

TRƯỜNG THCS VÀ THPT ĐÌNH THIÊN LÝ
BỘ PHẬN ĐÀO TẠO



PHỤ LỤC 2 - MÔ TẢ CHI TIẾT MÔN TỰ CHỌN

HỌC KÌ 1, NĂM HỌC 2019 - 2020



MỤC LỤC

A. TỰ CHỌN	4
I. NHÓM MÔN HỌC THUẬT.....	4
1. Game 3D Level 1 và 2.....	4
2. Graphic Design Level 1.....	4
3. Microbit	5
4. Photoshop 1 plus Level 1	6
5. Thiết kế và in 3D Level 1	7
6. Viết sáng tạo – Level 1 và 2	7
7. Nghệ thuật nói trước công chúng Level 1	7
8. Vui học Toán Level 1	8
9. Vui học Vật lý Level 1	8
10. Tiếng Hoa phổ thông Level 1	9
11. Tiếng Nhật Level 1	10
12. Tranh biện tiếng Anh Level 1	10
13. Digital School Publication.....	11
14. IELTS Preparation.....	11
II. NHÓM MÔN NGHỆ THUẬT/KỸ NĂNG	11
1. Đàn Guitar và Organ Level 1, 2, 3	11
2. Thanh nhạc Level 1 và 2	12
3. Mỹ thuật Level 1	12
4. Nấu ăn Level 1	13
5. Thiết kế truyện tranh Level 1 và 2	13
6. Nhiếp ảnh Level 1	13
7. Cờ vua Level 1	14
III. NHÓM MÔN THỂ DỤC THỂ THAO.....	14
1. Bóng đá Level 1	14
2. Bóng đá Level 2 và 3.....	14
3. Cầu lông Level 1	14
4. Cầu lông Level 2 và 3.....	14
5. Bơi lội Level 1	15
6. Bơi lội Level 2.....	15
7. Bóng bàn Level 1	15
8. Bóng bàn Level 2 và 3.....	15
9. Bóng rổ Level 1	16
10. Bóng rổ Level 2 và 3	16

11. Bóng chuyền Level 1.....	16
12. Bóng chuyền Level 2 và 3.....	16
13. Võ thuật Level 1 và 2.....	16
B. TIN HỌC (HỌC SINH KHỐI 10+11).....	17
1. Graphic Design Level 1.....	17
2. Vạn vật kết nối (IoT) Level 1.....	17
3. Multimedia Level 1.....	18
4. Lập trình Web Level 1.....	18
C. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.....	19
I. KHỐI 9.....	19
1. NCKH – Hóa.....	19
2. NCKH – Sinh.....	20
3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1.....	20
4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2.....	21
5. NCKH – Kỹ thuật.....	22
6. NCKH – Vật lý.....	22
II. KHỐI 10.....	23
1. NCKH – Hóa.....	23
2. NCKH – Sinh.....	24
3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1.....	25
4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2.....	25
5. NCKH – Kỹ thuật.....	26
6. NCKH – Vật lý.....	26
III. KHỐI 11.....	28
1. NCKH – Hóa.....	28
2. NCKH – Sinh.....	28
3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1.....	29
4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2.....	29
5. NCKH – Kỹ thuật.....	30
6. NCKH – Vật lý.....	31
7. NCKH – Toán 1.....	31
8. NCKH – Toán 2.....	32

BẢNG MÔ TẢ MÔN TỰ CHỌN, NGHIÊN CỨU KHOA HỌC HỌC KÌ I

NĂM HỌC 2019-2020

A. TỰ CHỌN

I. NHÓM MÔN HỌC THUẬT

1. Game 3D Level 1 và 2

1.1. Mục tiêu môn học:

- Môn học trang bị cho học sinh kiến thức về quy trình làm game, các đối tượng trong game và cách tạo một kịch bản game tốt.
- Rèn luyện kỹ năng thiết kế, kỹ năng phân tích, tư duy toán học, tư duy logic, kỹ năng lập trình, đánh giá, tổng hợp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phát huy tính sáng tạo của HS.
- Học sinh xây dựng được kịch bản game với nhiều level, thiết kế được game với nhiều level, nhiều page, thay đổi được thuộc tính của các nhân vật và đối tượng trong game, nhân bản được nhân vật và đối tượng, thay đổi âm thanh của game, lưu và export được game.
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi tham gia khóa học:
 - + Thiết kế game mê cung
 - + Thiết kế game bóng bàn
 - + Thiết kế game bóng đá
 - + Thiết kế game bắn súng
 - + Thiết kế game phiêu lưu
 - + Thiết kế game đua xe
 - + Thiết kế game ứng dụng học các môn học

