

CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC STEM QUA KHÔNG GIAN SÁNG CHẾ CẤP TRUNG HỌC CƠ SỞ

| | |
|--------------------------------------|----|
| 1. Quan điểm phát triển chương trình | 2 |
| 2. Thiết kế của chương trình | 3 |
| 2.1 Các nhóm nội dung | 3 |
| 2.2 Cấu trúc chương trình | 3 |
| 2.3 Khung chương trình tổng quan | 4 |
| 3. Khung chương trình chi tiết | 8 |
| Khối 6 | 8 |
| Khối 7 | 23 |
| Khối 8 | 33 |
| Khối 9 | 44 |

1. Quan điểm phát triển chương trình

Chương trình tại KDI được thiết kế nhằm giúp các em vận dụng các kiến thức trong chương trình phổ thông vào thực hiện các dự án. Hơn nữa, chương trình cũng giúp các em tiếp cận sớm với nội dung liên quan đến công nghệ và kỹ thuật đang là xu hướng trên thế giới như robotics, lập trình, thiết kế 3D, tự động hoá và IoT, AI,... Chương trình không nhằm mục đích thay thế việc tích hợp giảng dạy STEM vào các môn học truyền thống của giáo viên nhà trường, mà bổ sung các nội dung mới và gia tăng cơ hội trải nghiệm thực hành cho các em. Do đặc thù môn học, những quan điểm sau được nhấn mạnh trong quá trình xây dựng chương trình.

- ***Tính thực hành cao.***

Chương trình giảng dạy tại KDI có tính thực hành cao. Học sinh được thao tác trực tiếp trên các thiết bị, robot hay máy tính trong suốt quá trình học. Điều này giúp học sinh dễ dàng hình dung và hiểu các kiến thức, kỹ năng liên quan đến công nghệ. Nhanh chóng học từ sai sót trong quá trình thực hành, đẩy nhanh quá trình trở nên thành thạo.

- ***Học tập qua dự án***

Các nội dung tại KDI được thiết kế dựa trên tinh thần học sinh được làm các dự án, tạo ra các sản phẩm hoặc giải quyết các nhiệm vụ cụ thể. Các dự án và sản phẩm được thiết kế từ đơn giản (trong một buổi học) đến phức tạp, kéo dài trong nhiều buổi.

- ***Tích hợp chương trình phổ thông mới***

Chương trình KDI tích hợp các kiến thức học sinh có học trong nhà trường dưới dạng ôn tập, nhấn mạnh, mở rộng, vận dụng. Tuy nhiên, do mục tiêu chính là giúp các em học sinh nắm bắt các công nghệ, chế tạo sản phẩm, nên việc tích hợp kiến thức phổ thông không đặt yêu cầu phải đủ toàn bộ kiến thức học sinh của khối lớp đó có học, mà chỉ những kiến thức phù hợp, trực tiếp sử dụng trong hoạt động làm sản phẩm, dự án.

- ***Tích hợp phát triển năng lực chung.***

Bên cạnh các nội dung nhằm phát triển năng lực đặc thù về STEM, chương trình KDI tích hợp giảng dạy các kỹ năng thuộc nhóm năng lực chung như brainstorm, lên kế hoạch, thuyết trình,... để phát triển các năng lực sáng tạo, giải quyết vấn đề, giao tiếp và hợp tác

2. Thiết kế của chương trình

2.1 Các nhóm nội dung

Chương trình gồm có các mảng nội dung học như sau:

- Các dự án sáng chế
- Khoa học máy tính và trí tuệ nhân tạo: lập trình Scratch, AI(Trí tuệ nhân tạo – điều kiện tiên quyết : phải từng học ít nhất 1 học phần Scratch)
- Robot : mBot, Garastem (mBot và Garastem có thể thay thế cho nhau)
- Tự động hoá và IoT : lập trình tự động hóa với Arduino
- Thiết kế và in 3D : thiết kế 3D với phần mềm TinkerCAD

2.2 Cấu trúc chương trình

Nội dung sáng chế trải dài từ khối 1 đến 12, vận dụng và mở rộng các kiến thức có trong chương trình các môn học theo chương trình giáo dục phổ thông vào trong các dự án. Nội dung sáng chế được tổ chức theo khối lớp.

Các nội dung khác không có hoặc có rất ít trong chương trình giáo dục phổ thông được KDI phát triển riêng. Các nội dung này được tổ chức theo module có tính kế thừa.

| Nhóm môn | Môn \ Khối | K6 | K7 | K8 | K9 |
|-----------------------------|--|----|----|----|----|
| Nhóm môn sáng chế | Sáng chế 1 | x | x | x | x |
| | Sáng chế 2 | x | x | | |
| Nhóm môn khoa học máy tính | Scratch | x | x | | |
| | Trí tuệ nhân tạo | | | x | |
| Nhóm môn robot | mBot | x | | | |
| | Garastem | x | | | |
| Nhóm môn tự động hoá và IoT | Arduino | | x | x | |
| Nhóm môn thiết kế | In 3D | | | x | x |
| Lưu ý | x: Có thể thay thế cho nhau | | | | |
| | Trí tuệ nhân tạo: điều kiện tiên quyết là đã từng học ít nhất 1 học phần Scratch | | | | |

Chú thích: dấu ‘x’ màu xanh tương đương nội dung học 8 tuần. Mỗi khối có 4 nội dung. Riêng Khối 9 có 2 nội dung.

2.3 Khung chương trình tổng quan

| | | Tuần | | | | | | | |
|------|--------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|--|------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Khối | Môn | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| K6 | Sáng chế 1 | Thử thách trứng rơi | Thử thách bàn giấy chịu lực | Thử thách bàn giấy chịu lực | Xe đàn hồi | Xe đàn hồi | Máy bắn đá | Game center | Game center |
| | | Thử thách trứng rơi | Thử thách bàn giấy chịu lực | Thử thách bàn giấy chịu lực | Xe đàn hồi | Xe đàn hồi | Máy bắn đá | Game center | Game center |
| | Sáng chế 2 | Crazy robot | Nhà an ninh | Nhà an ninh | Looks like/ Works like Prototype | Đèn xoay | Đèn xoay | Sáng tạo vật dụng gia đình | Sáng tạo vật dụng gia đình |
| | | Crazy robot | Nhà an ninh | Nhà an ninh | Looks like/ Works like Prototype | Đèn xoay | Đèn xoay | Sáng tạo vật dụng gia đình | Sáng tạo vật dụng gia đình |
| | Scratch - trung học - module 1 | Giới thiệu Scratch | Dự án giới thiệu bản thân | Dự án phim hoạt hình | Vòng lặp và sự kiện | Tọa độ và hướng | Công cụ Pen | Dự án nông trại vui vẻ | Dự án nông trại vui vẻ |
| | | Làm quen với lập trình scratch | Âm thanh và trang phục | Dự án phim hoạt hình | Dự án bốn mùa trong năm | Dự án vượt mê cung | Dự án nét bút điệu kỳ | Dự án nông trại vui vẻ | Dự án nông trại vui vẻ |
| | mBot/Gbot - module 2 | Khởi động cùng mBot (t1) | Gián điệp chim cánh cụt (Ôn tập khối lệnh điều kiện, và điều khiển bằng remote) | Cảm biến ánh sáng (t1) | Thiết bị cảnh báo chướng ngại vật (T1) | Cảm biến dò đường (T1) | Robot tự đổ xe | Bồn chứa thông minh (t1) | Báo cáo cuối khóa (T1) |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|
| | | Khởi động cùng mBot - Dancing Party(t2) | Xe tự hành (Ôn tập cảm biến siêu âm) | Cảm biến ánh sáng (t2) | Thiết bị cảnh báo chướng ngại vật (T2) | Cảm biến dò đường (T2) | Robot giải sa bàn | Bồn chứa thông minh (t2) | Báo cáo cuối khóa (T2) |
| K7 | Sáng chế 1 | CAM toy | CAM toy | Trebuchet | Rube Goldberg | Rạp chiếu bóng | Rạp chiếu bóng | Cần cẩu điện | Cần cẩu điện |
| | | CAM toy | CAM toy | Trebuchet | Rube Goldberg | Rạp chiếu bóng | Rạp chiếu bóng | Cần cẩu điện | Cần cẩu điện |
| | Sáng chế 2 | Xe đua F1 | Thiết bị báo động động đất | Thiết bị báo động động đất | Hộp quà bí mật | Thang máy | Thang máy | Sáng tạo khu vui chơi | Sáng tạo khu vui chơi |
| | | Xe đua F1 | Thiết bị báo động động đất | Thiết bị báo động động đất | Hộp quà bí mật | Thang máy | Thang máy | Sáng tạo khu vui chơi | Sáng tạo khu vui chơi |
| | Scratch - trung học - module 2 | Dự án hệ mặt trời | Dự án game rắn săn mồi | Cuộc đua kỳ thú | Dự án game mèo bắt chuột | Dự án game tennis | Dự án game khủng long vượt rào | Dự án game tự chọn | Dự án game tự chọn |
| | | Dự án hệ mặt trời | Dự án game rắn săn mồi | Cuộc đua kỳ thú | Dự án game mèo bắt chuột | Dự án game tennis | Dự án game khủng long vượt rào | Dự án game tự chọn | Dự án game tự chọn |
| | Arduino - module 1 | Giới thiệu Arduino | Breadboard | Dự án đèn giao thông | Còi, cảm biến hồng ngoại | Dự án gian hàng hội chợ xuân | Servo, cảm biến mưa | Dự án nhà thông minh | Dự án nhà thông minh |
| | | Điều khiển đèn LED | Dự án đèn giao thông | Dự án đèn giao thông | Còi, cảm biến hồng ngoại | Dự án gian hàng hội chợ xuân | Servo, cảm biến mưa | Dự án nhà thông minh | Dự án nhà thông minh |

