bản số. <i>3. Môn Giáo dục công dân</i> - Nhận thức về quyền tiếp cận thông tin của người khuyết tật và trách nhiệm cộng đồng.
--	--	---	--

			hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
	7		1. Kiến thức - Ghi nhớ được nguyên lý hoạt động của tuabin gió trong hệ thống phát điện biết được hiện tượng cảm ứng điện từ và cơ chế tạo dòng điện xoay chiều. - Hiểu được vai trò của mạch điện trong việc truyền và chuyển hóa năng lượng gió. - Tìm hiểu mối liên hệ giữa cấu tạo tuabin và hiệu suất phát điện.	Môn chủ đạo: 1. Môn Khoa học tự nhiên - Các dạng năng lượng tái tạo.
	8	Hệ thống điện gió (2 tiết)	2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ hợp lý, phối hợp nhóm hiệu quả, trình bày, phản biện, đề	Môn tích hợp: 2. Môn Công nghệ - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và ứng dụng của các bộ truyền động trong kỹ thuật cơ khí. 3. Môn Địa lý - Khí hậu, gió mùa và tiềm năng khai thác năng lượng gió tại khu vực Đông Nam Á và Việt Nam.

			xuất cải tiến mô hình hệ thống điện gió. - So sánh hiệu quả hoạt động giữa các dạng bố trí cánh tuabin trong hệ thống điện gió. - Trình bày nguyên lý hoạt động của tuabin gió và mạch điện phát điện. - Thực hiện thiết kế và chế tạo mô hình điện gió dựa trên kiến thức vật lý và công nghệ. - Sử dụng kiến thức cảm ứng điện từ để điều chỉnh hiệu suất hoạt động của hệ thống. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập	
--	--	--	--	--

				
11	9	Người gỗ leo dây (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được cơ chế hoạt động của người gỗ leo dây dựa trên nguyên lý của lực ma sát và lực kéo. - Biết được sự chuyển động của vật khi chịu tác dụng của hai lực ngược chiều. - Hiểu được mối quan hệ giữa hình dạng – chất liệu – chức năng trong thiết kế mô hình cơ học. - Tìm hiểu được ứng dụng kiến thức vật lý, toán học, mỹ thuật trong chế tạo mô hình đơn giản. 2. Năng lực - Phân công công việc hợp lý, phối hợp và hỗ trợ hiệu quả trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập. - So sánh hiệu quả chuyển động giữa các kiểu thiết kế nhân vật người gỗ.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Lực kéo, lực ma sát, trọng lực và chuyển động của vật thể trong hệ thống dây dẫn. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Vận dụng kiến thức vẽ kỹ thuật để thiết kế mô hình người gỗ có cấu trúc rõ ràng, hợp lý. <i>3. Môn Mỹ thuật</i> - Tạo hình nhân vật hoạt hình đơn giản.
	10			

		- Trình bày nguyên lý hoạt động của mô hình người gồ leo dây theo ngôn ngữ khoa học. - Thực hiện thiết kế bản vẽ nhân vật với mô tả kích thước, tạo hình và phép quay. - Sử dụng kiến thức vật lý và công nghệ để phân tích, đánh giá và điều chỉnh mô hình. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
	11	1. Kiến thức	

	12	Công nghệ dệt vải (2 tiết)	- Ghi nhớ được cấu tạo cơ bản của khung cửi dệt vải và chức năng từng bộ phận. - Biết được nguyên lý hoạt động của khung cửi trong quá trình dệt vải. - Hiểu được quy trình tạo vải dệt từ sợi ngang và sợi dọc. - Tìm hiểu được ứng dụng kiến thức vật lý và công nghệ trong thao tác dệt thủ công. 2. Năng lực - Phối hợp nhóm, tổ chức phân công hợp lý, trình bày, phản biện và đề xuất cải tiến mô hình. - So sánh cấu tạo và hiệu quả hoạt động giữa các loại khung cửi truyền thống và hiện đại. - Trình bày nguyên lý hoạt động và cách sử dụng khung cửi dệt vải. - Thực hiện thao tác dệt vải bằng mô hình khung cửi đơn giản. - Sử dụng kiến thức công nghệ để phân tích, đánh giá	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Khái niệm vật nhiễm điện do cọ xát, lực hút giữa các vật mang điện tích trái dấu, ứng dụng lực hút điện tích. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ</i> - Đặc điểm, tính chất và ứng dụng của dây dẫn, lõi sắt. <i>3. Môn Tin học</i> - Sơ đồ hóa quy trình thiết kế bằng phần mềm trình bày kỹ thuật.
--	----	-----------------------------------	--	--