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu quy trình thiết kế game
- Tìm hiểu và xây dựng các đối tượng trong game: bối cảnh, nhân vật, sự kiện
- Lập trình cho các sự kiện và các nhân vật trong game
- Thiết kế kịch bản game với các thử thách, các nhân vật, sự kiện...
- Lưu và export game
- Chia sẻ game
- Cách tạo và điều khiển camera
- Cách Tính điểm, lên level trong game
- Cách nhân bản nhân vật
- Thay đổi thuộc tính của các nhân vật
- Chèn nhạc vào game

1.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu

2. Graphic Design Level 1

2.1. Mục tiêu môn học:

- Trang bị cho học sinh các kiến thức và kỹ năng cơ bản về đồ họa 2D: kỹ năng thiết kế các sản phẩm truyền thông, kỹ năng biên tập và chỉnh sửa hình ảnh...

- Xây dựng nền tảng vững chắc giữa lý thuyết đồ họa và thực hành.
- Phát triển khả năng tư duy sáng tạo và độc lập trong thiết kế.
- Phát triển kỹ năng biên tập và chỉnh sửa hình ảnh với các công cụ trong photoshop
- Giới thiệu các kiến thức cơ bản về ảnh kỹ thuật số.
- Tạo được kĩ xảo, blend màu cho ảnh một cách bài bản và chuyên nghiệp

2.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu quy trình thiết kế đồ họa.
- Tìm hiểu 10 yếu tố chi phối thị giác trong thiết kế.
- Các nguyên tắc phối màu cơ bản.
- Lý thuyết và ứng dụng Typography.
- Tìm hiểu các công cụ của phần mềm thiết kế Adobe Illustrator.
- Làm quen với giao diện và các công cụ trong Photoshop.
- Magic Wand Tools.

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu
- Có tư duy về thiết kế

3. Microbit

3.1. Mục tiêu môn học:

Sau khi học xong môn học này học sinh có khả năng:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về lập trình và khoa học máy tính.
- Tư duy sáng tạo trong lĩnh vực lập trình
- Liên kết kiến thức thuộc các lĩnh vực: Toán, Khoa học, Kỹ thuật, Nghệ thuật
- Tạo được dự án điều khiển tự động sử dụng board mạch Micro:bit: Điều khiển đèn LED, đo nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, các dự án STEM thú vị...

3.2. Tóm tắt chương trình học:

Nội dung cơ bản của chương trình học “Microbit” bao gồm:

- Giới thiệu và sử dụng board mạch Micro:bit
- Lập trình với Microsoft Make Code
- Tạo hiệu ứng cho LED
- Các cảm biến cơ bản: Nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, từ trường, mưa...
- Thực hiện các dự án:
 - + Nhiệt kế điện tử
 - + Thiết kế Emoji
 - + La bàn số
 - + Máy đếm bước chân
 - + Đồng hồ đeo tay
 - + Đồng hồ đếm ngược
 - + Đàn guitar



3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh yêu thích công nghệ, có khả năng tư duy về toán học, lập trình.
- Học sinh tự trang bị bộ Kit Micro:bit để thực hành (xem thông tin về yêu cầu thiết bị, một số trang Web mua thiết bị trong phần Lưu ý)

- Trường hợp học sinh mong muốn GVBM mua giúp thì học sinh đăng ký + đóng tiền cho GVBM trước ngày khai giảng lớp tự chọn ít nhất một tuần.