| | | | | | | | | | | |
|----|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| K8 | Sáng chế | Vật dụng tự cân bằng | Máy rót nước | Mái che di động | Mái che di động | Phương pháp sáng tạo SCAMPER | Phương pháp sáng tạo SCAMPER | Hệ thống thủy lực | Hệ thống thủy lực | |
| | | Vật dụng tự cân bằng | Máy rót nước | Mái che di động | Mái che di động | Phương pháp sáng tạo SCAMPER | Phương pháp sáng tạo SCAMPER | Hệ thống thủy lực | Hệ thống thủy lực | |
| | Trí tuệ nhân tạo - trung học | Giới thiệu AI và làm quen lập trình | Ứng dụng Face filter | Ứng dụng điểm danh | Chiếc mũ điều khiển nhân vật | Ngón tay chính là nét bút | Game thử thách cho bàn tay | Ứng dụng trợ lý ảo | Ứng dụng trợ lý ảo | |
| | | Giới thiệu AI và làm quen lập trình | Ứng dụng Face filter | Ứng dụng điểm danh | Chiếc mũ điều khiển nhân vật | Ngón tay chính là nét bút | Game thử thách cho bàn tay | Ứng dụng trợ lý ảo | Ứng dụng trợ lý ảo | |
| | 3D - module 1 | Giới thiệu công nghệ in 3D | Thiết kế quân cờ vua | Thiết kế tháp Eiffel | Thiết kế logo và bảng tên nhóm | Thiết kế mặt đồng hồ, hoa tuyết | Thiết kế kệ đỡ điện thoại | Thiết kế ứng dụng tự chọn | Thiết kế căn phòng mơ ước | |
| | | Thiết kế xúc xắc | Thiết kế quân cờ vua | Thiết kế tháp Eiffel | Thiết kế logo và bảng tên nhóm | Thiết kế mặt đồng hồ, hoa tuyết | Thiết kế kệ đỡ điện thoại | Thiết kế ứng dụng tự chọn | Thiết kế căn phòng mơ ước | |
| | Arduino - module 2 | Dự án thiết bị chống trộm | Dự án thiết bị chống trộm | Dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | Dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | Dự án máy đo nhiệt độ, độ ẩm | Dự án máy đo nhiệt độ, độ ẩm | Dự án nông trại thông minh | Dự án nông trại thông minh | |
| | | Dự án thiết bị chống trộm | Dự án thiết bị chống trộm | Dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | Dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | Dự án máy đo nhiệt độ, độ ẩm | Dự án máy đo nhiệt độ, độ ẩm | Dự án nông trại thông minh | Dự án nông trại thông minh | |
| | K9 | Sáng chế | Game bóng đá | Game bóng đá | Xe trộn bê tông | Mạch nối tiếp, mạch song song | Đèn điều chỉnh độ sáng | Thử thách Bucket Tower | Xe điều khiển | Xe điều khiển |

| | | | | | | | | | |
|--|---------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | Game bóng đá | Game bóng đá | Xe trộn bê tông | Mạch nối tiếp, mạch song song | Đèn điều chỉnh độ sáng | Thử thách Bucket Tower | Xe điều khiển | Xe điều khiển |
| | 3D - module 2 | Thiết kế lâu đài | Thiết kế siêu xe | Thiết kế siêu xe | Thiết kế móc khoá xoay | Thiết kế mô hình có khớp nối | Thiết kế mô hình có khớp nối | Thiết kế tự chọn - ứng dụng khớp nối | Thiết kế tự chọn - ứng dụng khớp nối |
| | | Thiết kế lâu đài | Thiết kế siêu xe | Thiết kế siêu xe | Thiết kế móc khoá xoay | Thiết kế mô hình có khớp nối | Thiết kế mô hình có khớp nối | Thiết kế tự chọn - ứng dụng khớp nối | Thiết kế tự chọn - ứng dụng khớp nối |

3. Khung chương trình chi tiết

Khung chương trình chi tiết của từng khối, từ khối 6 đến khối 9 được trình bày trong bảng sau:

Khối 6

| | | Môn : Sáng chế | | |
|-----------------------------|---|--|---|--|
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Thử thách trứng rơi | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy tắc an toàn khi sử dụng một số công cụ. - Ảnh hưởng của lực cản đến sự rơi của một vật trong không khí. - Cách giảm chấn động khi vật tiếp đất. | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được công cụ theo quy tắc an toàn. - Trình bày được ảnh hưởng của lực cản đến sự rơi của một vật trong không khí. - Trình bày được các cách giảm chấn động khi vật tiếp đất. - Chế tạo được thiết bị bảo vệ trứng khi rơi. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được bản thiết kế thiết bị bảo vệ trứng. - Lập được kế hoạch chế tạo thiết bị bảo vệ trứng. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình thiết bị bảo vệ trứng. | <p>Thiết kế và chế tạo thiết bị bảo vệ trứng thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ che khuất ½ bề mặt trứng. - Thả từ độ cao 2m sao cho trứng không vỡ hoặc nứt. - Có thể đặt vào và lấy quả trứng ra dễ dàng. |
| Thử thách bàn giấy chịu lực | <p>Kiến thức liên quan: Toán 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tâm đối xứng của một hình phẳng. - Thu thập và tổ chức dữ liệu. - Phân tích và xử lý dữ liệu. <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy trình thiết kế kỹ thuật. - Các yếu tố ảnh hưởng đến tính cân bằng và chịu lực của mô hình bàn giấy. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các bước của quy trình thiết kế kỹ thuật. - Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của mô hình bàn giấy. - Vận dụng được quy trình thiết kế kỹ thuật vào thiết kế mô hình bàn giấy chịu lực. - Chế tạo được mô hình bàn giấy có khả năng chịu lực tốt nhất. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được những biện pháp làm tăng sức chịu lực của bàn giấy chịu lực. - Phác thảo được mô hình bàn giấy chịu lực. | <p>Thiết kế và chế tạo thiết bị bảo vệ trứng thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ che khuất ½ bề mặt trứng. - Thả từ độ cao 2m sao cho trứng không vỡ hoặc nứt. - Có thể đặt vào và lấy quả trứng ra dễ dàng. |

| | | | | |
|------------|---|--|---|---|
| Xe đàn hồi | <p>Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 6: - Các dạng năng lượng như: động năng, thế năng đàn hồi, điện năng,...</p> <p>- Sự chuyển hóa năng lượng.</p> <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mô hình xe đàn hồi.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Liệt kê được các bộ phận của mô hình xe đàn hồi. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của mô hình xe đàn hồi. - Chế tạo được mô hình xe đàn hồi. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được bản thiết kế mô hình xe đàn hồi. - Lập được kế hoạch và phân công nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên trong nhóm chế tạo mô hình xe đàn hồi. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình xe đàn hồi. - Đề xuất được giải pháp giúp xe đàn hồi chuyển động xa hơn. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình xe đàn hồi thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chạy thẳng và xa (ít nhất 1m) - Có tính thẩm mỹ, sáng tạo, độc đáo |
| Máy bắn đá | <p>Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 6: - Tác dụng của lực làm vật biến dạng hoặc thay đổi chuyển động.</p> <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cấu tạo của mô hình máy bắn đá - Nguyên lý hoạt động của mô hình máy bắn đá.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được cấu tạo của mô hình máy bắn đá - Nêu được tác dụng của lực làm vật biến dạng hoặc thay đổi chuyển động. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của mô hình máy bắn đá. - Chế tạo được mô hình máy bắn đá. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được ý tưởng về mô hình máy bắn đá. - Lập được kế hoạch và phân công nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên trong nhóm chế tạo mô hình máy bắn đá. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình máy bắn đá. - Thuyết trình được về mô hình máy bắn đá. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình máy bắn đá thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đứng vững. - Bắn xa ít nhất 2m. - Bắn trúng mục tiêu. |

| | | | | |
|--------------------|--|--|---|--|
| <p>Game center</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo của một trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng hoàn chỉnh. - Mô tả được sự chuyển hóa năng lượng vào nguyên lý hoạt động trong trò chơi. - Chế tạo được mô hình trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được kĩ thuật công não để đề xuất các ý tưởng về các mô hình trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình trò chơi. - Thuyết trình được về mô hình trò chơi đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo trò chơi ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng: game bóng rổ, máy bắn bóng,... thỏa: - Hoạt động được. - Thể hiện được ứng dụng sự chuyển hóa năng lượng. - Đẹp, sáng tạo.</p> |
| <p>Crazy robot</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cấu tạo và cách hoạt động của động cơ DC. - Mạch điện đơn giản với nguồn điện, công tắc và động cơ DC. - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mô hình crazy robot.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và cách hoạt động của động cơ DC. - Mắc được mạch điện gồm động cơ, nguồn điện và công tắc. - Trình bày được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mô hình crazy robot. - Chế tạo được mô hình crazy robot. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được ý tưởng mô hình crazy robot. - Lập được kế hoạch sử dụng vật tư và phân chia công việc để chế tạo mô hình crazy robot. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình crazy robot. - Thuyết trình được về mô hình crazy robot. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình robot từ động cơ DC thỏa: - Có những hiệu ứng chuyển động thú vị - Cứng chắc, không bị rơi rớt các bộ phận khi hoạt động.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <p>Nhà an ninh</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dòng điện trong mạch kín - Mạch điện đơn giản gồm: nguồn điện, còi buzzer. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo còi buzzer. - Mắc được mạch điện gồm còi buzzer, nguồn điện. - Trình bày được nguyên lý hoạt động của mô hình nhà an ninh. - Chế tạo được mô hình nhà an ninh. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được kỹ thuật công nghệ để đề xuất các ý tưởng về thiết bị báo động cho mô hình nhà an ninh. - Phác thảo được ý tưởng mô hình nhà an ninh. - Lập được kế hoạch sử dụng vật tư và phân chia công việc để chế tạo mô hình nhà an ninh. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình nhà an ninh. - Thuyết trình được về mô hình nhà an ninh của nhóm mình đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo tbị báo động khi có trộm vào nhà thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ngôi nhà phát ra âm thanh khi có trộm vào. - Sản phẩm có tính thẩm mỹ. |
| <p>Looks like/ Works like Prototype</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên mẫu Looks like, nguyên mẫu Works like. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được vai trò của việc chế tạo mô hình nguyên mẫu. - Phân biệt được nguyên mẫu Looks like và nguyên mẫu Works like. - Phân tích được các bộ phận của sản phẩm. - Chế tạo được nguyên mẫu Looks like hoặc Works like. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cải tiến một đồ vật nào đó. - Thuyết trình được mô hình nguyên mẫu sau khi cải tiến. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình nguyên mẫu looks like hoặc Works like của một đồ vật sau khi cải tiến thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên mẫu thể hiện được hình dáng hoặc cách hoạt động của đồ |

| | | | | vật mà mình lên ý tưởng. |
|----------------------------|--|--|--|---|
| Đèn xoay | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo, công dụng của biến trở, đèn LED siêu sáng và động cơ vàng. - Mạch điện đơn giản gồm: đèn LED siêu sáng, công tắc và nguồn điện; động cơ vàng, biến trở và nguồn điện. | <ul style="list-style-type: none"> - Nhận biết được các loại thiết bị điện được sử dụng trong đèn xoay. - Trình bày được nguyên lí hoạt động của đèn xoay. - Mắc được mạch điện gồm: đèn LED siêu sáng, công tắc và nguồn điện; động cơ vàng, biến trở và nguồn điện. - Chế tạo được mô hình đèn xoay. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được bản thiết kế mô hình đèn xoay. - Lập được kế hoạch chế tạo đèn xoay. - Thử nghiệm và điều chỉnh được hoạt động của mô hình đèn xoay. - Thuyết trình được về mô hình đèn xoay. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình đèn xoay có thể điều chỉnh tốc độ thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh được tốc độ xoay của đèn. - Bật/tắt được đèn LED siêu sáng. - Có tính thẩm mỹ. |
| Sáng tạo vật dụng gia đình | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo và cách hoạt động của các vật dụng trong gia đình. | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo và cách hoạt động của một số vật dụng gia đình. - Chế tạo được mô hình vật dụng gia đình từ động cơ DC, động cơ vàng, biến trở, đèn LED siêu sáng, hoặc còi buzzer. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng được kỹ thuật công nghệ để liệt kê các vật dụng trong gia đình và đưa ra các ý tưởng sáng tạo mô hình vật dụng gia đình. - Phác thảo được bản thiết kế mô hình vật dụng gia đình. - Lập được kế hoạch, phân công nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên để chế tạo mô hình vật dụng gia đình. - Thử nghiệm và điều chỉnh được hoạt động của mô hình vật dụng gia đình. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình một loại vật dụng trong gia đình: máy đánh trứng, quạt điện, lò vi sóng,...</p> <p>thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm sử dụng ít nhất 1 loại linh kiện điện tử (không tính công tắc và nguồn điện) - Sản phẩm hoạt động được, có tính thẩm mỹ, độc đáo. |