			và điều chỉnh sản phẩm dệt theo tiêu chí kỹ thuật. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
12	13	Hoạt động trải nghiệm - Trò chơi khám phá khoa học (2 tiết)	1. Kiến thức - Tổ chức thuyết trình hiệu quả. - Phân công công việc hợp lý, phối hợp và hỗ trợ hiệu quả trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập.	<i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Năng lượng của dòng điện và công suất điện. - Cảm ứng điện từ. <i>2. Môn Toán</i>
	14			

		- Trả lời được các câu hỏi phản biện từ giáo viên và các nhóm khác. - Đề xuất giải pháp cải tiến bộ phận truyền động/tăng tính thẩm mỹ của mô hình máy phát điện. 2. Năng lực - Nhắc lại được hiện tượng cảm ứng điện từ. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của máy phát điện bằng ngôn ngữ khoa học. - Ứng dụng tỉ số truyền động vào thiết kế mô hình máy phát điện đơn giản. - Đề xuất ý tưởng về cách sử dụng các nguyên vật liệu trong quá trình chế tạo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với đường tròn. 3. Môn Mỹ thuật - Nguyên lí tạo hình: Cân bằng, tương phản, tỉ lệ, hài hòa
--	--	--	--

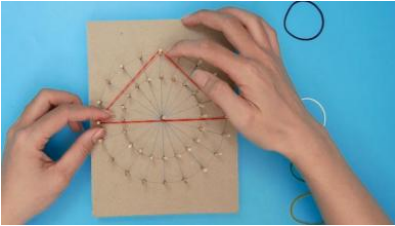
	15	TỔNG KẾT HKI	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức đã học trong học kỳ I về các lĩnh vực: vật chất, sinh học, lực và chuyển động, tế bào và sinh vật. - Hiểu được ứng dụng của một số sản phẩm, mô hình STEM trong học tập và đời sống. 2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch, giải pháp và kết quả thực hiện trong quá trình hợp tác nhóm để giải quyết vấn đề học tập. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức đã học trong học kỳ I thông qua hoạt động tổng hợp và thuyết trình. - Mô tả được các ứng dụng thực tiễn của sản phẩm STEM trong học tập và đời sống. - So sánh được mối liên hệ giữa các nội dung đã học thông qua sơ đồ tư duy và giải thích các hiện tượng tự nhiên liên quan.	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ thuật, Toán học trong chương trình HKI.
--	----	-------------------------	--	---

			- Thiết kế sơ đồ tư duy nhằm hệ thống kiến thức học kỳ I theo các mối quan hệ logic (như: vật chất – sự sống – năng lượng – môi trường...). 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
--	--	--	--	--

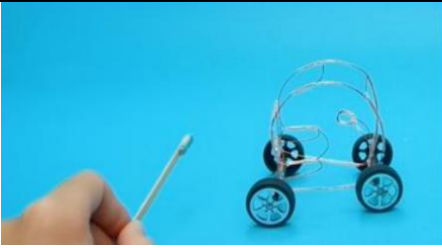
	16	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức liên môn có liên quan đến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. - Hiểu và áp dụng được các tiêu chí thiết kế sản phẩm STEAM để tổ chức gian hàng triển lãm (vị trí, kích thước, màu sắc, tên sản phẩm, mục tiêu sản phẩm...). - Hiểu và liên hệ thực tế trong việc đánh giá hiệu quả và cải tiến các sản phẩm STEAM đã thực hiện. 2. Năng lực - Đánh giá được sự phù hợp của kế hoạch tổ chức trưng bày và hiệu quả phối hợp nhóm khi thực hiện triển lãm sản phẩm STEAM. - Nhắc lại được các kiến thức và kỹ thuật đã học trong quá trình thiết kế các sản phẩm STEAM. - Thực hiện việc đo đạc, tính toán, thiết kế sơ bộ bố cục gian triển lãm sản phẩm theo kích thước, số lượng	Môn tích hợp: 1. Môn Toán - Hoạt động thực hành và trải nghiệm (vẽ về biểu đồ, đo đạc, ứng dụng hình học). 2. Môn Khoa học tự nhiên - Lực và Các thể của chất. 3. Môn Công nghệ - Chương “Thực hành chế tạo sản phẩm”. 4. Môn Mỹ thuật - Sáng tạo sản phẩm 3D, sản phẩm từ vật liệu tái sử dụng.
--	----	-----------------------------	---	--