Lưu ý:

Bộ Combo Micro:bit Go Starter KIT - Bộ giáo dục STEM đầy đủ bao gồm:

- 01 BBC Micro:bit (Board + hướng dẫn)
- 01 Cáp USB (USB to Micro USB)
- 01 Hộp pin Micro:bit
- 02 quả pin AAA
- 01 Test board 400 lỗ
- Bó dây cá sấu 10 sợi (5 màu)
- 01 Case Mica/case kitty

Một số link tham khảo:

<https://www.linhkientot.vn/bo-combo-micro-bit-go-starter-kit-bo-bbc-giao-duc-stem-day-du>
<https://www.sendo.vn/bo-combo-microbit-go-starter-kit-bo-bbc-giao-duc-stem-day-du-18787243.html?gclid=CKKG6fLs3eICFYs4KwodeOYAew&gclsrc=aw.ds>

4. Photoshop 1 plus Level 1

4.1. Mục tiêu môn học:

- Trang bị cho HS kỹ năng sử dụng các công cụ cơ bản của Photoshop CC.
- Sử dụng được các công cụ cơ bản trong Photoshop
- Retouch được hình ảnh trong Photoshop
- Sử dụng Photoshop để tạo những hiệu ứng đặc biệt
- Nắm được các nguyên tắc cơ bản về Typography, phối màu, khoảng cách trong thiết kế phẳng (Flat design)
- Sử dụng được nguyên lý thiết kế phẳng để thiết kế các ấn phẩm truyền thông
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi hoàn thành khóa học:
- Thiết kế Logo
- Thiết kế Namecard
- Thiết kế Envelop
- Thiết kế Cover facebook
- Thiết kế CV
- Thiết kế Postcard
- Thiết kế bìa sách
- Thiết kế Poster

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Workspaces & Panel
- Các định dạng File trong Photoshop
- Layer trong photoshop
- Các công cụ tạo vùng chọn
- Các công cụ retouch
- Các công cụ tạo hiệu ứng
- Làm việc với Pentool
- Tạo và chỉnh sửa Shapes
- Tạo các hiệu ứng đặc biệt
- Retouch hình ảnh

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu
- Có tư duy về thiết kế

5. Thiết kế và in 3D Level 1

5.1. Mục tiêu môn học:

Sau khi học xong môn học này học sinh có thể:

- Trình bày được các khái niệm và thao tác cơ bản trong thiết kế 3D
- Tự lên ý tưởng và thiết kế được các mô hình 3D cơ bản
- Tạo được các bản in 3D từ mô hình thiết kế được

5.2. Tóm tắt chương trình học:

Nội dung cơ bản của chương trình học “Thiết kế và in 3D” bao gồm:

- Các khái niệm và thao tác cơ bản với thiết kế 3D (Sử dụng tinkercad online)
- Tạo các dạng hình học 3D cơ bản
- Thiết kế các vật dụng cơ bản quanh ta
- Tạo bản in 3D từ mô hình 3D
- Thực hành in bằng máy in 3D
- Thực hiện các dự án sáng tạo của mỗi học sinh

5.3. Yêu cầu với học sinh: Học sinh có khả năng tư duy về mặt không gian, yêu thích thiết kế mô hình 3D

6. Viết sáng tạo – Level 1 và 2

6.1. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: Áp dụng các kỹ thuật viết để viết văn bản biểu cảm và tự sự.
- Kỹ năng: Rèn luyện kỹ năng chọn lọc từ ngữ, dựng đoạn và xây dựng văn bản; nâng cao kỹ năng thuyết trình; kỹ năng phản biện; kỹ năng hợp tác nhóm.
- Thái độ: Bồi dưỡng tình yêu tiếng Việt, nâng cao ý thức giữ gìn sự trong sáng của tiếng Việt, khơi dậy niềm say mê viết lách.

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Phần lý thuyết:
Làm văn gồm viết văn tự sự, văn biểu cảm.
Tiếng Việt gồm: nghĩa của từ, từ đơn, từ phức, thành ngữ, tục ngữ.
- Phần thực hành: thiết kế một tờ báo tường.

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh tham gia tích cực với môn học.
- Thực hiện nghiêm túc các quy trình của lớp học.

7. Nghệ thuật nói trước công chúng Level 1

7.1. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức: vận dụng kiến thức về nghệ thuật nói để xây dựng được một bài diễn thuyết cơ bản.
- Kỹ năng: rèn luyện kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quan sát, kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng giao tiếp, sử dụng ngôn ngữ nói.
- Thái độ: hình thành thói quen giao tiếp tích cực, rèn luyện sự tự tin, khơi dậy đam mê diễn thuyết.

7.2. Tóm tắt chương trình học:

- Phần lý thuyết:
Các yếu tố ảnh hưởng đến bài diễn thuyết.
Cách xây dựng lời mở đầu và kết thúc ấn tượng.
Cách xây dựng nội dung hiệu quả.
- Phần thực hành: diễn thuyết trước lớp.