| | | | | |
|---|---|---|--|---------------------------------------|
| | | | - Thuyết trình được về mô hình vật dụng gia đình của nhóm mình đã chế tạo. | |
| | | Môn : Robot mBot/Gbot | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Khởi động cùng mBot (t1) | <ul style="list-style-type: none"> - Quy tắc sử dụng robot và máy tính - Các thao tác cơ bản trên mBlock 5 - Những vùng chính trên giao diện của mBlock - Ý nghĩa của các nhóm lệnh : Event, Show, Control - Ý nghĩa của các câu lệnh trong thu mục show | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được các vùng chính của giao diện phần mềm mBlock: vùng thư viện các khối lệnh, vùng để viết kịch bản, vùng chọn thiết bị - Thực hiện được các thao tác cơ bản trên giao diện mBlock 5 như: đổi ngôn ngữ, tạo, đặt tên, mở, lưu dự án - Giải thích được các ý nghĩa của các nhóm lệnh ; Controls, Events, Show, Sensing - Giải thích được ý nghĩa của các câu lệnh trong nhóm lệnh Show - Vận dụng giải quyết các thử thách liên quan đến nhóm lệnh show | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Ôn lại mBot |
| Khởi động cùng mBot - Dancing Party(t2) | <ul style="list-style-type: none"> - Các khối lệnh dùng để lập trình mbot di chuyển - Khối lệnh thiết lập vận tốc của hai động cơ - Mbot di chuyển kết hợp đèn Led | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được các khối lệnh giúp cho mBot di chuyển - Trình bày được mối liên hệ giữa công suất, thời gian ảnh hưởng đến góc xoay của mbot - Chỉ ra được khối lệnh giúp mbot thiết lập vận tốc của 2 động cơ - Giải thích được cách thiết lập vận tốc của hai | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot nhảy múa |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | <p>động cơ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được khối lệnh giúp mbot di chuyển để kết hợp với khối lệnh điều khiển đèn Led để giải quyết thử thách | | |
| <p>Gián điệp chim cánh cụt (Ôn tập khối lệnh điều kiện, và điều khiển bằng remote)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán - Khối lệnh điều khiển remote - Cách vẽ sơ đồ khối | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được nhiệm vụ của một "Gián điệp chim cánh cụt" - Nhận dạng và biết được ý nghĩa của các khối hình trong sơ đồ khối - Trình bày được một bài toán bằng sơ đồ khối - Giải thích được ý nghĩa của câu lệnh điều khiển remote, câu lệnh điều kiện - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | <p>Chương trình lập trình điều khiển robot bằng cảm biến IR</p> |
| <p>Xe tự hành (Ôn tập cảm biến siêu âm)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán - Khối lệnh lập trình cảm biến siêu âm | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được "Xe tự hành" là gì ? Ý nghĩa của xe tự hành - Trình bày được cấu tạo và nguyên lí hoạt động của cảm biến siêu âm - Giải thích được ý nghĩa của câu lệnh điều cảm biến siêu âm, câu lệnh điều kiện, phép toán - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | <p>Chương trình lập trình robot né vật cản nhờ cảm biến siêu âm</p> |
| <p>Cảm biến ánh sáng (T1)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán | <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ ra được sự phát triển của đèn pha ô tô qua các thời kì - Trình bày được nguyên lí hoạt động | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình một loại vật dụng trong gia</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh lập trình cảm biến ánh sáng | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được ý nghĩa của câu lệnh điều khiển cảm biến ánh sáng, câu lệnh điều kiện, phép toán - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm: máy đánh trứng, quạt điện, lò vi sóng,... - Thỏa: <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm sử dụng ít nhất 1 loại linh kiện điện tử (không tính công tắc và nguồn điện). - Sản phẩm hoạt động được, có tính thẩm mỹ, độc đáo. |
| Cảm biến ánh sáng (T2) | <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng của cảm biến dò line trong cuộc sống - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán - Khối lệnh lập trình cảm biến ánh sáng | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được ứng dụng của cảm biến ánh sáng trong cuộc sống - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot đọc cường độ ánh sáng |
| Thiết bị cảnh báo chuông ngại vật (T1) | <ul style="list-style-type: none"> - Các bước trong quy trình EDP - Tất cả các khối lệnh được học - Vận dụng chức năng cảm biến ánh sáng và cảm biến siêu âm để ứng dụng vào thực tế | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng quy trình EDP để chế tạo thiết bị cảnh báo chuông ngại vật cho người mù - Làm việc nhóm đề xuất ý tưởng và thống nhất kế hoạch làm việc - Phác thảo được các ý tưởng | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot cảnh báo chuông ngại vật |
| Thiết bị cảnh báo chuông ngại vật (T2) | <ul style="list-style-type: none"> - Các bước trong quy trình EDP - Tất cả các khối lệnh được học - Vận dụng chức năng | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng quy trình EDP để chế tạo thiết bị cảnh báo chuông ngại vật cho người mù | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia | Chương trình lập trình robot cảnh báo chuông ngại vật |

| | | | | |
|------------------------|--|---|--|--|
| | cảm biến ánh sáng và cảm biến siêu âm để ứng dụng vào thực tế | | được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | |
| Cảm biến dò đường (T1) | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán (khối lệnh and) - Khối lệnh lập trình cảm biến dò đường - Hình thành tư duy phát hiện và giải quyết vấn đề | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được vị trí, cấu tạo nguyên lý hoạt động của cảm biến dò đường - Giải thích được ý nghĩa của câu lệnh điều cảm biến dò đường - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot dò đường |
| Cảm biến dò đường (T2) | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh điều kiện dạng đủ và thiếu - Khối lệnh các phép toán (khối lệnh and) - Khối lệnh lập trình cảm biến dò đường và kết hợp các khối lệnh về di chuyển, đèn Led | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot dò đường |
| Robot tự đổ xe | <ul style="list-style-type: none"> - Khối lệnh di chuyển - Khối lệnh cảm biến dò đường - Khối lệnh cảm biến siêu âm | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các khối lệnh để giải quyết thử thách: mBot tự đổ xe vào bãi | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | Chương trình lập trình robot tự đổ xe |
| Robot giải sa bàn | <ul style="list-style-type: none"> - Tắt cảm các khối lệnh đã được học | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng các khối lệnh để giải sa bàn | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng cho dự án lập trình robot - Phân chia | Chương trình lập trình robot thực hiện nhiệm vụ theo yêu cầu |

| | | | | |
|--------------------------|--|--|--|--|
| | | | được công việc trong nhóm - Trình bày được dự án đã thực hiện | |
| Bồn chứa thông minh (t1) | - Khối lệnh cảm biến siêu âm, cảm biến ánh sáng, khối lệnh di chuyển và khối lệnh đèn Led | - Vận dụng chức năng cảm biến ánh sáng và cảm biến siêu âm để ứng dụng vào thực tế | - Làm việc nhóm đề xuất ý tưởng và thống nhất kế hoạch làm việc - Phác thảo và lên kế hoạch thực hiện | Mô hình bồn chứa thông minh |
| Bồn chứa thông minh (t2) | - Khối lệnh cảm biến siêu âm, cảm biến ánh sáng, khối lệnh di chuyển và khối lệnh đèn Led | - Vận dụng chức năng cảm biến ánh sáng và cảm biến siêu âm để ứng dụng vào thực tế | - Làm việc nhóm đề xuất ý tưởng và thống nhất kế hoạch làm việc - Phác thảo và lên kế hoạch thực hiện | Mô hình bồn chứa thông minh |
| Báo cáo cuối khóa (T1) | - Cách thuyết trình theo 5W1H | | - Vận dụng 5W1H để trình bày dự án của nhóm | |
| Báo cáo cuối khóa (T2) | - Cách thuyết trình theo 5W1H | | - Vận dụng 5W1H để trình bày dự án của nhóm | |
| | | Môn : Lập trình Scratch | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Giới thiệu Scratch | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Về Scratch: + nguồn gốc và mục đích ra đời của Scratch | - Nêu được khái niệm lập trình, ý nghĩa của lập trình - Nêu được các ứng dụng của Scratch - Tạo được dự án | - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian sử dụng máy tính của các | Dự án Scratch có một vài nhân vật và một vài phong nền |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> + những điều thú vị có thể làm được bằng Scratch + Scratch giúp học sinh phát triển tư duy lập trình và sáng tạo như thế nào - Lập trình là gì - Chương trình tuần tự - Giao diện và các thao tác cơ bản: + sân khấu, các nhóm lệnh, khu vực lập trình, khu vực chứa nhân vật + lựa chọn ngôn ngữ + lưu file trên máy tính + tạo tài khoản online, chia sẻ sản phẩm lập trình + cách cho chương trình hoạt động + thêm và xoá nhân vật, thay đổi phong nền | <p>Scratch, nhận biết được các khu vực chính trên giao diện Scratch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được việc chọn nhân vật và phong nền trong Scratch | <p>thành viên trong nhóm</p> | |
| <p>Làm quen với lập trình Scratch</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chương trình tuần tự - Câu lệnh: move, turn, say, think, wait (di chuyển, xoay, nói, nghĩ, chờ) | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được chương trình tuần tự là gì - Sử dụng được các câu lệnh move, turn, say, think, wait để điều khiển nhân vật di chuyển, đối thoại theo mong muốn | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian sử dụng máy tính của các thành viên trong nhóm | <p>Chương trình Scratch có các nhân vật có thể di chuyển và đối thoại</p> |
| <p>Dự án giới thiệu bản thân</p> | <p>Sử dụng tất cả kiến thức lập trình đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được kiến thức, lập trình cho nhân vật giới thiệu bản thân | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cần giới thiệu về bản thân - Phân chia được công việc trong nhóm khi làm dự án giới thiệu bản thân - Thuyết trình được về dự | <p>Chương trình có các nhân vật giới thiệu bản thân</p> |

| | | | án giới thiệu bản thân | |
|------------------------|--|---|---|---|
| Âm thanh và trang phục | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các lệnh thuộc nhóm Sound(âm thanh): play sound (phát âm thanh), start sound (bắt đầu âm thanh), stop all sound(tắt âm thanh) - Các lệnh thuộc nhóm Costume (trang phục): switch costume(chuyển trang phục), next costume(trang phục tiếp theo), hide/show (hiện, ẩn) - Thao tác vẽ trang phục - Các lệnh cho phong nền: switch backdrop (chuyển phong nền), next backdrop (phong nền tiếp theo) | <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển được các âm thanh mà nhân vật phát ra - Thay đổi được trang phục của nhân vật - Thay đổi được-phôngnền cho sân khấu - Vẽ được nhân vật - Hoàn thành được các thử thách | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được công việc lập trình giải quyết các thử thách giữa các thành viên trong nhóm | Chương trình giải quyết các thử thách lập trình về âm thanh và trang phục |
| Dự án phim hoạt hình | <p>Ôn tập tất cả kiến thức lập trình đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được các kiến thức lập trình đã học để hoàn thành dự án phim hoạt hình | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về phim hoạt hình - Phân chia được công việc trong nhóm khi làm dự án phim hoạt hình - Thuyết trình được về dự án phim hoạt hình | Chương trình dự án phim hoạt hình có câu chuyện theo ý tưởng của học sinh |
| Vòng lặp và sự kiện | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu trúc vòng lặp - Khái niệm "sự kiện" | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích được cấu trúc vòng lặp - Giải thích được khái niệm sự kiện - Viết được chương | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được công việc lập trình giải quyết các thử thách giữa | Chương trình giải quyết các thử thách lập trình |