			và mục tiêu trưng bày. - Phối hợp kỹ năng đo, vẽ, trình bày để trang trí tên gian hàng, bảng giới thiệu, đảm bảo tính thẩm mỹ và chức năng. - Thuyết minh được tính sáng tạo, khả năng cải tiến sản phẩm cũng như mức độ đáp ứng tiêu chí thiết kế trong phần trình bày triển lãm sản phẩm nhóm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	
01	17		1. Kiến thức	Môn chủ đạo:

	18	Circle Geoboard (2 tiết)	- Ghi nhớ được đặc điểm cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Geoboard hình tròn. - Biết được các yếu tố hình học cơ bản trên mô hình Geoboard hình tròn. - Hiểu được mối quan hệ giữa điểm, dây thun và hình dạng tạo thành trên Geoboard. - Tìm hiểu được ý nghĩa và cách ứng dụng mô hình Geoboard hình tròn trong học tập và đời sống. 2. Năng lực - Phân công công việc hợp lý, phối hợp và hỗ trợ hiệu quả trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập. - So sánh diện tích các hình nội tiếp đường tròn được tạo bởi dây thun trên Geoboard. - Trình bày mối quan hệ giữa các yếu tố hình học trong mô hình Circle Geoboard. - Thực hiện thao tác tạo hình bằng dây thun trên Geoboard để xác định hình nội tiếp.	<i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Năng lượng cơ học, đàn hồi, biến dạng đàn hồi. Môn tích hợp: <i>2. Môn Toán</i> - Đường tròn ngoại tiếp; mối quan hệ giữa cung và đường tròn, tính đối xứng. <i>3. Môn Mỹ thuật</i> - Nguyên lý tạo hình: Cân bằng, tương phản.
--	----	--	--	--

			- Sử dụng kiến thức toán học để chế tạo mô hình hình học đơn giản trên mặt phẳng tròn. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
	19			
	20	Xe từ trường (2 tiết)	1. Kiến thức - Khái niệm về từ trường và lực từ trong đời sống và kỹ thuật. - Cấu tạo cơ bản và nguyên lý hoạt động của xe từ trường. - Ảnh hưởng của lực từ và vật liệu nam châm đến chuyển động của xe.	Môn chủ đạo: 1. Môn khoa học tự nhiên. - Tác dụng của từ trường, từ trường của nam châm và dòng điện Môn tích hợp: 2. Công nghệ:

			- Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất hoạt động của xe từ trường. 2. Năng lực - So sánh tác động của từ trường trong các tình huống kỹ thuật trên mô hình xe. - Trình bày nguyên lý hoạt động của hệ thống từ và chuyển động trên mô hình. - Thực hiện thiết kế mô hình kỹ thuật đơn giản dựa trên tương tác từ trường. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. Sản phẩm học tập	- Quy trình thiết kế và chế tạo mô hình kỹ thuật đơn giản 3. Giáo dục công dân - Trách nhiệm với bản thân, hợp tác trong nhóm, ứng xử trong hoạt động học tập
--	--	--	--	---

				
02	21	Tháp nghiêng Pisa (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được cấu trúc và đặc điểm kiến trúc của tháp nghiêng Pisa trong bối cảnh lịch sử. - Biết được nguyên nhân vật lý và địa chất dẫn đến hiện tượng nghiêng của tháp. - Hiểu được tác động của góc nghiêng đến chiều cao và ổn định công trình. - Tìm hiểu được một số giải pháp kỹ thuật nhằm bảo tồn và ngăn tháp nghiêng thêm. 2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ, phối hợp nhóm, phản biện và trình bày thuyết phục. - Phân tích cấu trúc và kiến trúc nghiêng đặc trưng của tháp Pisa. - Giải thích hiện tượng nghiêng dưới góc nhìn vật lý và địa chất.	Môn chủ đạo: 1. Môn Vật lý - Tác dụng lực, trọng lực, lực đỡ và sự cân bằng vật. Môn tích hợp: 2. Môn Lịch sử - Di sản văn hóa thời kỳ trung cổ châu Âu. 3. Môn Toán - Góc nghiêng, độ lệch tâm, tỷ lệ bản vẽ, tính toán kích thước qua sơ đồ hình học.
	22			

