

CÔNG TY TNHH KIDKUL



CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY STEM TÍCH HỢP LIÊN MÔN DÀNH CHO HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ

TIẾP CẬN THEO CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG 2018

LƯU HÀNH NỘI BỘ

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
I. MỤC TIÊU.....	2
II. KỸ NĂNG.....	2
III. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	
Khối 6	3
Khối 7	8
Khối 8	12
Khối 9	15
IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	19

I. MỤC TIÊU

- Giúp các em tiếp cận dễ dàng với nền công nghiệp 4.0, tạo được sự hứng thú với khoa học kỹ thuật, từ đó làm tiền đề kích thích phát triển tư duy, ứng dụng công nghệ vào cuộc sống và tương lai.
- Học sinh được trải nghiệm, sáng tạo trong môi trường học tập tích cực, cùng nhau giải quyết các vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.
- Khuyến khích tinh thần học hỏi, khám phá để từng bước làm chủ khoa học, công nghệ ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường, góp phần phát triển phong trào học tập, ứng dụng công nghệ thông tin và phát triển nguồn nhân lực trẻ đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.
- Xây dựng một môi trường học tập tích cực, thân thiện, khơi dậy sự đam mê tìm tòi khi các em được tiếp xúc với những sản phẩm, tư duy sáng tạo, năng động và trách nhiệm.
- Tạo điều kiện và phát huy tinh thần làm việc theo nhóm (kỹ năng trao đổi và cộng tác) cho các em.
- Ứng dụng các công cụ để tạo ra các sản phẩm ứng dụng cao.
- Giúp các em phát triển kỹ năng, tư duy:
 - + Phát triển tư duy thuật toán, logic, sử dụng thuật toán để làm nhiệm vụ;
 - + Bổ sung thêm các kiến thức về toán học, ngôn ngữ, vật lý...;
 - + Nâng cao khả năng xử lý tình huống và tìm tòi những giải pháp tối ưu.

II. KỸ NĂNG

- Kỹ năng khoa học: Học sinh được trang bị những kiến thức về các khái niệm, các nguyên lý, các định luật và các cơ sở lý thuyết của giáo dục khoa học.
- Kỹ năng công nghệ: Học sinh có khả năng sử dụng, quản lý, hiểu biết và truy cập được công nghệ, từ những vật dụng đơn giản như cây bút, cây quạt đến những hệ thống phức tạp như mạng internet, máy móc.
- Kỹ năng kỹ thuật: Học sinh được trang bị kỹ năng sản xuất ra đối tượng và hiểu được quy trình để làm ra nó.

- Kỹ năng toán học: Là khả năng nhìn nhận và nắm bắt được vai trò của toán học trong mọi khía cạnh tồn tại trên thế giới, có khả năng áp dụng các khái niệm và kỹ năng toán học vào cuộc sống hằng ngày.

III. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Môn học tích hợp: 1. Toán học; 2. Khoa học tự nhiên; 3. Công nghệ; 4. Tin học.

KHỐI 6									
STT	Tên chủ đề	Môn tích hợp theo CT GDPT 2018	Mạch, chủ đề kiến thức liên quan	Mục tiêu bài học	Kiến thức môn liên quan				Số tiết
					1	2	3	4	
1	Hình có trục đối xứng: Tháp Eiffel	Toán	Hình có trục đối xứng	Khoa học: Lắp ráp mạch điện đơn giản gồm nguồn và bóng đèn Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu phù hợp để làm mô hình. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo được tháp eiffel qua lắp ghép các tấm tre hình tam giác, đa giác Toán học: Vẽ được tam giác đều, hình vuông bằng dụng cụ học tập, tạo lập được lục giác đều thông qua việc lắp ráp các tam giác đều.	x	x	x	x	3
2	Lực và chuyển	Khoa học tự	Lực và tác dụng	Khoa học: Lực, năng lượng gió, tác dụng của		x	x		3