| | | | | |
|-------------------------|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Các câu lệnh: + repeat (lặp lại), forever(lặp lại mãi mãi) + when flag clicked (khi lá cờ được bấm) + when keyboard pressed (khi phím được bấm) | <ul style="list-style-type: none"> trình có vòng lặp - Viết được chương trình có sử dụng sự kiện | <ul style="list-style-type: none"> các thành viên trong nhóm | |
| Dự án bốn mùa trong năm | <ul style="list-style-type: none"> Ôn tập tất cả kiến thức lập trình đã học | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được hoạt động của các nhân vật trong dự án bốn mùa trong năm - Vận dụng các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án 4 mùa trong năm | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho dự án bốn mùa trong năm - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án bốn mùa trong năm - Thuyết trình được về dự án bốn mùa trong năm | <ul style="list-style-type: none"> Chương trình dự án hoạt hình bốn mùa trong năm theo ý tưởng của học sinh |
| Tọa độ và hướng | <ul style="list-style-type: none"> Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Tọa độ - Hướng - Các câu lệnh: go to (đi đến), glide (lướt), change x (thay đổi x), change y (thay đổi y), point in direction (quay về hướng), point toward (hướng về phía) | <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển được sự chuyển động và hướng của nhân vật trên mặt phẳng tọa độ | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được công việc lập trình giải quyết các thử thách giữa các thành viên trong nhóm | <ul style="list-style-type: none"> Chương trình giải quyết các thử thách lập trình về tọa độ và hướng |
| Dự án vượt mê cung | <ul style="list-style-type: none"> Ôn tập tất cả kiến thức lập trình đã học | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được mê cung trên Scratch - Lập trình điều khiển được nhân vật di chuyển thoát khỏi mê cung | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho dự án vượt mê cung - Phân chia được công | <ul style="list-style-type: none"> Chương trình dự án vượt mê cung |

| | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|
| | | | việc trong nhóm khi thực hiện dự án vượt mê cung - Thuyết trình được về dự án vượt mê cung | |
| Công cụ Pen | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Các lệnh lập trình thuộc nhóm lệnh Pen (nét bút) : pen down, pen up, erase all, pen color (đặt bút, nhấc bút, xoá nét, chọn màu) - Thêm extension (nhóm lệnh mở rộng) - Cách chọn điểm trên nhân vật làm đầu bút | - Điều chỉnh được tâm của costume về đúng vị trí mong muốn - Kết hợp được các câu lệnh Pen và các lệnh di chuyển, vòng lặp,... để vẽ được các hình có qui luật lặp lại như hình vuông, hình tròn, hình tam giác | - Phân chia được công việc lập trình giải quyết các thử thách giữa các thành viên trong nhóm | Chương trình giải quyết các thử thách lập trình vẽ hình với các câu lệnh thuộc nhóm lệnh Pen |
| Dự án nét bút điệu kỳ | Ôn tập tất cả kiến thức lập trình đã học | - Kết hợp được các câu lệnh Pen và các lệnh di chuyển, vòng lặp,... để vẽ được các hình như mong muốn | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về bức tranh cần vẽ bằng nhóm lệnh Pen - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án nét bút điệu kỳ - Thuyết trình được về dự án nét bút điệu kỳ | Chương trình dự án nét bút điệu kỳ |
| Dự án nông trại vui vẻ | Ôn tập tất cả kiến thức lập trình đã học | - Vận dụng được các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án nông trại vui vẻ | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về nông trại vui vẻ - Phân chia được công | Chương trình dự án nông trại vui vẻ |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | việc trong nhóm khi thực hiện dự án nông trại vui vẻ - Thuyết trình được về dự án nông trại vui vẻ | |
|--|--|--|---|--|

Khối 7

| Môn : Sáng chế | | | | |
|----------------|---|---|---|--|
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| CAM toy | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo, ứng dụng và nguyên lý hoạt động của cơ cấu cam. - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của mô hình CAM toy. - Quy tắc an toàn khi sử dụng kéo, kềm mỏ nhọn, kềm tuốt dây đa năng, súng bắn keo, dao rọc giấy, ổ điện. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo, nguyên lý hoạt động, ứng dụng của cơ cấu cam. - Mô tả được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của mô hình CAM toy. - Chế tạo được mô hình CAM toy. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng về mô hình CAM toy. - Phác thảo được mô hình CAM toy. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình CAM toy. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình CAM toy. - Thuyết trình được về mô hình CAM toy. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình trò chơi tự động với cơ cấu CAM thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhân vật chuyển động mượt và ổn định. - Có tính thẩm mỹ. |
| Trebuchet | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đòn bẩy. - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của Trebuchet. | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo của đòn bẩy. - Mô tả được cấu tạo của Trebuchet. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của Trebuchet. - Chế tạo được mô hình Trebuchet. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng về mô hình Trebuchet. - Phác thảo được mô hình Trebuchet. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình Trebuchet. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình Trebuchet. - Thuyết trình được về mô hình Trebuchet. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình Trebuchet thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầy đủ các bộ phận chính. - Bắn được đạn về phía trước. |
| Rube Goldberg | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quy trình thiết kế kỹ thuật (QTTKKT). - Lịch sử hình thành và cấu tạo | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng được quy trình thiết kế kỹ thuật để chế tạo cỗ máy Rube Goldberg. - Chế tạo được cỗ máy Rube Goldberg. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng kỹ thuật Công não (Brainstorming) để đưa ra ý tưởng thiết kế cỗ máy Rube Goldberg. - Phác thảo được mô hình cỗ máy Rube | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình cỗ máy Rube goldberg thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có ít nhất 3 tương tác vật lý. - Kết quả của cỗ máy phải |

| | | | | |
|----------------|--|--|--|--|
| | của cỗ máy Rube Goldberg. | | goldberg. - Lên được kế hoạch thực hiện mô hình cỗ máy Rube goldberg. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình cỗ máy Rube goldberg. - Thuyết trình được về mô hình cỗ máy Rube goldberg. | thực hiện một hành động có ý nghĩa (vứt rác, đẩy một vật vào rổ, lật trang sách,...). |
| Rạp chiếu bóng | Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 7: - Nguyên nhân tạo bóng của một vật. Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cấu tạo, nguyên lý hoạt động của Rạp chiếu bóng. - Mạch điện gồm đèn Led siêu sáng, công tắc, nguồn điện. | - Phân biệt được bóng tối và bóng nửa tối. - Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của mô hình rạp chiếu bóng. - Lắp được mạch điện gồm: đèn LED siêu sáng, nguồn điện, công tắc bật bênh. - Chế tạo được mô hình rạp chiếu bóng. | - Áp dụng kỹ năng Brainstorming trong việc thảo luận, lên ý tưởng thực hiện mô hình rạp chiếu bóng. - Phác thảo được mô hình rạp chiếu bóng. - Lập được kế hoạch chế tạo rạp chiếu bóng. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình rạp chiếu bóng. - Biểu diễn được câu chuyện bằng mô hình rạp chiếu bóng của nhóm mình trước lớp. | Thiết kế và chế tạo mô hình rạp chiếu bóng thỏa: - Kịch bản có nội dung ý nghĩa. - Rạp chiếu bóng phải đảm bảo đầy đủ các bộ phận và có tính thẩm mỹ. - Các nhân vật tạo bóng rõ nét. |
| Cần cầu điện | Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 7 - Các loại nam châm và cấu tạo nam châm điện. - Cách thay đổi từ trường của nam châm điện. - Cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của cần cầu điện. | - Mô tả được cấu tạo của nam châm điện. - Mô tả được cấu tạo, công dụng, nguyên lý hoạt động của cần cầu điện. - Nhận biết nguyên nhân thay đổi từ trường của nam châm. - Chế tạo được nam châm điện. - Chế tạo được mô hình cần cầu điện. | - Phác thảo được mô hình cần cầu điện. - Lập được kế hoạch sử dụng vật tư, phân chia công việc để chế tạo cần cầu điện. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình cần cầu điện. - Thuyết trình được hoạt động cần cầu điện đã chế tạo. | Thiết kế và chế tạo mô hình cần cầu điện thỏa: - Cần cầu điện phải nâng được ít nhất 10 kẹp ghim. - Có tính thẩm mỹ. |

| | | | | |
|----------------------------|---|--|---|--|
| Xe đua F1 | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Xe đua F1. - Truyền chuyển động. - Mạch điện bao gồm động cơ DC, nguồn điện, công tắc bập bênh. | <ul style="list-style-type: none"> - Mô tả được các bộ phận và giải thích được nguyên lý hoạt động của xe đua F1. - Chế tạo được mô hình xe đua F1. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được các ý tưởng để xe đua F1 chạy nhanh nhất. - Phác thảo được bản thiết kế xe đua F1. - Lập được kế hoạch, phân công nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên và quản lý tiến độ chế tạo mô hình xe đua F1. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình xe đua F1. - Thuyết trình được hoạt động của mô hình xe đua F1 đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình xe đua F1 thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động theo cơ chế truyền chuyển động. - Có đầy đủ các bộ phận của xe đua F1. - Có tính thẩm mỹ. |
| Thiết bị báo động động đất | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cách sử dụng còi Buzzer. - Dòng điện trong mạch kín. - Nguyên lý hoạt động của thiết bị báo động động đất. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cách sử dụng còi Buzzer. - Trình bày được được nguyên lý đóng/ ngắt mạch điện. - Thực hiện mắc được mạch điện gồm còi Buzzer, nguồn điện. - Trình bày được nguyên lý hoạt động của thiết bị báo động động đất. - Chế tạo được mô hình thiết bị báo động động đất. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng áp dụng nguyên lý đóng/ ngắt mạch điện để chế tạo thiết bị báo động khi có động đất. - Phác thảo được mô hình thiết bị báo động động đất. - Lập được kế hoạch chế tạo thiết bị báo động động đất. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình thiết bị báo động động đất. - Thuyết trình được về hoạt động của thiết bị báo động động đất đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình xe đua F1 thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động theo cơ chế truyền chuyển động. - Có đầy đủ các bộ phận của xe đua F1. - Có tính thẩm mỹ. |
| Hộp quà bí mật | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo của mạch thu phát âm thanh. - Mạch điện mạch | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được cấu tạo của mạch thu phát âm thanh. - Lắp được mạch thu phát âm thanh với nguồn điện. - Sử dụng được | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng về hộp quà bí mật. - Phác thảo được ý tưởng về hộp quà bí mật. - Lập được kế hoạch | <p>Thiết kế và chế tạo hộp quà bí mật thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự phát ra âm thanh khi mở hộp quà. - Âm thanh thu |