			- Tính toán kích thước tháp từ góc nghiêng và chiều cao. - Trình bày mối liên hệ giữa vật liệu xây dựng, nền móng và sự ổn định công trình. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
	23	Slime	1. Kiến thức	Môn chủ đạo: 1. Môn khoa học tự nhiên.
	24			

		chất lỏng kì diệu (2 tiết) - Ghi nhớ được thành phần, cấu tạo và đặc điểm vật lý – hóa học của slime. - Biết được vai trò của từng nguyên liệu trong phản ứng tạo slime. - Hiểu được mối liên hệ giữa slime và chất lỏng phi Newton - Tìm hiểu được ứng dụng chất lỏng phi Newton trong khoa học và đời sống 2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ hợp lý trong nhóm học tập, phân biện, trình bày và đề xuất cải tiến. - Mô tả tính chất và đặc điểm cấu tạo slime qua quan sát và phân tích. - Giải thích vai trò từng thành phần hóa học trong quá trình tạo slime. - So sánh slime với các chất lỏng thông thường và phi Newton. - Thực hiện quy trình tạo slime từ nguyên liệu an toàn và thân thiện.. 3. Phẩm chất	- Tính chất hóa học của hợp chất – tính dẻo, đàn hồi, biến dạng của chất Môn tích hợp: 2. Công nghệ: - Vật liệu, nguyên liệu dùng trong chế biến, sản xuất 3. Giáo dục công dân - Trách nhiệm với bản thân, hợp tác trong nhóm, ứng xử trong hoạt động học tập
--	--	--	--

			- Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
03	25	Máy cắt nút xốp đơn giản (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được cấu tạo cơ bản của máy cắt nút xốp thủ công. - Biết được nguyên lý sinh nhiệt và truyền nhiệt qua dây điện trở. - Hiểu được vai trò dòng điện trong tạo ra nhiệt năng phục vụ cắt vật liệu. - Tìm hiểu được các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả cắt của dây trở nhiệt.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Dòng điện – hiệu ứng nhiệt của dòng điện. Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ:</i> - Vật liệu, nguyên liệu dùng trong chế biến, sản xuất. <i>3. Môn Giáo dục công dân</i>
	26			

			2. Năng lực - Phân công nhiệm vụ, phối hợp nhóm, phản biện và thuyết trình hiệu quả. - Trình bày cấu tạo và vai trò của các bộ phận trong máy cắt nút xóp. - Giải thích nguyên lý sinh nhiệt của dây trở điện dựa trên kiến thức vật lý. - Thực hiện nối mạch điện đơn giản có gắn dây trở. - Kiểm tra, điều chỉnh dây nhiệt phù hợp với từng loại vật liệu nút xóp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập	- Trách nhiệm với bản thân, hợp tác trong nhóm, ứng xử trong hoạt động học tập.
--	--	--	---	---

				
	27		1. Kiến thức	
	28	Kính xem phim 3D (2 tiết)	- Ghi nhớ được khái niệm cơ bản về công nghệ 3D và đặc điểm của phim 3D. - Biết được nguyên lý tạo hiệu ứng thị giác nổi của hình ảnh 3D. - Hiểu được đặc điểm và giới hạn giữa hình ảnh 2D và 3D. - Tìm hiểu được ứng dụng công nghệ 3D trong đời sống, học tập và giải trí. 2. Năng lực - Phân chia nhiệm vụ, phối hợp nhóm, thuyết trình, phản biện, đề xuất cải tiến mô hình kính 3D. - Trình bày khái niệm và nguyên lý tạo hiệu ứng nổi của hình ảnh 3D. - So sánh cấu trúc hình ảnh 2D và 3D dựa trên quan sát.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Ánh sáng – đường truyền ánh sáng và hiện tượng thị giác . Môn tích hợp: <i>2. Môn Công nghệ:</i> - Quy trình thiết kế và tạo sản phẩm thủ công đơn giản. <i>3. Môn Tin học</i> - Đa phương tiện – hình ảnh số, mô phỏng không gian 3 chiều.