	động: Xe bong bóng	nhiên	của lực Ma sát	lực ma sát, tính được tốc độ trung bình của xe. Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu để làm mô hình, sử dụng súng bắn keo. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo được xe bong bóng.					
3	Không khí. Lồng đèn kéo quân	Khoa học tự nhiên	Sự đối lưu trong không khí	Khoa học: Biết được dòng đối lưu xảy ra trong môi trường nào. Ứng dụng được hiện tượng đối lưu trong đời sống Công nghệ: Thiết kế và chế tạo được lồng đèn kéo quân Kĩ thuật: Biết sử dụng các vật liệu gỗ, tấm foam, súng bắn keo,...để làm lồng đèn kéo quân Toán học: Dùng dụng cụ đo lường để xác định kích thước khung lồng đèn	x	x	x		3
4	Lực và chuyển động: Xe thể năng	Khoa học tự nhiên	Ma sát	Khoa học: Nêu được đặc điểm và yếu tố làm tăng tốc độ của xe, kể tên được một số vật liệu làm tăng ma sát và làm giảm ma sát của xe Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu phù hợp để thiết kế xe thể năng	x	x	x		3

				Kĩ thuật: Bản vẽ thiết kế và chế tạo mô hình xe thể năng Toán học: Dùng dụng cụ đo lường để xác định kích thước khung xe và bánh xe, trục phù hợp					
5	Tế bào - Đơn vị cơ bản của sự sống: Mô hình tế bào	Khoa học tự nhiên	Tế bào - đơn vị cơ bản của sự sống	Khoa học: Nêu được khái niệm tế bào, chức năng, hình dạng, kích thước của tế bào Công nghệ: Sử dụng phần mềm 3D để vẽ mô hình tế bào Kĩ thuật: Bản vẽ và vẽ được mô hình tế bào trên phần mềm		x	x	x	3
6	Nhà ở: Nhà thông minh có đèn sáng tự động	Công nghệ	Nhà ở	Khoa học: Tìm hiểu cảm biến âm thanh, nêu được vai trò, đặc điểm, một số kiến trúc nhà ở, mô tả, nhận diện được những đặc điểm của ngôi nhà thông minh, thực hiện được một số biện pháp sử dụng năng lượng trong gia đình tiết kiệm, hiệu quả. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, cảm biến, bóng đèn. Kĩ thuật: Thiết kế và chế		x	x	x	3

				tạo được mô hình nhà thông minh có đèn sáng tự động					
7	Đo nhiệt độ: Máy đo nhiệt độ	Khoa học tự nhiên	Các phép đo: Đo nhiệt độ	Khoa học: Nhận biết được một số đơn vị đo nhiệt độ, nguyên lí hoạt động của cảm biến nhiệt độ. Công nghệ: Mạch điện, cảm biến nhiệt độ Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo mô hình máy đo nhiệt độ môi trường		x	x	x	3
8	Tam giác đều, hình vuông, lục giác đều: Thiệp toán học	Toán học	Các hình phẳng trong thực tiễn	Khoa học: Hiểu được mạch điện gồm nguồn và bóng đèn. Công nghệ: Biết sử dụng pin, dây điện, bóng đèn. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo thiệp toán học Toán học: Vẽ được các hình phẳng trong thực tiễn (Tam giác đều, hình vuông, lục giác đều). Tạo lập được lục giác đều thông qua việc lắp ghép các tam giác đều	x	x	x		2
9	Âm nhạc. Máy phát	Tin học	Lập trình	Khoa học: Độ cao của âm thanh. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện		x	x		3

	nhạc			Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình máy phát nhạc.					
10	Hình có trục đối xứng: Vòng quay may mắn	Toán học	Tính đối xứng của hình phẳng trong thế giới tự nhiên	Khoa học: Hiểu được ứng dụng của động cơ trong đời sống. Công nghệ: Sử dụng pin, động cơ. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ, chế tạo mô hình vòng quay may mắn. Toán học: Tính đối xứng hình phẳng trong thế giới tự nhiên.	x	x	x		3
11	Đồng hồ đếm số bước chân (Smart watch)	Tin học	Lập trình	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của cảm biến rung, lập trình được một số lệnh cơ bản với cảm biến rung, vòng lặp, tạo biến. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, máy tính. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo được đồng hồ thông minh đếm số bước chân. Toán học: Thực hiện các phép tính nhân với 2 chữ số.	x	x	x	x	3
Tổng số tiết									32