| | | | | |
|-----------------------|---|--|--|--|
| | <p>thu phát âm thanh với nguồn điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cách sử dụng mạch thu phát âm thanh để ghi/phát âm. | <p>mạch thu phát âm thanh để ghi/phát âm.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế tạo được hộp quà bí mật với mạch thu phát âm thanh. | <p>chế tạo hộp quà bí mật.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thử nghiệm và điều chỉnh hộp quà bí mật. - Thuyết trình được về hộp quà bí mật đã chế tạo. | <p>được phải rõ ràng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang trí đẹp. |
| Thang máy | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch điện gồm: động cơ vàng, công tắc và nguồn điện. - Nguyên lý hoạt động của thang máy và cách đảo chiều quay của động cơ. | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ mạch điện gồm: động cơ vàng, công tắc và nguồn điện. - Mắc được mạch điện gồm: động cơ vàng, công tắc và nguồn điện. - Nêu được nguyên lý hoạt động của thang máy và nguyên lý đảo chiều động cơ. - Chế tạo được bộ đổi chiều dòng điện. - Chế tạo được mô hình thang máy. - Điều khiển được thang máy di chuyển linh động lên xuống. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng về mô hình thang máy. - Phác thảo được ý tưởng về mô hình thang máy. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình thang máy. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình thang máy. - Thuyết trình được về mô hình thang máy đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình thang máy thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có thể di chuyển cabin lên xuống. - Có tính thẩm mỹ. |
| Sáng tạo khu vui chơi | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cách thức hoạt động các công trình có trong khu vui chơi (xích đu, vòng đu quay, vòng đu ngựa, cổng chào, gian hàng trò chơi, quầy bán kem, quầy bán vé,...) - Mạch điện gồm nguồn điện, công tắc với các thiết bị động cơ DC, đèn LED, động cơ | <ul style="list-style-type: none"> - Kể tên và trình bày được cách thức hoạt động các công trình có trong khu vui chơi (xích đu, vòng đu quay, vòng đu ngựa, cổng chào, gian hàng trò chơi, quầy bán kem, quầy bán vé,...). - Mắc được mạch điện gồm nguồn điện, công tắc với các thiết bị động cơ DC, đèn LED, động cơ vàng hoặc còi Buzzer. - Chế tạo được công | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được các ý tưởng về các công trình trong khu vui chơi có sử dụng các linh kiện điện tử: động cơ vàng, động cơ DC, đèn Led, còi Buzzer. - Phác thảo được mô hình khu vui chơi. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình khu vui chơi. - Thuyết trình giới thiệu và biểu diễn cách hoạt động của mô hình khu vui chơi. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình khu vui chơi thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có ít nhất 2 mô hình trò chơi có sử dụng linh kiện điện tử đã học. - có tính thẩm mỹ. |

| | | | | |
|------------------------|--|--|---|---|
| | vàng hoặc còi Buzzer. | trình trong khu vui chơi theo bản phác thảo. | | |
| | | Môn : Lập trình Scratch | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Dự án hệ mặt trời | <p>Ôn tập lại một số kiến thức trọng tâm của module 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các lệnh lập trình: <ul style="list-style-type: none"> + Move, turn, say, wait (di chuyển, xoay, nói, chờ) + Câu lệnh vòng lặp, tọa độ, hướng - Một số đặc điểm của hệ mặt trời | <ul style="list-style-type: none"> - Lập trình được cho các nhân vật đại diện cho các hành tinh xoay xung quanh mặt trời | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được chuyển động của các nhân vật đại diện cho các hành tinh trong hệ mặt trời. - Phân chia được công việc cho các thành viên trong nhóm khi làm dự án hệ mặt trời - Thuyết trình được về dự án hệ mặt trời | Chương trình dự án hệ mặt trời: mặt trời nằm ở tâm và có các hành tinh khác xoay xung quanh |
| Dự án game rắn săn mồi | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các lệnh lập trình: <ul style="list-style-type: none"> + Câu lệnh điều kiện: If, If else + Câu lệnh cảm biến: keyboard pressed (bàn phím được nhấn), touching sprite/color (chạm vào nhân vật khác, màu sắc) | <ul style="list-style-type: none"> - Kết hợp được câu lệnh điều kiện với cảm biến bàn phím để điều khiển nhân vật di chuyển bằng bàn phím. - Kết hợp được câu lệnh điều kiện với cảm biến chạm để làm cho nhân vật phản ứng theo sự kiện xảy ra trong game - Phân tích được hành động của các nhân vật trong game rắn săn mồi - Ứng dụng được các câu lệnh điều kiện, cảm biến, các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án game rắn săn mồi | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho game rắn săn mồi - Phân chia được công việc trong nhóm khi làm dự án game rắn săn mồi - Thuyết trình được về game rắn săn mồi | Chương trình dự án game rắn săn mồi |

| | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| <p>Cuộc đua kỳ thú</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Lệnh lập trình: timer (đồng hồ đếm thời gian)</p> | <p>- Sử dụng được timer để đếm thời gian đã trôi qua của game. - Ứng dụng được các kiến thức đã học để hoàn thành dự án game đua xe</p> | <p>- Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về game đua xe - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game đua xe - Thuyết trình được về dự án game đua xe</p> | <p>Chương trình dự án game cuộc đua kỳ thú</p> |
| <p>Dự án game mèo bắt chuột</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Câu lệnh broadcast (phát sóng) và receive (nhận tin)</p> | <p>- Sử dụng được các lệnh phát sóng và nhận tin để truyền nhận thông tin giữa các nhân vật - Ứng dụng được kiến thức đã học để hoàn thành dự án mèo đuổi chuột</p> | <p>- Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về game mèo bắt chuột - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game mèo bắt chuột - Thuyết trình được về dự án game mèo bắt chuột</p> | <p>Chương trình dự án game mèo bắt chuột</p> |
| <p>Dự án game tennis</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Thể lệ thi đấu môn thể thao tennis - Các lệnh về biến số trong Scratch: change, set variable (thay đổi, gán giá trị cho biến số)</p> | <p>- Tạo được biến số, thay đổi/gán được giá trị cho biến số - Ứng dụng được biến số để tính điểm trong game tennis - Ứng dụng các kiến thức đã học để hoàn thành game tennis</p> | <p>- Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về game tennis - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game tennis - Thuyết trình được về dự án game tennis</p> | <p>Chương trình dự án game tennis</p> |
| <p>Dự án game khủng long vượt rào</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Giải thuật lập trình để tạo ra phong nền rơi - giải thuật lập trình để tạo ra chuyển động nhảy và rơi</p> | <p>- Giải thích được giải thuật tạo ra phong nền rơi. - Giải thích được giải thuật tạo ra chuyển động nhảy và rơi của nhân vật - Ứng dụng được hiệu ứng phong nền rơi, chuyển động nhảy và rơi, các câu lệnh đã học để hoàn</p> | <p>- Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho game khủng long vượt rào - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game khủng long vượt rào - Thuyết trình được về dự án game khủng long vượt rào</p> | <p>Chương trình dự án game khủng long vượt rào</p> |

| | | | | |
|--------------------|--|--|--|---------------------------------|
| | | thành dự án game khổng lồ vượt rào | | |
| Dự án game tự chọn | Ôn tập tất cả kiến thức đã học | - Ứng dụng được các kiến thức và các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án game tự chọn | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho dự án game tự chọn - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game tự chọn - Thuyết trình được về dự án game tự chọn | Chương trình dự án game tự chọn |
| | | Môn : Tự động hoá với Arduino | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Giới thiệu Arduino | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động hóa là gì và một vài ứng dụng thực tiễn - Arduino là gì và một vài ứng dụng thực tiễn - Quy tắc bảo quản thiết bị - Các thành phần chính trên board Arduino : khu vực gắn dây kết nối, cổng nguồn, các chân tín hiệu số, các chân tín hiệu tương tự - Giao diện phần mềm lập trình mBlock 5 - Cấu trúc của một chương trình Arduino cơ bản - Cách lập trình kéo thả và cách | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm và ứng dụng thực tiễn của sự tự động hóa. - Nêu được cấu tạo và một vài dự án thực tiễn của Arduino. - Mô tả được giao diện lập trình của phần mềm mBlock 5. - Trình bày được cấu trúc của một chương trình Arduino cơ bản | <ul style="list-style-type: none"> - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian thực hành của các thành viên trong nhóm | |

| | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|
| | <p> nạp chương trình cho Arduino</p> | | | |
| <p>Điều khiển đèn Led</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh kiện điện tử: cấu tạo và cách nối Led vào Arduino - Các lệnh lập trình: <ul style="list-style-type: none"> + Câu lệnh khởi động + Câu lệnh Xuất tín hiệu + Vòng lặp + Chờ | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo của đèn Led và cách kết nối với Arduino. - Sử dụng được các câu lệnh xuất tín hiệu, câu lệnh chờ và các câu lệnh vòng lặp để điều khiển đèn Led | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành của các thành viên trong nhóm | <p>Mạch điện và chương trình điều khiển Led</p> |
| <p>Breadboard</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh kiện điện tử: cấu tạo và nguyên lý hoạt động của Breadboard | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được nguyên lý hoạt động của Breadboard. - Nối được từ 1 đèn đến 4 đèn led trở lên vào Arduino khi sử dụng Breadboard. - Lập trình điều khiển được nhiều đèn Led | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành của các thành viên trong nhóm | <p>Mạch điện và chương trình điều khiển nhiều Led, có dùng breadboard</p> |
| <p>Dự án đèn giao thông</p> | <p>Ôn tập các kiến thức đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ và nối được mạch điện đèn giao thông - Phân tích được nguyên lý hoạt động của đèn giao thông - Chế tạo được mô hình đèn giao thông - Lập trình điều khiển các đèn led hoạt động như đèn giao thông trong thực tế | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện mô hình đèn giao thông - Thuyết trình được về mô hình đèn giao thông | <p>Mô hình đèn giao thông</p> |
| <p>Còi, cảm biến hồng ngoại</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh kiện điện tử: | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng của còi và cảm biến hồng ngoại và cách nối | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành của các thành viên trong nhóm | <p>Mạch điện và chương trình điều khiển còi và đọc tín hiệu</p> |