7.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh tham gia tích cực với môn học.
- Học sinh thực hiện đầy đủ các quy trình lớp học.

8. Vui học Toán Level 1

8.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh khi tham gia môn học này được vận dụng những kiến thức cơ bản trong toán học để làm ra được các sản phẩm sáng tạo, tư duy, nghệ thuật.
- Học sinh sẽ vừa làm và vừa học các kiến thức về toán song song với nhau.
- Học sinh sẽ được làm việc nhóm, hợp tác cùng nhau để học kiến thức và tạo ra các sản phẩm sáng tạo.
- Học sinh sẽ rèn luyện các kỹ năng cắt, tô màu, sơn, vẽ, đan len thông qua các dự án.

8.2. Tóm tắt chương trình học:

MATH ART

- Hãy bỏ qua các bảng tính và thử một cách thú vị để giúp trẻ học toán: thông qua nghệ thuật và thiết kế.
- Math art là một dự án nghệ thuật thực hành kết hợp các khái niệm toán học là cách tuyệt vời để giới thiệu cho học sinh các ý tưởng về hình học và phân số.

GREEN CORNER

- Green corner là một dự án thân thiện với môi trường trong đó học sinh sẽ thiết kế một mảng xanh (bao gồm giá đỡ và chậu) có kích thước 1m x 2,5m đặt tại ban công của lớp.
- MIX AND MATCH
- Học sinh tạo các khối lập phương và nối với nhau bởi các khớp sao cho cả 3 khối đều xoay được quanh trục đứng.

8.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh không cần phải yêu thích toán mới vào học lớp toán học vui, chỉ cần HS thích thú với các sản phẩm được tạo ra khi áp dụng kiến thức toán.
- Có thể làm việc nhóm với nhau tự giác.
- Thái độ học tập tốt, trách nhiệm với bản thân và công việc được nhóm trưởng giao.

9. Vui học Vật lý Level 1

9.1. Mục tiêu môn học:

a) Kiến thức

- Học về các hiện tượng phản xạ ánh sáng, trọng lượng riêng, khối lượng riêng, lực, nhiệt độ.
- Học về chất dẫn điện, mạch điện, nguồn điện, nam châm, tác dụng của nam châm.

b) Kỹ năng

- Thiết kế mô hình, đo đạc, xử lý số liệu, tạo ra sản phẩm ứng dụng.

9.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh sẽ thực hiện các sản phẩm kết hợp với việc thực hiện thí nghiệm liên quan đến các lĩnh vực cơ, điện, quang ở mức cơ bản, thông qua đó HS sẽ có được những kiến thức thú vị liên quan đến các lĩnh vực trên.
- Các sản phẩm mà HS sẽ thực hiện gồm:
 - + Diver (2-3 tuần) <http://coolscienceexperimentshq.com/bottle-diver-science-experiment/> https://www.youtube.com/watch?v=u-_LyaM7IO4
 - + Máy lọc nước mặt trời (5 tuần) <https://www.pinterest.com/pin/484911084874313418/>
 - + Non – stop Heron’s fountain (5 tuần) <https://www.pinterest.com/pin/456482112221629991/?lp=true>
 - + Hologram (2 tuần)
 - + Đàn nước (3 tuần)
 - + Xe đua từ trường hoặc mạch điện bút chì (4 tuần)

9.3. Yêu cầu với học sinh:

- HS cần chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị theo lời dặn dò của GV vào mỗi buổi học.
- HS cần có sự kiên nhẫn, khéo léo, trách nhiệm trong quá trình hoạt động nhóm.
- HS cần tuân thủ sự hướng dẫn của GV trong mỗi buổi học.
- HS phải tuân thủ các quy định về an toàn trong quá trình thực hiện thí nghiệm.
- Khi tham gia vào lớp học, học sinh phải hoàn thành chương trình học của lớp tự chọn nếu muốn tham gia vào lớp học cao hơn.