KHỐI 7									
STT	Tên chủ đề	Môn tích hợp theo CT GDPT 2018	Mạch, chủ đề kiến thức liên quan	Mục tiêu bài học	Kiến thức môn liên quan				Số tiết
					1	2	3	4	
1	Nam châm điện. Thiết bị thu gom đinh, sắt, thép	Khoa học tự nhiên	Từ (Nam châm điện)	Khoa học: Biết được cấu tạo của nam châm điện, ứng dụng nam châm điện trong đời sống hàng ngày. Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu để chế tạo nam châm điện. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo được thiết bị thu gom đinh sắt.		x	x		3
2	Kĩ thuật tưới tiêu nước: Hệ thống tưới nước tự động	Công nghệ	Trồng trọt. Quy trình trồng trọt	Khoa học: Hiểu được một số công việc trong quy trình trồng và chăm sóc một loại cây trồng phổ biến, hiểu được nguyên lí hoạt động của cảm biến nhiệt độ, độ ẩm, động cơ bơm Công nghệ: Sử dụng mạch điện, động cơ bơm, cảm biến nhiệt độ và độ ẩm. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo hệ thống tưới					4

				nước tự động.					
3	Ánh sáng. Thiết bị đo và cảnh báo mực nước	Khoa học tự nhiên	Ánh sáng	Khoa học: Tìm hiểu đường truyền ánh sáng, cảm biến ánh sáng. Công nghệ: Mạch điện, cảm biến ánh sáng. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo thiết bị đo và cảnh báo mực nước.	x	x	x	x	3
4	Tốc độ. Thước siêu âm	Khoa học tự nhiên	Lực-Tốc độ	Khoa học: Nêu được định nghĩa tốc độ, công thức tính tốc độ, nguyên lí hoạt động của cảm biến siêu âm. Công nghệ: Sử dụng mạch điện, cảm biến siêu âm. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo thước siêu âm. Toán học: Đo khoảng cách.	x	x	x	x	3
5	Kĩ thuật chăn nuôi. Máy cho thú nuôi ăn tự động	Công nghệ	Chăn nuôi	Khoa học: Nhận biết được một số vật nuôi, vai trò của chăm sóc, nuôi dưỡng một số vật nuôi. Công nghệ: Sử dụng mạch điện, động cơ servo, điện thoại. Lập trình. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ, chế tạo máy cho thú nuôi ăn tự động.	x	x	x	x	3

				Toán học: Xác định, điều chỉnh góc quay					
6	Máy truyền tin	Tin học	Giải quyết vấn đề với sự trợ giúp của máy tính	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của máy truyền tin. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, giải thích được một số thuật toán trong lập trình. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo mô hình máy truyền tin.		x	x	x	3
7	Giao thông. Thanh chắn giao thông tự động	Khoa học tự nhiên	Lực-tốc độ	Khoa học: Biết được tác dụng của lực, nguyên lí hoạt động của thanh chắn giao thông tự động. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ servo. Lập trình được cho thiết bị thanh chắn tự động. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo mô hình thanh chắn giao thông tự động.		x	x	x	3
8	Âm thanh. Đàn guitar	Khoa học tự nhiên	Âm thanh. Độ to và độ cao của âm, phản xạ âm	Khoa học: Phân biệt được độ to và độ cao của âm, phản xạ âm. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện. Lập trình được cho đàn guitar. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo cây đàn.		x	x	x	3

9	Thủy sản. Thiết bị đo nhiệt độ, độ trong của nước	Công nghệ	Đo nhiệt độ, độ trong của nước	Khoa học: Trình bày được vai trò của thủy sản, nhận biết được một số thủy sản có giá trị kinh tế cao. Hiểu được nguyên lí hoạt động của cảm biến nhiệt độ, cảm biến ánh sáng. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, máy vi tính. Lập trình cho thiết bị đo độ trong của nước. Kĩ thuật: Thiết kế và chế tạo thiết bị đo độ trong của nước.	x	x	x	4
10	Quang hợp. Thiết bị chiếu sáng	Khoa học tự nhiên	Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở sinh vật	Khoa học: Mô tả được quá trình quang hợp ở lá cây. Nêu được khái niệm, nguyên liệu, sản phẩm của quang hợp. Hiểu được mạch điện gồm nguồn, bóng đèn. Công nghệ: Biết sử dụng đèn led, nguồn điện. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo thiết bị chiếu sáng.				3
Tổng số tiết								32