| | | | | |
|------------------------------|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm tín hiệu đầu vào (Input), tín hiệu đầu ra (Output). + Còi là gì và cách nối còi vào Arduino + Cảm biến hồng ngoại là gì và cách nối cảm biến hồng ngoại vào Arduino - Các lệnh lập trình: + Câu lệnh đọc tín hiệu từ cảm biến + Câu lệnh điều kiện + Phép toán | <p>chúng vào Arduino</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được tín hiệu đầu vào và đầu ra, nêu được một số ví dụ - Lập trình điều khiển được còi - Lập trình đọc được tín hiệu từ cảm biến hồng ngoại - Kết hợp được câu lệnh điều kiện và tìm hiểu đọc được từ cảm biến hồng ngoại | | từ cảm biến hồng ngoại |
| Dự án gian hàng hội chợ xuân | <p>Ôn tập các kiến thức đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được sơ đồ mạch điện và sơ đồ giải thuật của gian hàng mẫu - Đề xuất được bản thiết kế phân bố vị trí các linh kiện điện tử hợp lý. - Chế tạo được mô hình, nối được mạch điện và lập trình được cho gian hàng hội chợ xuân | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho gian hàng hội chợ xuân - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án gian hàng hội chợ xuân - trình được về dự án gian hàng hội chợ xuân | Mô hình gian hàng hội chợ xuân thông minh theo ý tưởng của học sinh |
| Servo, cảm biến mưa | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh kiện điện tử: + Động cơ servo là gì và cách nối vào Arduino + Cảm biến mưa là gì và cách nối vào Arduino - Các lệnh lập trình: + Câu lệnh đọc tín hiệu cảm biến | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng và cách nối mạch cho servo, cảm biến mưa - Nối được mạch và lập trình điều khiển được servo - Nối được mạch và lập trình đọc được tín hiệu từ cảm biến mưa | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành của các thành viên trong nhóm | Mạch điện và chương trình điều khiển động cơ servo và đọc tín hiệu từ cảm biến mưa |

| | | | | |
|----------------------|--|---|---|--|
| | mưa + Câu lệnh điều khiển servo | | | |
| Dự án nhà thông minh | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Nhà thông minh là gì và một vài ví dụ về nhà thông minh | Vận dụng các kiến thức đã học để chế tạo, nối mạch và lập trình được cho mô hình nhà thông minh | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về mô hình nhà thông minh - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án nhà thông minh - Thuyết trình được về dự án nhà thông minh | Mô hình nhà thông minh theo ý tưởng của học sinh |

Khối 8

| | | Môn : Sáng chế | | |
|----------------------|--|--|---|--|
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Vật dụng tự cân bằng | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trọng tâm của một vật và cân bằng của vật có một điểm tựa. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được khái niệm về trọng tâm của một vật. - Trình bày được ảnh hưởng của trọng tâm đến cân bằng của vật có một điểm tựa. - Mô tả được cấu tạo của mô hình vật dụng tự cân bằng và giải thích được sự cân bằng của vật dựa vào vị trí trọng tâm của vật. - Chế tạo được mô hình vật dụng tự cân bằng. | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được ý tưởng về mô hình vật dụng tự cân bằng. - Phác thảo được mô hình vật dụng tự cân bằng. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình vật dụng tự cân bằng. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình vật dụng tự cân bằng. - Thuyết trình được về mô hình vật dụng tự cân bằng. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình sản phẩm tự cân bằng: xiếc cân bằng, chuồn chuồn cân bằng,... thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm có thể tự thăng bằng khi đặt trên ngón tay. - Sản phẩm có tính thẩm mỹ. |
| Máy rót nước | <p>Kiến thức liên quan:</p> <p>Khoa học tự nhiên 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Áp suất chất lỏng. <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự chênh lệch áp suất. - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của động cơ bơm nước (máy bơm). - Mạch điện gồm động cơ bơm, công tắc nhấn nhả | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được cấu tạo của máy rót nước. - Trình bày được khái niệm áp suất và một số ví dụ sự chênh lệch áp suất. - Nêu được cấu tạo và nguyên lý hoạt động của máy bơm. - Mắc được mạch điện chứa động cơ bơm, công tắc nhấn nhả và nguồn. - Chế tạo được mô hình máy rót nước. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo và chế tạo được mô hình máy rót nước. - Lập được kế hoạch sử dụng vật tư và phân chia nhiệm vụ để chế tạo mô hình máy rót nước. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình máy rót nước. - Thuyết trình được về mô hình máy rót nước đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình máy rót nước thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy rót nước đựng vừa chai nước 500ml và dễ dàng đóng ngắt dòng nước bằng công tắc nhấn nhả. - Sản phẩm có tính thẩm mỹ. |

| | | | | |
|------------------------------|--|---|---|---|
| | (nút bấm) và nguồn điện. | | | |
| Mái che di động | <p>Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 8: - Mạch điện đơn giản gồm: nguồn, động cơ, công tắc. Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Chiều dòng điện trong mạch kín.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vẽ được sơ đồ mạch điện gồm: động cơ và nguồn công tắc và nguồn điện. - Mắc được mạch điện gồm: động cơ và nguồn điện. - Nêu được nguyên lý hoạt động của mái che di động và nguyên lý đảo chiều quay động cơ. - Chế tạo được bộ đổi chiều dòng điện. - Chế tạo được mô hình mái che di động. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo và chế tạo được mô hình mái che di động. - Lập được kế hoạch sử dụng vật tư và phân chia nhiệm vụ để chế tạo mô hình mái che di động. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình mái che di động - Thuyết trình được về mô hình mái che di động đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình mái che di động thỏa: - Mái che phải kéo được 2 chiều vào/ra nhờ vào động cơ. - Thiết kế tiện lợi cho người sử dụng. - Sản phẩm có tính thẩm mỹ.</p> |
| Phương pháp sáng tạo SCAMPER | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Phương pháp sáng tạo SCAMPER. - Các ứng dụng của phương pháp SCAMPER trong cuộc sống.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được định nghĩa phương pháp SCAMPER. - Giải thích được ứng dụng của phương pháp SCAMPER trong thực tế. - Chế tạo được mô hình sản phẩm có nhiều tiện ích như ý tưởng đã đưa ra. | <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được ý tưởng cải tiến đồ dùng nào đó. - Vận dụng được phương pháp SCAMPER để đề xuất các ý tưởng cải tiến sản phẩm. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình một đồ vật đã cải tiến: balo, dù, dao rọc giấy,... có nhiều tiện ích thỏa: - Áp dụng phương pháp SCAMPER trong việc đưa ra ý tưởng. - Tiện ích hơn sản phẩm ban đầu.</p> |
| Hệ thống thủy lực | <p>Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 8: - Nguyên lý Pascal: Áp suất tác dụng vào chất lỏng sẽ được chất lỏng truyền đi nguyên</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các thành phần chính của hệ thống thủy lực đơn giản. - Nêu được nguyên lý Pascal. - Giải thích được nguyên lý hoạt động của hệ thống | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được một số ý tưởng sử dụng hệ thống thủy lực. - Phác thảo được mô hình sử dụng hệ thống thủy lực. - Lập được kế hoạch chi tiết để | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình sử dụng hệ thống thủy lực: bãi giữ xe, đường đua thủy lực, cánh tay robot thủy lực,... thỏa - Có ít nhất một hệ thống thủy lực.</p> |

| | | | | |
|---------------------------|--|--|--|---|
| | <p>ven theo mọi hướng.</p> <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấu tạo của hệ thống thủy lực đơn giản. - Nguyên lý hoạt động của hệ thống thủy lực. | <p>thủy lực.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được sự liên hệ giữa lực và tiết diện trong hệ thống thủy lực. - Chế tạo được mô hình sử dụng hệ thống thủy lực như bản thiết kế. | <p>chế tạo mô hình sử dụng hệ thống thủy lực.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình ứng dụng hệ thống thủy lực. - Thuyết trình được mô hình ứng dụng hệ thống thủy lực của nhóm đã chế tạo. | <p>- Các bộ phận vững chắc, hoạt động ổn định.</p> |
| | | Môn : Tự động hoá với Arduino | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Dự án thiết bị chống trộm | <p>Kiến thức ôn tập:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự động hóa là gì và một vài ứng dụng thực tiễn - Arduinolà gì và một vài ứng dụng thực tiễn - Quy tắc bảo quản thiết bị - Các thành phần chính trên board Arduino : khu vực gắn dây kết nối, cổng nguồn, các chân tín hiệu số, các chân tín hiệu tương tự - Giao diện phần mềm lập trình mBlock 5 - Cấu trúc của một chương trình Arduino cơ bản - Cách lập trình kéo thả và cách nạp chương trình cho Arduino | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày được chức năng và cách nối mạch cho các linh kiện điện tử: Led, breadboard, còi, cảm biến hồng ngoại - Viết được chương trình điều khiển các linh kiện điện tử trên - Mô phỏng được mạch điện với các linh kiện điện tử trên bảng phần mềm Tinkercad - Vận dụng được kiến thức để thiết kế và chế tạo thiết bị chống trộm | <ul style="list-style-type: none"> - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về mô hình thiết bị chống trộm - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện mô hình thiết bị chống trộm - Thuyết trình được về mô hình thiết bị chống trộm | <p>Mô hình thiết bị chống trộm có thể phát hiện kẻ trộm bằng cảm biến hồng ngoại và đưa ra cảnh báo</p> |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Các linh kiện điện tử: Led, breadboard, còi, cảm biến hồng ngoại <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô phỏng Arduino với Tinkercad | | | |
| Dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Một số phương pháp tiết kiệm điện - Chế độ Live (chế độ giúp điều khiển Arduino trực tiếp bằng máy tính) - Khái niệm analog (tương tự) - Linh kiện điện tử: <ul style="list-style-type: none"> + Cảm biến ánh sáng là gì và cách nối vào Arduino - Các lệnh lập trình: <ul style="list-style-type: none"> + Set PWM (xuất tín hiệu tương tự ở chân) + Thay đổi và gán giá trị cho biến số | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các vai trò và một vài phương pháp tiết kiệm điện - Phân biệt được tín hiệu analog với tín hiệu digital - Nêu được cấu tạo của module quang trở, cách kết nối module quang trở với Arduino thông qua breadboard - Phân tích được giải thuật của đèn tự động điều chỉnh độ sáng theo ánh sáng môi trường - Mô phỏng được việc thay đổi độ sáng của đèn trên Tinkercad - Viết được chương trình điều khiển đèn thay đổi độ sáng theo ánh sáng môi trường - Chế tạo được mô hình và nói được mạch cho sản phẩm đèn tự động điều chỉnh độ sáng | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được thiết kế cho đèn tự động điều chỉnh độ sáng - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng - Thuyết trình được về dự án đèn tự động điều chỉnh độ sáng | Mô hình đèn tự động điều chỉnh độ sáng. |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|
| <p>Dự án máy đo nhiệt độ, độ ẩm</p> | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linh kiện điện tử: + Cảm biến nhiệt độ độ ẩm là gì và sơ đồ nối mạch của cảm biến DHT11 + Sơ đồ nối mạch của màn hình LCD + I2C - Các lệnh lập trình + Library (thư viện) là gì, cách thêm thư viện DHT11 và LCD vào môi trường lập trình Arduino + Các lệnh đọc tín hiệu từ cảm biến DHT 11 + Các lệnh điều khiển màn hình LCD+ I2C | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được chức năng và sơ đồ nối mạch của cảm biến DHT11 - Nêu được sơ đồ nối mạch của màn hình LCD + I2C - Nối được mạch và viết được chương trình điều khiển màn hình LCD - Nối được mạch và viết được chương trình đọc giá trị nhiệt độ, độ ẩm từ cảm biến DHT11, và hiển thị lên màn hình LCD - Chế tạo được mô hình máy đo nhiệt độ, độ ẩm | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được thiết kế mô hình máy đo nhiệt độ, độ ẩm - Phân chia được công việc trong nhóm thực hiện mô hình máy đo nhiệt độ, độ ẩm - Thuyết trình được về máy đo nhiệt độ, độ ẩm | <p>Mô hình máy đo nhiệt độ độ ẩm hiển thị lên màn hình LCD</p> |
| <p>Dự án nông trại thông minh</p> | <p>Ôn tập các kiến thức đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Vận dụng những kiến thức đã học để thiết kế và chế tạo một mô hình nông trại thông minh | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về mô hình nông trại thông minh - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án mô hình nông trại thông minh - Thuyết trình được về dự án mô hình nông trại thông minh | <p>Mô hình nông trại thông minh theo ý tưởng của học sinh</p> |
| | | <p>Môn : Trí tuệ nhân tạo</p> | | |

| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| Giới thiệu AI và làm quen lập trình | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - AI là gì và một số ứng dụng thực tiễn của AI - Giao diện phần mềm PictoBlox - Các lệnh lập trình: + Lập mãi mãi + Các lệnh chuyển động trên trục tọa độ + Sự kiện lá cờ được bấm, bàn phím được nhấn + Cảm biến chạm vào một nhân vật khác + Thay đổi trang phục + Điều kiện | - Viết được chương trình có vòng lặp - Điều khiển được nhân vật di chuyển trên trục tọa độ bằng bàn phím - Sử dụng được điều kiện và các cảm biến để làm cho nhân vật phản ứng theo tình huống trong game - Ứng dụng được các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án game Flappy bird | - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian sử dụng máy tính giữa các thành viên trong nhóm - Phân chia được công việc khi thực hiện dự án game Flappy bird - Thuyết trình được về dự án game Flappy bird | Game Flappy bird |
| Ứng dụng Face filter | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Face filter là gì? - Các lệnh lập trình: + Turn on video (mở video) + Analyse image (phân tích hình ảnh) + x/y face (tọa độ x,y của khuôn mặt nhận diện được) + Width face (chiều rộng của khuôn mặt nhận diện được) | - Sử dụng được các câu lệnh nhận diện khuôn mặt - Ứng dụng được các lệnh nhận diện khuôn mặt để làm ứng dụng face filter | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho ứng dụng face filter - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án ứng dụng face filter - Thuyết trình được về dự án ứng dụng face filter | Ứng dụng face filter có thể nhận diện khuôn mặt và thêm vào các biểu tượng vui vẻ |

| | | | | |
|-------------------------------|---|---|--|---|
| Ứng dụng điểm danh | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến số - Các lệnh lập trình: + add class (thêm 1 lớp) + do face matching (so khớp khuôn mặt) + get class of face (trả về lớp của khuôn mặt) | <ul style="list-style-type: none"> - Thêm được một khuôn mặt mới vào danh sách - So khớp được một khuôn mặt với một khuôn mặt đã có trong danh sách - Ứng dụng được các câu lệnh đã học để hoàn thành ứng dụng điểm danh | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng giải pháp về ứng dụng điểm danh tự động - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện ứng dụng điểm danh tự động - Thuyết trình được về ứng dụng điểm danh tự động | <p>Ứng dụng cho phép thêm khuôn mặt mới và điểm danh tự động</p> |
| Chiếc mũi điều khiển nhân vật | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến số - Các lệnh lập trình: + add class (thêm 1 khuôn mặt mới vào danh sách) + do face matching (so khớp khuôn mặt) + get class of face (trả về lớp của khuôn mặt) | <ul style="list-style-type: none"> - Lấy được giá trị tọa độ của mắt và mũi trên khuôn mặt - Ứng dụng được các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án game chiếc mũi kỳ diệu | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng cho game chiếc mũi điều khiển nhân vật - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện game chiếc mũi điều khiển nhân vật - thuyết trình được về game chiếc mũi điều khiển nhân vật | <p>Game sử dụng mũi điều khiển nhân vật đi hết một con đường hẹp mà không được rời khỏi đó.</p> |
| Ngón tay chính là nét bút | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các lệnh lập trình: + Hand detected (nhận dạng được bàn tay) + x/y top index finger (tọa độ x,y của đầu ngón tay trỏ) | <ul style="list-style-type: none"> - Lấy được giá trị tọa độ của đầu ngón tay - Ứng dụng được các câu lệnh đã học để biến ngón tay thành cây bút có thể vẽ trên màn hình máy tính | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng biến ngón tay thành cây bút - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án ngón tay chính là nét bút - Thuyết trình được về dự án ngón tay chính là nét bút | <p>Ứng dụng dùng ngón tay để vẽ trên màn hình máy tính</p> |
| Game thử thách cho bàn tay | <p>Ôn tập tất cả kiến thức đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng các kiến thức về nhận dạng bàn tay để | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về game thử thách | <p>Game thử thách cho bàn tay: trên màn hình có nhiều</p> |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|--|---|
| | | lập trình game thử thách cho bàn tay | cho bàn tay - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án game thử thách cho bàn tay - Thuyết trình được về dự án game thử thách cho bàn tay | vật thể người chơi phải khéo léo điều khiển các ngón tay chạm vào tất cả các vật thể cùng rút |
| Ứng dụng trợ lý ảo | Ôn tập tất cả kiến thức đã học | - Ứng dụng được các câu lệnh đã học để hoàn thành dự án trợ lý ảo | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về một trợ lý ảo - Phân chia được công việc trong nhóm khi thực hiện dự án trợ lý ảo - Thuyết trình được về dự án trợ lý ảo | Ứng dụng trợ lý ảo theo ý tưởng của học sinh |
| | | Môn : Thiết kế và in 3D với Tinkercad | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Giới thiệu công nghệ in 3D | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Công nghệ in 3D là gì và một vài ứng dụng thực tiễn - Quy trình thiết kế và vận hành máy in 3D - Cách tạo tài khoản Tinkercad - Làm quen với giao diện thiết kế Tinkercad - Các khối 3D cơ bản : khối cầu, khối lập phương, khối trụ,... - Các thao tác cơ bản trên Tinkercad: | - Nêu được khái niệm và ứng dụng thực tiễn của công nghệ in 3D. - Nêu được quy trình thiết kế và vận hành máy in 3D - Chỉ ra được các khối hình học cơ bản trên những đồ vật thực tế - Thực hiện được các thao tác cơ bản trên Tinkercad | - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm | |

| | | | | |
|----------------------|--|---|---|---------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> + Thay đổi góc nhìn + Phóng to, thu nhỏ góc nhìn + Move: Di chuyển các khối + Rotate : Xoay khối + Scale: Thay đổi kích thước + Copy Paste : copy khối + Group / Ungroup : hợp và tách các khối + Solid / Hole : khối đặc và khối rỗng + Thay đổi Workplane (mặt phẳng thiết kế) | | | |
| Thiết kế xúc xắc | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công cụ tự học có sẵn trên Tinkercad | <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng được các hướng dẫn tự học có sẵn trên Tinkercad - Phân tích được cấu tạo của xúc xắc - Áp dụng được các kỹ thuật cơ bản để thiết kế cục xúc xắc | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm | Xúc xắc |
| Thiết kế quân cờ vua | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <p>Thao tác thiết kế:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Align (canh thẳng hàng nhiều khối) + Nâng hạ độ cao | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được cấu tạo của một quân cờ vua - Thiết kế được quân cờ vua theo hướng dẫn có sẵn của Tinkercad - Thiết kế được các quân cờ vua khác | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm | Quân cờ vua |
| Thiết kế tháp Eiffel | <p>Ôn tập lại các thao tác thiết kế đã học</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được cấu tạo của một tháp Eiffel giản | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia được thời gian thực hành | Mô hình tháp Eiffel |

| | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|---|
| | | lược - Áp dụng được các kỹ thuật cơ bản, dựa trên hướng dẫn có sẵn để thiết kế tháp Eiffel trên Tinkercad | giữa các thành viên trong nhóm | |
| Thiết kế logo và bảng tên nhóm | Vận dụng các kỹ năng thiết kế đã học | - Áp dụng được các kỹ thuật cơ bản, sáng tạo, thiết kế bảng tên và logo riêng cho nhóm trên Tinkercad | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng về bảng tên và logo của nhóm - Phân chia được công việc trong nhóm khi thiết kế logo và bảng tên nhóm - Thuyết trình được về sản phẩm logo và bảng tên nhóm | Bản thiết kế logo và bản tên nhóm theo ý tưởng của học sinh |
| Thiết kế mặt đồng hồ, hoa tuyết | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: Thao tác thiết kế: + Duplicate (nhân bản và lặp lại) | - Phân tích được quy luật lặp lại trên mặt đồng hồ và hoa tuyết - Sử dụng được thao tác nhân bản và lặp lại để thiết kế mặt đồng hồ và hoa tuyết | - Đề xuất được thiết kế mặt đồng hồ - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm | Mô hình thiết kế mặt đồng hồ và hoa tuyết |
| Thiết kế kệ đỡ điện thoại | Vận dụng các kỹ năng thiết kế đã học | - Vận dụng được các kiến thức đã học để thiết kế kệ đỡ điện thoại giúp giải quyết một nhu cầu nào đó | - Xác định được vấn đề mà người sử dụng điện thoại hay gặp phải trong việc cầm điện thoại, và đề xuất được thiết kế giúp giải quyết vấn đề trên - Phân chia được công việc giữa các thành viên trong nhóm khi thực hiện dự án thiết kế kệ đỡ điện thoại | Mô hình thiết kế kệ đỡ điện thoại giúp giải quyết một nhu cầu nào đó do học sinh tự xác định được |

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------|--|--|---|
| | | | - Thuyết trình được về sản phẩm kệ đỡ điện thoại | |
| Thiết kế ứng dụng tự chọn | Vận dụng các kỹ năng thiết kế đã học | - Vận dụng được các kiến thức đã học để thiết kế một ứng dụng nào đó do học sinh tự chọn | - Xác định được một vấn đề mà học sinh muốn giải quyết bằng một thiết kế 3D, và đề xuất ý tưởng để giải quyết vấn đề đó - phân chia được công việc giữa các thành viên trong nhóm khi thực hiện dự án thiết kế ứng dụng tự chọn - Thuyết trình được về sản phẩm ứng dụng tự chọn | Mô hình thiết kế ứng dụng tự chọn giúp giải quyết một vấn đề nào đó mà học sinh tự xác định |
| Thiết kế căn phòng mơ ước | Vận dụng các kỹ năng thiết kế đã học | - Vận dụng được các kiến thức đã học để thiết kế một phòng mơ ước | - Xác định được một số mong muốn về một căn phòng mơ ước và đề xuất thiết kế để hiện thực mong muốn đó - Phân chia được công việc giữa các thành viên trong nhóm khi thiết kế căn phòng mơ ước - Thuyết trình được về mô hình căn phòng mơ ước | Mô hình thiết kế căn phòng mơ ước đáp ứng một số nhu cầu nào đó do học sinh tự xác định |