10. Tiếng Hoa phổ thông Level 1

10.1. Mục tiêu môn học:

- Luôn chú trọng phát triển cân bằng 4 kỹ năng: Nghe, nói, đọc, viết.
- Học sinh nắm được ít nhất 155 từ vựng và 122 mẫu câu trong giao tiếp theo đúng cấu trúc ngữ pháp.
- Học sinh có thể nhận biết và viết được các chữ cơ bản, rèn luyện phần phát âm từ nền tảng phiên âm La tinh.
- Học sinh có cơ hội làm quen với cả 2 dạng chữ Phồn thể và Giản thể, từ đó lựa chọn 1 dạng chữ để theo học về sau.
- Nâng cao khả năng giao tiếp của học sinh thông qua các hoạt động được thiết kế sẵn theo chủ đề giao tiếp trong sinh hoạt hằng ngày.

10.2. Tóm tắt chương trình học:

- Quyển A: gồm có 5 bài:
 - + Bài 1: Chào hỏi!
 - + Bài 2: Gia đình bạn có mấy người?
 - + Bài 3: Lớp bạn có bao nhiêu học sinh?
 - + Bài 4: Đến ăn sáng nào!
 - + Bài 5: Em thích mùa hè!
- Quyển B: gồm có 6 bài:
 - + Bài 7: Cùng vẽ nhé!
 - + Bài 8: Sau giờ học bạn làm gì ?
 - + Bài 9: Đồ chơi để ở đâu ?
 - + Bài 10: Họ là ai thế ?
 - + Bài 11: Bạn đến trường bằng cách nào ?
 - + Bài 12: Bác Trần có ở nhà không ?

- vở bài tập (Work book): Mỗi bài đều tập trung luyện tập đủ 4 kỹ năng nghe, nói, đọc, viết, học sinh có thể dựa theo hướng dẫn trong sách/ giáo viên để luyện tập thêm tại nhà.

10.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh cần dành nhiều thời gian để rèn luyện phần phát âm, chữ viết.
- Học sinh phải chịu khó tiếp thu nhiều vốn từ để có thể giao tiếp tốt.
- Học sinh cần ôn bài, làm bài tập đầy đủ trước khi đến lớp.

11. Tiếng Nhật Level 1

11.1. Mục tiêu môn học:

- Học về chào hỏi giao tiếp thông dụng.
- Bảng chữ cái Hiragana và Katakana.
- Học về mua sắm, những kỹ năng giao tiếp - chào hỏi ở cửa hàng

11.2. Tóm tắt chương trình học:

- Một số mẫu ngữ pháp sử dụng trong sinh hoạt hàng ngày (Ăn, Uống, Đọc, Nghe, Đi lại, Học tập, ...)
- Số đếm(1,2,3...)
- Hỏi về giá tiền (Đồng, Yên ,Dola)
- Tính chất của vật (Đẹp,Rẻ,Mới,...)
- Tính chất màu sắc(Xanh,Đỏ,Trắng,Đen,...)
- Ở đó có ai?con vật gì?đồ vật gì?
- Giới thiệu về các địa danh và các món ăn nổi tiếng của Việt nam
- Thích (Thể thao,Trái cây,Món ăn,..) nào?
- Làm gì ?ở đâu?
- Đi bằng phương tiện gì?
- Mẫu câu chỉ nguyên nhân,lý do
- Thời gian (Giờ,phút,giây)
- Gia vị
- Liệt kê các hành động theo thứ tự.
- Trạng thái tiếp diễn.
- Mẫu câu kết hợp(Tính từ+Động từ)
- Nghề nghiệp tương lai.
- Câu nghịch tiếp.

11.3. Yêu cầu với học sinh:

- Ôn bài và làm bài đầy đủ trước khi đến lớp

12. Tranh biện tiếng Anh Level 1

12.1. Mục tiêu môn học:

- To focus on encouraging students to voice out their opinions and be the confident in public speaking. This will be done through different kinds of activities, such as giving them more chances to speak in public and to debate with each other in order to improve their debating skills and critical thinking.

12.2. Tóm tắt chương trình học:

- Students will practice through different kinds of activities, such as giving them more chances to speak in public and to debate with each other in order to improve their debating skills and critical thinking.

12.3. Yêu cầu với học sinh:

- Students grade 10,11

13. Digital School Publication

13.1. Mục tiêu môn học:

- To develop students' ability to think critically, creatively and independently about local, national and international news, issues and perspectives.
- To teach students to demonstrate the ability to write and orally report in English correctly and clearly in forms and styles appropriate to the topic and audience.
- To increase students' awareness when evaluating their own and other's work for accuracy and fairness, clarity and style and grammatical correctness.

