

KHUNG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM/STEAM CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

(Chương trình được thể kế với 4 chủ đề mỗi học kì, trong đó mỗi chủ đề được tổ chức trong 4 tiết học)

LỚP 8

Tên chủ đề	STT	Môn chủ đạo	Môn tích hợp	Mô tả sản phẩm
Học kì I				
Cánh tay robot (STEM Robotics)	1	Công nghệ (Thiết kế kỹ thuật, cơ khí)	Khoa học tự nhiên (Điện – tác dụng của dòng điện)	– Cánh tay robot phỏng sinh học hoạt động của cánh tay con người, có thể hoạt động gấp, thả các vật. – Cánh tay robot sử dụng 6 nút nhấn để điều khiển động cơ servo ở 3 khớp chuyển động bao gồm 2 khớp chuyển động ở phần cánh tay và 1 đầu gấp để gấp thả vật.
Mô hình nhà nổi	2	Khoa học tự nhiên (Biến đổi khí hậu)	Mĩ thuật Công nghệ	– Sản phẩm mô hình nhà nổi có đầy đủ kết cấu cơ bản của một ngôi nhà như vách và mái nhà làm từ vật liệu nhẹ như bìa foam, sử dụng chai nhựa hoặc hũ sữa chua làm hệ thống nổi của ngôi nhà. – Mô hình nhà nổi có diện tích trong phạm vi 30cm x 30cm, có thể nổi trên mặt nước, không bị nước tràn vào nhà và cố định tại vị trí ban đầu khi nước dâng.
Mô hình xe năng lượng mặt trời	3	Khoa học tự nhiên (Tác động của con người đối với môi	Mĩ thuật Công nghệ	– Sản phẩm mô hình xe năng lượng mặt trời có đầy đủ các bộ phận cơ bản của một chiếc xe như thân xe, bánh xe và động cơ sử dụng nguồn điện là pin năng lượng mặt trời để di chuyển ổn định về phía trước.

Tên chủ đề	STT	Môn chủ đạo	Môn tích hợp	Mô tả sản phẩm
		trường; Ô nhiễm môi trường)		– Mô hình xe sử dụng nguồn năng lượng mặt trời để hoạt động, một trong những nguồn năng lượng tái tạo, sạch, thân thiện với môi trường.
Dung dịch chỉ thị màu ma thuật	4	Khoa học tự nhiên (Acid – Base – pH – Oxide – Muối)	Mĩ thuật Công nghệ	– Dung dịch chỉ thị màu được điều chế chỉ thị tự nhiên từ hoa đậu biếc dùng để đo được khoảng pH dựa trên thang đo pH của chất chỉ thị hoa đậu biếc. HS sẽ thiết kế được bộ kit dung dịch chỉ thị pH hoa đậu biếc của riêng mình gồm 1 lọ dung dịch chỉ thị hoa đậu biếc, 1 thang đo pH của chất chỉ thị hoa đậu biếc và cẩm nang để hướng dẫn sử dụng cũng như giới thiệu sản phẩm.
Học kì II				
Mô hình thiết bị chỉ dẫn bằng lời nói (STEM-Robotics)	5	Công nghệ (Thiết kế kĩ thuật)	Khoa học tự nhiên (Điện – Mạch điện đơn giản)	– Thiết bị hoạt động như sau: có công tắc nguồn cho thiết bị để bật khi cần sử dụng, đảm bảo thiết bị phát ra âm thanh tương ứng khi cảm biến siêu âm phát hiện vật ở 3 khoảng cách đã cài đặt và phát ra 3 file âm thanh tương ứng, mỗi âm thanh phát ra không quá 5 giây và khoảng cách phát hiện vật không lớn hơn 50cm.
Chuông báo cháy	6	Khoa học tự nhiên (Năng lượng nhiệt; Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt))	Công nghệ Mĩ thuật Toán	– Mô hình ngôi nhà tích hợp chuông báo cháy sử dụng mạch điện điều khiển đơn giản và mô đun cảm biến nhiệt độ. – Chuông báo cháy được chế tạo cần hoạt động tốt, cảm biến nhiệt độ nhạy và lắp ráp đúng theo sơ đồ mạch điện,

Tên chủ đề	STT	Môn chủ đạo	Môn tích hợp	Mô tả sản phẩm
				chuông có thể hú còi khi nhiệt độ nguồn nóng đạt 40°C (hoặc theo nhiệt độ quy định).
Mô hình cần cầu thủy lực	7	Khoa học tự nhiên (Áp suất trên một bề mặt; Áp suất trong chất lỏng, trong chất khí)	Mĩ thuật Toán	- Sản phẩm mô hình cần cầu thủy lực được lắp ghép và vận hành dựa trên nguyên lí bình thông nhau, dùng các ống xi lanh được bơm nước để điều khiển. - Mô hình cần cầu thủy lực sử dụng hệ thống thủy lực có thể nâng và cầu vật nặng lên cao.
Đèn kéo quân	8	Khoa học tự nhiên (Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt)	Mĩ thuật Công nghệ	- Đèn kéo quân có cấu tạo gồm 3 phần chính: khung ngoài, lồng quay và tâm đèn. Khung ngoài: được làm từ bìa cứng, carton, nhựa,... Lồng quay bên trong được làm bằng giấy mềm, nhẹ là giấy can, giấy màu mỏng, giấy bóng mờ,... và tâm đèn sử dụng nến. - Đèn kéo quân hoạt động được khi thắp nến, hiện tượng đối lưu nhiệt của chất khí làm quay lồng quay và người quan sát nhìn thấy được các hình ảnh bên trong di chuyển xoay vòng.