KHỐI 8									
STT	Tên chủ đề	Môn tích hợp theo CT GDPT 2018	Mạch, chủ đề kiến thức liên quan	Mục tiêu bài học	Kiến thức môn liên quan				Số tiết
					1	2	3	4	
1	Điện. Đèn pin	Khoa học tự nhiên	Mạch điện đơn giản	Khoa học: Hiểu mạch điện đơn giản gồm nguồn, công tắc, và bóng đèn. Công nghệ: Biết sử dụng nguồn pin, công tắc, bóng đèn. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo đèn pin.		x	x		3
2	Kĩ thuật điện. Nhà ở có hệ thống quạt thông minh tự động	Công nghệ	Mạch điện	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động quạt thông minh tự động. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, cảm biến nhiệt độ, màn hình LCD. Lập trình được cho mô hình quạt tự động Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo nhà có hệ thống quạt tự động.		x	x	x	3
3	Hệ vận động ở người. Cánh tay	Khoa học tự nhiên	Hệ vận động ở người. Cấu tạo hệ vận	Khoa học: Nêu được cấu tạo hệ vận động, nguyên lí hoạt động của cánh tay robot. Công nghệ: Biết sử dụng		x	x	x	4

	robot		động	mạch điện, động cơ servo. Lập trình được cho mô hình cách tay robot. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo cánh tay robot					
4	Dinh dưỡng và tiêu hóa. Mô hình hệ tiêu hóa	Khoa học tự nhiên	Cấu tạo hệ tiêu hóa	Khoa học: Nêu được cấu tạo hệ tiêu hóa. Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu phù hợp chế tạo mô hình hệ tiêu hóa. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình hệ tiêu hóa.		x	x	x	3
5	Hệ hô hấp ở người. Thiết kế và chế tạo máy trợ thở	Khoa học tự nhiên	Hệ hô hấp	Khoa học: Nêu được cấu tạo hệ hô hấp. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ servo, bong bóng ambu. Lập trình được cho mô hình máy trợ thở. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình máy trợ thở.		x	x	x	4
6	Cơ khí. Băng chuyền tự động	Công nghệ	Cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động: Băng chuyền. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình băng		x	x	x	3

				chuyên.					
7	Hệ tuần hoàn. Máy đo nhịp tim	Khoa học tự nhiên	Máu và hệ tuần hoàn của cơ thể người	Khoa học: Nêu được cấu tạo hệ tuần hoàn. Bảo vệ hệ tuần hoàn. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, cảm biến đo nhịp tim. Lập trình được cho máy đo nhịp tim. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo máy đo nhịp tim.		x	x	x	3
8	Máy đánh trứng	Khoa học tự nhiên	Tác dụng làm quay của lực	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của máy đánh trứng, tác dụng làm quay của lực. Công nghệ: Biết sử dụng nguồn, động cơ, công tắc. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo máy đánh trứng.		x	x	x	3
9	Hình khối trong thực tiễn. Mô hình kiến trúc kim tự tháp	Toán học	Hình khối trong thực tiễn	Khoa học: Tìm hiểu một số công trình kiến trúc Công nghệ: Biết sử dụng vật liệu phù hợp để chế tạo mô hình kiến trúc kim tự tháp. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình kim tự tháp Toán học: Hình chóp tam giác đều, hình chóp tứ giác đều.	x	x	x		3

10	Điện. Máy bắt muối	Khoa học tự nhiên	Mạch điện đơn giản	Khoa học: Mạch điện có bóng đèn, động cơ, công tắc. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, bóng đèn, động cơ. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo máy bắt muối.					3
Tổng số tiết									32