13.2. Tóm tắt chương trình học:

- Students will source information and keep abreast with the latest local and global issues and news around the world. They are also to undertake the roles of reporters, editors and publishers at all times, covering the breadth of LSTS's activities and world current's interests and talents

13.3. Yêu cầu với học sinh:

- To be responsible
- Respect yourself and the others

14. IELTS Preparation

14.1. Mục tiêu môn học:

- To prepare students for the IELTS Academic Examination.

14.2. Tóm tắt chương trình học:

- Practicing with authentic listening, reading, speaking and writing mock exams
- Developing language (e.g. useful phrases and vocabulary) and engaging students in a wide range of ideas to include concepts such as recognizing general nouns and organization, analyzing questions and understanding meaning
- Developing test techniques to tackle particular types of questions and how to use the skills they will acquire affectively.

14.3. Yêu cầu với học sinh:

- To be responsible
- Respect yourself and the others

II. NHÓM MÔN NGHỆ THUẬT/KỸ NĂNG

1. Đàn Guitar và Organ Level 1, 2, 3

1.1. Mục tiêu môn học:

- HS có thể tự đệm hát và tham gia nhóm hòa tấu nhỏ
- Giúp HS thư giãn sau những giờ học tập căng thẳng
- HS biết yêu và quý cuộc sống qua những giai điệu âm nhạc du dương đầy tính nhân văn.

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Nhạc lý cơ bản và ứng dụng thực hành nhanh trên đàn.
- Solo ca khúc.
- Đệm đàn cho hòa tấu và đệm hát.
- Đặt hợp âm cơ bản cho ca khúc.
- Tập viết intro và phần giang tấu (level 2 trở lên)

1.3. Yêu cầu học sinh:

- Học sinh phải hoàn thành level 1 và được xác nhận đạt yêu cầu mới lên level 2.

- Học sinh có thái độ nghiêm túc trong giờ học.
- Học sinh phải siêng năng tập luyện ở lớp và ở nhà để có kết quả tốt
- Luôn mang đàn Guitar đến lớp khi có tiết học nhạc cụ (riêng đàn Organ trường đã trang bị sẵn).
- Chấp hành tốt nội quy trường lớp.

2. Thanh nhạc Level 1 và 2

2.1. Mục tiêu môn học:

- Giúp học sinh khắc phục được những nhược điểm và phát huy tối đa ưu điểm chất giọng của mình.
- Khả năng ghi nhớ, tư duy và sáng tạo được kích thích qua quá trình học.
- Tìm hiểu về nghệ thuật thanh nhạc và tạo ra tác phẩm thanh nhạc chất lượng. Ứng dụng được vào cuộc sống và giúp ích rất nhiều trong việc cải thiện sức khỏe.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

Chương trình gồm có 3 phần chính :

- Kỹ thuật thanh nhạc 2.
- Ký xướng âm.
- Kỹ thuật biểu diễn cho nhóm, bè.

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh phải hoàn thành level 1 và được xác nhận là đạt yêu cầu.
- Học sinh có thái độ học tập tốt.
- Luôn chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập trước khi đến lớp.
- Chấp hành tốt các quy định của lớp học và nhà trường.

3. Mỹ thuật Level 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Môn học trang bị cho học sinh kiến thức về mỹ thuật.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, kỹ năng sử dụng hình ảnh tạo ra thế giới riêng của mình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phát huy tính sáng tạo của HS.
- Học sinh tạo ra được nhiều sản phẩm cho mình, bao gồm các tác phẩm hội họa và cả những sản phẩm thủ công mang tính thẩm mỹ cao.
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi tham gia khóa học:

Sản phẩm tạo hình từ đất sét

Tranh đề tài phong cảnh

Tranh đề tài chân dung

Tranh đề tài xã hội...

Tranh màu nước

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu về mỹ thuật cơ bản
- Cách sử dụng chất liệu một cách phù hợp
- Tìm hiểu và tạo tác phẩm tranh đề tài
- Tạo sản phẩm điêu khắc

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu

- Mang đầy đủ vật dụng khi đến lớp

4. Nấu ăn Level 1

4.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh tự chế biến được một số món ăn đơn giản trong gia đình.
- Học sinh rèn luyện được sự khéo léo, sáng tạo và khả năng cảm quan đặc biệt qua việc chế biến món ăn để đạt tới “độ chín”.