			- Phát biểu các ứng dụng thực tiễn của công nghệ 3D trong nhiều lĩnh vực. - Thực hiện mô hình kính xem phim 3D từ vật liệu đơn giản.. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. Sản phẩm học tập 	
04	29	TỔNG KẾT HKII	1. Kiến thức - Biết được các kiến thức trọng tâm đã học trong các chủ đề học kỳ II thuộc các	Môn tích hợp: - Ôn tập kiến thức đã học ở các môn Khoa học, Công nghệ, Mỹ

			môn Toán, Khoa học tự nhiên, Công nghệ, Mĩ thuật. - Biết được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM đã thực hiện trong học tập và đời sống. - Hiểu được mối liên hệ giữa các kiến thức trong các môn học và sản phẩm STEM tương ứng. 2. Năng lực - Xây dựng và đặt được các câu hỏi khám phá đa chiều về sự vật, hiện tượng, vấn đề học tập liên quan đến sản phẩm STEM. - Nhắc lại được kiến thức đã học trong học kỳ II và liên hệ đến sản phẩm STEM tương ứng. - Trình bày được ứng dụng thực tế của các sản phẩm STEM trong học tập hoặc cuộc sống. - Phân tích được nội dung liên môn trong từng sản phẩm theo hướng tích hợp. - Hệ thống hóa được kiến thức liên môn bằng sơ đồ tư	thuật, Toán học trong chương trình HKII.
--	--	--	---	---

			duy hoặc bảng biểu trực quan để trình bày, báo cáo. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Nhân ái: Biết lắng nghe, hỗ trợ, hợp tác tích cực với bạn bè trong quá trình làm việc nhóm để hoàn thành sản phẩm chung. - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm.	
	30	BÀI KIỂM TRA	1. Kiến thức - Biết được kiến thức liên môn (Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán học) liên quan đến các chủ đề và sản phẩm STEM đã thực hiện trong năm học. - Biết được các nguyên vật liệu và công cụ đã sử dụng để thiết kế, chế tạo sản phẩm STEM trong từng chủ đề cụ thể. - Hiểu được mối liên hệ giữa kiến thức các môn học và các chức năng của sản phẩm STEM.	Môn tích hợp: 1. Môn Công nghệ - Thiết kế và chế tạo sản phẩm. 2. Môn Khoa học tự nhiên - Chất – Lực – Điện – Cơ thể. 3. Môn Toán - Đối xứng, đo lường, biểu đồ, hình học.

			- Hiểu được kiến thức tích hợp để xây dựng bản vẽ thiết kế kỹ thuật sản phẩm STEM ở các chủ đề đã học. 2. Năng lực - Phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập hoặc khi thực hiện sản phẩm STEM. - Nhắc lại được các nội dung kiến thức liên quan đến sản phẩm STEM đã thực hiện. - Liệt kê được các vật liệu, công cụ và thành phần cấu tạo của sản phẩm STEM. - Trình bày được kiến thức thuộc các lĩnh vực STEM (Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học) liên quan đến từng sản phẩm. - Thực hiện được bản vẽ thiết kế kỹ thuật của sản phẩm STEM một cách chính xác, rõ ràng, phù hợp với chức năng sản phẩm. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Chăm chỉ: Tích cực tham gia các hoạt động học tập, kiên trì thực hiện các nhiệm vụ trong quá	
--	--	--	--	--

			trình tìm tòi, sáng tạo và hoàn thiện sản phẩm học tập. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm.	
	31		1. Kiến thức - Ghi nhớ được cấu tạo và chức năng của các bộ phận trong quạt điện. - Biết được nguyên lý hoạt động của quạt điện dựa trên tương tác từ – dòng điện. - Hiểu được mối quan hệ giữa dòng điện, từ trường và chuyển động quay trong động cơ điện. - Tìm hiểu được vai trò và ứng dụng thực tiễn của quạt điện trong đời sống. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập. - So sánh hiệu suất hoạt động giữa các loại quạt điện theo thông số kỹ thuật.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Công nghệ</i> - Mô hình thiết bị gia dụng thông minh. Môn tích hợp: <i>2. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Lực - chuyển động - mô men quay. <i>3. Môn Tin học</i> - Lập trình điều khiển thiết bị mô phỏng. <i>4. Môn Toán</i> - Tỷ lệ, thời gian, chu kỳ, chuyển động đều.
	32	Quạt điện (2 tiết)		