Khối 9

| | | Môn : Sáng chế | | |
|---------------------|--|---|---|---|
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Trò chơi bóng đá | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Quy tắc an toàn khi sử dụng kéo, kềm mỏ nhọn, kềm tuốt dây đã năng, súng bắn keo, dao rọc giấy, ổ điện. - Từ tính của nam châm vĩnh cửu. - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của trò chơi bóng đá. | - Nêu được các quy tắc an toàn khi chế tạo. - Nêu được biểu hiện từ tính của nam châm vĩnh cửu. - Ứng dụng được từ tính của nam châm để chế tạo trò chơi. - Chế tạo được trò chơi bóng đá theo bản phác thảo. | - Đề xuất được ý tưởng về trò chơi bóng đá. - Phác thảo được trò chơi bóng đá. - Lập được kế hoạch chế tạo trò chơi bóng đá. - Thử nghiệm và điều chỉnh được trò chơi bóng đá. - Thuyết trình được về trò chơi bóng đá đã chế tạo. | Thiết kế và chế tạo trò chơi bóng đá thỏa: - Các nhân vật được điều khiển dễ dàng bằng nam châm. - Có tính thẩm mỹ. |
| Xe trộn bê tông | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Mạch điện đơn giản gồm: nguồn điện, động cơ, công tắc. - Cấu tạo và nguyên lý hoạt động của mô hình xe trộn bê tông. | - Mắc được mạch điện gồm động cơ và nguồn điện. - Trình bày được nguyên lý hoạt động của mô hình xe trộn bê tông. - Chế tạo được mô hình xe trộn bê tông. - Vận hành được mô hình xe trộn bê tông để trộn được vật chứa bên trong. | - Đề xuất được ý tưởng về mô hình xe trộn bê tông. - Phác thảo được mô hình xe trộn bê tông. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình xe trộn bê tông. - Thử nghiệm và điều chỉnh được mô hình xe trộn bê tông. - Thuyết trình được về mô hình xe trộn bê tông đã chế tạo. | Thiết kế và chế tạo mô hình xe trộn bê tông thỏa: - Thiết bị có thể vận hành quay được thùng chứa, trộn được xi măng/cát/bê tông chứa bên trong. - Thiết bị được điều chỉnh xoay để nghiêng thùng chứa, rót được xi măng/cát/bê tông bên trong. - Các bộ phận gắn kết chắc chắn, không rung lắc. |
| Mạch nối tiếp, mạch | Kiến thức liên quan: Khoa học tự | - Vẽ được sơ đồ mạch điện gồm đèn LED và công | - Đề xuất được ý tưởng về mô hình sử dụng nhiều đèn LED (Chòm | Thiết kế và chế tạo mô hình sử dụng nhiều đèn LED |

| | | | | |
|------------------------|---|--|--|--|
| song song | <p>nhiên 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mạch điện gồm đèn LED, công tắc, nguồn điện. - Mạch điện song song và mạch điện nối tiếp. <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> | <p>tắc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mắc được mạch điện gồm đèn LED, công tắc và nguồn điện. - Vẽ được sơ đồ mạch điện song song nhiều đèn LED và mạch điện nối tiếp nhiều đèn LED. - Mắc được mạch điện song song nhiều đèn và mạch điện nối tiếp nhiều đèn. - Chế tạo được mô hình sử dụng nhiều đèn LED. | <p>sao, vương miện, biển hiệu, chữ cái, thiệp, kí hiệu, mũ, giày, thương hiệu nhóm, cây ước nguyện,...).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phác thảo được ý tưởng về mô hình sử dụng nhiều đèn LED. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình sản phẩm. - thuyết trình được về mô hình sản phẩm sử dụng nhiều đèn LED. | <p>thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các đèn đều điều khiển bật/tắt. - Có tính thẩm mỹ. |
| Đèn điều chỉnh độ sáng | <p>Kiến thức liên quan:</p> <p>Khoa học tự nhiên 9</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định luật Ohm. <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến trở và nguyên lí hoạt động của biến trở. - Mạch điện gồm đèn LED siêu sáng, biến trở, công tắc, nguồn điện. - Nguyên lí hoạt động của đèn điều chỉnh độ sáng. | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được nguyên lí hoạt động của biến trở. - Mắc được mạch điện gồm đèn LED siêu sáng, biến trở, công tắc, nguồn điện. - Trình bày được cấu tạo của đèn điều chỉnh độ sáng. - Vận dụng được định luật Ohm để giải thích nguyên lí hoạt động của đèn điều chỉnh độ sáng. - Chế tạo được sản phẩm đèn điều chỉnh độ sáng theo bản phác thảo. | <ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng kỹ thuật Công não (brainstorming) để đề xuất các ý tưởng mô hình đèn điều chỉnh độ sáng. - Phác thảo được ý tưởng mô hình đèn điều chỉnh độ sáng. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình đèn điều chỉnh độ sáng. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình đèn điều chỉnh độ sáng. - Thuyết trình được về mô hình đèn điều chỉnh độ sáng đã chế tạo. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình đèn điều chỉnh độ sáng thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đèn có thể điều chỉnh độ sáng bằng biến trở. - Có tính thẩm mỹ. |
| Thử thách Bucket Tower | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các hình khối: | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được các bước của quy trình thiết kế kỹ thuật (QTTKKT). | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được các ý tưởng về Bucket tower. - Phác thảo được ý tưởng về Bucket tower. | <p>Thiết kế và chế tạo mô hình tháp từ ống hút thỏa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tháp đảm bảo |

| | | | | |
|--------------------|---|--|---|--|
| | lăng trụ, hình lập phương, hình hộp chữ nhật, hình chóp. - Thử thách Bucket tower. - Quy trình thiết kế kỹ thuật. | - Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng chịu lực của tháp. - Đề xuất được những biện pháp làm tăng khả năng chịu lực của sản phẩm tháp. - Ứng dụng được quy trình QTTKKT để chế tạo được tháp có khả năng chịu lực tốt nhất. | - Lập được kế hoạch chế tạo Bucket tower. - Thử nghiệm và điều chỉnh Bucket tower. - Thuyết trình được về Bucket tower đã chế tạo. | các quy định của thử thách. - Tháp giữ được ít nhất 12 viên pin AA trong vòng 3s. |
| Xe điều khiển | Kiến thức liên quan: Khoa học tự nhiên 9: - Dòng điện trong mạch kín. Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Mạch điện song song 2 động cơ vàng. | - Mắc được mạch song song có 2 động cơ vàng với nguồn điện. - Trình bày được nguyên lý hoạt động của xe điều khiển thông qua việc xác định mạch kín/mạch hở. - Chế tạo được bộ điều khiển cho xe. - Chế tạo được mô hình xe điều khiển có thể đi tới, rẽ trái, rẽ phải. | - Đề xuất được các ý tưởng về mô hình xe điều khiển. - Phác thảo được ý tưởng về mô hình xe điều khiển. - Lập được kế hoạch chế tạo mô hình xe điều khiển. - Thử nghiệm và điều chỉnh mô hình xe điều khiển. - Thuyết trình được về mô hình xe điều khiển đã chế tạo. | Thiết kế và chế tạo mô hình xe điều khiển. thỏa: - Xe di chuyển tới, rẽ trái, rẽ phải được bằng bộ điều khiển và không bung dây khi hoạt động. - Sản phẩm có tính thẩm mỹ. |
| | | Môn : Thiết kế và in 3D với Tinkercad | | |
| Tên bài học | Nội dung kiến thức | Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù | Yêu cầu cần đạt về năng lực chung | Sản phẩm |
| Thiết kế lâu đài | Kiến thức học sinh sẽ ôn tập lại qua bài học này: - Công nghệ in 3D là gì và một vài ứng dụng thực tiễn | - Phân tích được cấu tạo của một mô hình lâu đài và chỉ ra được các bước thiết kế nó - Vận dụng các thao tác thiết kế để | - Lập được nhóm học tập - Phân chia được thời gian thực hành giữa các thành viên trong nhóm | Mô hình thiết kế lâu đài |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Quy trình thiết kế và vận hành máy in 3D - Cách tạo tài khoản Tinkercad - Làm quen với giao diện thiết kế Tinkercad - Các khối 3D cơ bản : khối cầu, khối lập phương, khối trụ,... - Các thao tác cơ bản trên Tinkercad: <ul style="list-style-type: none"> + Thay đổi góc nhìn + Phóng to, thu nhỏ góc nhìn + Move: Di chuyển các khối + Rotate : Xoay khối + Scale: Thay đổi kích thước + Copy Paste : copy khối + Group / Ungroup : hợp và tách các khối + Solid / Hole : khối đặc và khối rỗng + Thay đổi Workplane (mặt phẳng thiết kế) | thiết kế được mô hình lâu đài theo hướng dẫn | | |
| Thiết kế siêu xe | <p>Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật thiết kế trục có thể xoay được | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được cấu tạo của một chiếc xe ra thành các khối 3D cơ bản - Giải thích được cách thiết kế một trục bánh xe có thể xoay được bên | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất được kiểu dáng cho một chiếc xe - Phân chia được công việc cho các thành viên trong nhóm khi thiết kế mô hình siêu xe - Thuyết trình được về mô hình siêu xe | Mô hình thiết kế siêu xe có kiểu dáng học sinh tự chọn nhưng phải có trục bánh xe xoay được trong thân xe |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | | trong thân xe - Thiết kế được một mô hình xe có trục bánh xe có thể xoay được | | |
| Thiết kế móc khoá xoay | Vận dụng kỹ thuật thiết kế trục có thể xoay | - Vận dụng được kỹ thuật thiết kế trục xoay để thiết kế một móc chìa khóa theo ý tưởng của học sinh | - Đề xuất và lựa chọn được thiết kế móc khóa xoay - Phân chia được công việc trong nhóm khi thiết kế móc khóa xoay - Thuyết trình được về sản phẩm móc khóa xoay | Mô hình thiết kế móc khóa xoay theo ý tưởng của học sinh |
| Thiết kế mô hình có khớp nối | Kiến thức học sinh sẽ tìm hiểu qua bài học này: - Cơ cấu của khớp nối - Kỹ thuật thiết kế khớp nối | - Giải thích được cách thiết kế khớp nối để nối 2 chi tiết có thể chuyển động tương đối so với nhau - Thiết kế được khớp nối - Vận dụng được kỹ thuật thiết kế khớp nối để thiết kế một số mô hình có các bộ phận có thể chuyển động tương đối so với nhau | - Đề xuất và lựa chọn được ý tưởng mô hình có khớp nối - Phân chia được công việc trong nhóm khi thiết kế mô hình có khớp nối - Thuyết trình được về mô hình có khớp nối | Mô hình thiết kế một vật có khớp nối theo ý tưởng của học sinh |
| Thiết kế tự chọn - ứng dụng khớp nối | Vận dụng kỹ thuật thiết kế khớp nối | - Vận dụng được kỹ thuật thiết kế khớp nối để thiết kế một số mô hình có các bộ phận có thể chuyển động tương đối so với nhau | - Xác định được vấn đề hoặc nhu cầu mà sản phẩm 3D sẽ đáp ứng, và đề xuất được ý tưởng giải quyết - Phân chia được công việc trong nhóm khi thiết kế ứng dụng có khớp nối - Thuyết trình được về sản phẩm ứng dụng có khớp nối | Mô hình thiết kế tự chọn có ứng dụng khớp nối |