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Những món ăn có sử dụng nhiệt và không sử dụng nhiệt từ những món ăn thông dụng đến món ăn đường phố lạ, độc và phổ biến.

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Nấu ăn level 1 và được đánh giá đạt.
- Nghiêm túc, cẩn thận, chuẩn bị đầy đủ nguyên vật liệu cho tiết học.

5. Thiết kế truyện tranh Level 1 và 2

5.1. Mục tiêu môn học:

- Môn học trang bị cho học sinh kiến thức về truyện tranh
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, kỹ năng sử dụng hình ảnh tạo ra thế giới riêng của mình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phát huy tính sáng tạo của HS.
- Học sinh tạo ra được nhiều sản phẩm truyện tranh cho mình
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi tham gia khóa học: bộ truyện tranh tự sáng tạo

5.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu về truyện tranh cơ bản
- Cách tạo hình nhân vật cơ bản, nâng cao
- Tìm hiểu và tạo bối cảnh, cốt truyện
- Tạo sản phẩm truyện tranh

5.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu
- Mang đầy đủ vật dụng khi đến lớp

6. Nhiếp ảnh Level 1

6.1. Mục tiêu môn học:

- Môn học trang bị cho học sinh kiến thức về nhiếp ảnh.
- Rèn luyện kỹ năng quan sát, kỹ năng bắt khoảnh khắc, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giải quyết vấn đề, phát huy tính sáng tạo của HS.
- Học sinh tạo ra được nhiều sản phẩm cho mình, bao gồm các tác phẩm hội họa và cả những sản phẩm thủ công mang tính thẩm mỹ cao.
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi tham gia khóa học: những bức ảnh sáng tạo từ học sinh

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu về nhiếp ảnh cơ bản
- Cách sử dụng máy ảnh phù hợp, các thông số máy ảnh
- Tìm hiểu và tạo tác phẩm nhiếp ảnh

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học

- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu
- Mang đầy đủ vật dụng khi đến lớp

7. Cờ vua Level 1

7.1. Mục tiêu môn học:

- Rèn luyện khả năng tập trung, phát triển kỹ năng tư duy, logic.

7.2. Tóm tắt chương trình học:

- Các bước đi quân cơ bản, cách nhập thành, nguyên tắc khai cuộc, quy tắc bắt chốt cơ bản, các đòn tấn công...
- Đấu tập và thực hiện các bài thi đấu cơ bản.

7.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần

III. NHÓM MÔN THỂ DỤC THỂ THAO

1. Bóng đá Level 1

1.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản và rèn luyện thể lực.

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Chuyển bóng cự ly gần, phối hợp 1x1, dẫn bóng cơ bản, giữ bóng bằng chân, sút bóng cự ly gần, thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo, thi đấu tập.

1.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, kiên trì tập luyện.

2. Bóng đá Level 2 và 3

2.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật nâng cao và rèn luyện thể lực.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

- Chuyển bóng cự ly xa, phối hợp 2, 3 người, dẫn bóng tốc độ, giữ bóng bằng đùi, ngực, sút bóng cự ly xa, thể lực bền, tốc độ, sức mạnh, khéo léo.

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Bóng đá level 1, level 2 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác với GV, đảm bảo chuyên cần, sức khỏe, chịu khó kiên trì tập luyện.

3. Cầu lông Level 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản.

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật di chuyển, kỹ thuật đánh cầu thấp, cao tay, kỹ thuật giao cầu thuận tay, trái tay cự ly gần, phát triển thể lực bền, tốc độ, khéo léo.

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó tập luyện.

4. Cầu lông Level 2 và 3

4.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật nâng cao.

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật di chuyển các góc sân, kỹ thuật đánh cầu thấp, cao tay cao sâu, kỹ thuật giao cầu thuận tay, trái tay cự ly xa, đập cầu thuận, trái tay, phát triển thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo.

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Cầu lông level 1, level 2 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó, kiên trì tập luyện.

5. Bơi lội Level 1

5.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học và thực hiện được những kỹ thuật bơi cơ bản (bơi ếch), kỹ thuật quạt tay, đập chân kết hợp với thở nước.

5.2. Tóm tắt chương trình học:

- Làm quen với kỹ thuật bơi ếch cơ bản, kỹ thuật tay, chân, phối hợp tay, chân với nhịp thở khi bơi.
- Thực hành bơi cự ly gần 25m, 50m, phát triển thể lực bền, tốc độ, khéo léo.