KHỐI 9									
STT	Tên chủ đề	Môn tích hợp theo CT GDPT 2018	Mạch, chủ đề kiến thức liên quan	Mục tiêu bài học	Kiến thức môn liên quan				Số tiết
					1	2	3	4	
1	Điện. Thiệt led	Khoa học tự nhiên	Mạch điện nối tiếp, song song	Khoa học: Hiểu được mạch điện mắc nối tiếp, song song. Công nghệ: Biết sử dụng nguồn, công tắc, bóng đèn. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo thiệt		x	x		3
2	Nhà thông minh	Công nghệ	Lắp đặt mạch điện tiện ích trong gia đình	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của cửa tự động. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ, cảm biến siêu âm. Lập trình		x	x	x	3

				được cho mô hình nhà thông minh có cửa tự động. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình nhà thông minh có cửa tự động.					
3	Hệ thống báo cháy	Công nghệ	Lắp đặt mạng điện an ninh, bảo vệ nhà	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của hệ thống báo cháy, cảm biến khí gas. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, cảm biến khí gas, còi. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo hệ thống báo cháy		x	x	x	3
4	Cơ khí. Thang máy thông minh	Công nghệ	Cơ cấu truyền và chuyển động	Khoa học: Tìm hiểu cơ cấu truyền và biến đổi chuyển động, thang máy thông minh. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ, cảm biến. Lập trình được cho mô hình thang máy thông minh. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình thang máy thông minh.		x	x	x	3
5	Máy pha cà phê tự	Khoa học tự	Dung dịch	Khoa học: Nêu được định nghĩa dung dịch. Hiểu		x	x	x	3

	động	nhiên		được nguyên lí hoạt động của máy pha cafe. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, cảm biến khoảng cách. Lập trình được cho máy pha cafe. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình máy pha cafe tự động.					
6	Robot kéo xe	Khoa học tự nhiên	Mạch điện đơn giản	Khoa học: Tìm hiểu lịch sử của robot kéo xe. Nêu được cấu tạo của động cơ điện một chiều. Công nghệ: Biết sử dụng động cơ, pin, công tắc. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo robot kéo xe.		x	x	x	3
7	Hệ vận động ở người. Cánh tay robot	Khoa học tự nhiên	Lực	Khoa học: Tác dụng của lực. Cấu tạo hệ vận động con người. Nguyên lí hoạt động cánh tay robot. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ servo. Lập trình được cho cánh tay robot Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo cánh tay robot.		x	x	x	3
8	Máy phân loại màu sắc	Công nghệ	Cây trồng	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động của máy phân loại màu sắc trong việc phân loại trái		x	x	x	4

	(phân loại trái cây chín và sống)			cây. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, động cơ cảm biến màu sắc. lập trình được cho mô hình máy phân loại màu sắc. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo máy phân loại trái cây.					
9	Âm thanh. Đàn piano	Khoa học tự nhiên	Độ cao, độ to của âm	Khoa học: Phân biệt được độ cao, độ to của âm. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, máy vi tính. Lắp trình cho đàn piano. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo mô hình đàn piano.		x	x	x	4
10	Thiết bị lọc bụi	Khoa học tự nhiên	Bảo vệ môi trường	Khoa học: Hiểu được nguyên lí hoạt động thiết bị lọc bụi. Công nghệ: Biết sử dụng mạch điện, máy vi tính. Lắp trình cho thiết bị lọc bụi. Kĩ thuật: Thiết kế bản vẽ và chế tạo thiết bị lọc bụi và thử nghiệm.		x	x	x	3
Tổng số tiết									32

IV. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM 6 (2021); tác giả Bộ Giáo dục và Đào tạo; NXB Thanh niên.**
- 2. Tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM 7 (2021); tác giả Bộ Giáo dục và Đào tạo; NXB Thanh niên.**
- 3. Tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM 8 (2021); tác giả Bộ Giáo dục và Đào tạo; NXB Thanh niên.**
- 4. Tài liệu hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy STEM 9 (2021); tác giả Bộ Giáo dục và Đào tạo; NXB Thanh niên.**

CÔNG TY TNHH KIDKUL