			- Trình bày nguyên lý tương tác từ trong động cơ quạt điện. - Thực hiện tính toán công suất và hiệu suất dựa trên dữ liệu kỹ thuật. - Sử dụng kiến thức vật lý để phân tích cấu tạo và chức năng của từng bộ phận. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
--	--	--	--	--

05	33	Pin điện hóa (2 tiết)	1. Kiến thức - Ghi nhớ được khái niệm, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của pin điện hóa. - Biết được vai trò của pin điện hóa trong đời sống và ứng dụng thực tiễn. - Hiểu được mối liên hệ giữa pin điện hóa và mạch điện nối tiếp. - Tìm hiểu được ý nghĩa của việc sử dụng nguồn điện tự chế trong tiết kiệm năng lượng. 2. Năng lực - Phối hợp làm việc nhóm hiệu quả trong quá trình thiết kế và trình bày sản phẩm. - So sánh hiệu quả hoạt động giữa các loại pin điện hóa phổ biến Trình bày nguyên lý hoạt động và ứng dụng của pin điện hóa trong đời sống. - Thực hiện thiết kế bản vẽ đèn ngủ sử dụng pin điện hóa theo tiêu chí kỹ thuật.	Môn chủ đạo: <i>1. Môn Khoa học tự nhiên</i> - Đoạn mạch nối tiếp. - Đo hiệu điện thế. Môn tích hợp: <i>2. Môn Toán</i> - Thu thập, phân loại, biểu hiện dữ liệu theo các tiêu chí cho trước. <i>3. Môn Công nghệ</i> - Lắp đặt mạch điện.
	34			

			- Sử dụng kiến thức về mạch điện nối tiếp để điều chỉnh nguồn năng lượng phù hợp. 3. Phẩm chất - Phẩm chất Trung thực: Trung thực trong chia sẻ kết quả, thể hiện đúng quá trình làm việc của cá nhân và nhóm. - Phẩm chất Trách nhiệm: Có trách nhiệm với bản thân trong việc thực hiện, thiết kế và hoàn thiện sản phẩm. Sản phẩm học tập 	
	35		1. Kiến thức - Ghi nhớ được các dạng sản phẩm số và vai trò trong học tập, đời sống. - Biết được tên gọi, đặc điểm, công dụng một số công cụ AI phổ biến. - Hiểu được cấu trúc quy trình sáng tạo sản phẩm số ứng dụng AI.	Môn chủ đạo: 1. Môn Tin học - Khái niệm trí tuệ nhân tạo, xử lý ngôn ngữ tự nhiên và ứng dụng AI. Môn tích hợp: 2. Môn Khoa học tự nhiên - Vai trò trong hệ thống thông minh.
	36	Sáng tạo sản phẩm số với AI		

		- Tìm hiểu được một số nguyên lý hoạt động cơ bản của hệ thống AI tạo sinh. 2. Năng lực - Nhận biết và lựa chọn công cụ phù hợp với từng loại nội dung số. - Lập kế hoạch triển khai ý tưởng sản phẩm số kết hợp công nghệ AI. - Thiết kế sản phẩm số đơn giản với nội dung, hình ảnh do AI hỗ trợ. - Đối chiếu, so sánh, chỉnh sửa sản phẩm dựa trên tiêu chí cụ thể. 3. Phẩm chất - Tinh thần tự học, chủ động trong tìm hiểu và ứng dụng công nghệ. - Thái độ tích cực, cởi mở trong trải nghiệm công nghệ mới. Sản phẩm học tập  Công cụ AI tạo Flashcard	3. Môn Giáo dục công dân - Nhận thức về quyền tiếp cận công nghệ và trách nhiệm trong sử dụng AI.
--	--	--	---