5.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, dũng cảm, đảm bảo chuyên cần, chịu khó tập luyện.

6. Bơi lội Level 2

6.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ rèn luyện những kỹ thuật Bơi nâng cao (Bơi trườn sấp, bơi tự do).

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Làm quen với kỹ thuật bơi trườn sấp, bơi tự do cơ bản, kỹ thuật quạt tay, đập chân, phối hợp tay, chân, thở khi bơi, thực hành bơi cự ly gần 25m, 50m, phát triển thể lực bền, tốc độ, khéo léo.

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Bơi lội level 1 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác, dũng cảm, đảm bảo chuyên cần, chịu khó tập luyện.

7. Bóng bàn Level 1

7.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản đánh bóng và rèn luyện thể lực.

7.2. Tóm tắt chương trình học:

- Làm quen với vợt bóng, kỹ thuật đánh bóng cơ bản thuận tay, trái tay, giao bóng cơ bản, phát triển thể lực, tốc độ, khéo léo.

7.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, kiên trì tập luyện.

8. Bóng bàn Level 2 và 3

8.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật nâng cao bóng bàn và rèn luyện thể lực.

8.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật đánh bóng nâng cao thuận tay, trái tay, giật bóng, giao bóng nâng cao, phát triển thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo.

8.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Bóng bàn level 1 hoặc level 2 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó kiên trì tập luyện.

9. Bóng rổ Level 1

9.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản.

9.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật chuyền bắt bóng cơ bản, dẫn bóng cơ bản, phối hợp 1x1, kỹ thuật ném rổ tại chỗ 1 tay trên vai, kỹ thuật 2 bước lên rổ, phát triển thể lực bền, tốc độ, khéo léo.

9.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó tập luyện.

10. Bóng rổ Level 2 và 3

10.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật nâng cao.

10.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật chuyền bắt bóng nâng cao, dẫn bóng tốc độ, phối hợp 2x2, 3x3, kỹ thuật ném rổ 1 tay trên vai nhiều vị trí, bật nhảy ném rổ, kỹ thuật 2 bước lên rổ, phát triển thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo.

10.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh đã hoàn thành lớp Bóng rổ level 1 hoặc level 2 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó kiên trì tập luyện.

11. Bóng chuyền Level 1

11.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản đánh bóng.

11.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật chuyền chuyền bóng cơ bản (thấp, cao tay), phối hợp 1x1, kỹ thuật phát bóng thấp tay, phát triển thể lực bền, sức mạnh, khéo léo.

11.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó tập luyện.

12. Bóng chuyền Level 2 và 3

12.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật nâng cao.

12.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật chuyền chuyền bóng nâng cao (thấp, cao tay), phối hợp 1x2, 2x2, phối hợp nhóm, kỹ thuật phát bóng cao tay, đập bóng, phát triển thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo.

12.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh hoàn tất lớp level 1 hoặc level 2 và được đánh giá đạt.
- Hợp tác, đảm bảo chuyên cần, tăng cường sức khỏe, kiên trì tập luyện.

13. Võ thuật Level 1 và 2

13.1. Mục tiêu môn học:

- Học sinh sẽ học những kỹ thuật cơ bản và nâng cao.

13.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kỹ thuật đứng tấn cơ bản, kỹ thuật đối kháng, tự vệ, phát triển thể lực bền, sức mạnh, tốc độ, khéo léo.

13.3. Yêu cầu với học sinh:

- Hợp tác, dũng cảm, chuyên cần, tăng cường sức khỏe, chịu khó tập luyện.

B. TIN HỌC (HỌC SINH KHỐI 10+11)

1. Graphic Design Level 1

1.1. Mục tiêu môn học:

- Học và áp dụng các nguyên tắc Typography để tạo ra các thiết kế hiệu quả hơn với Photoshop & Illustrator
- Học và áp dụng các nguyên tắc phối màu để tạo ra các thiết kế hiệu quả hơn với Photoshop & Illustrator
- Học cách thiết kế và in ấn ra các ấn phẩm truyền thông
- Học cách thiết kế và tạo ra sản phẩm bằng Laser cutting machine
- Định hướng được tương lai nghề nghiệp.
- Áp dụng học tập theo định hướng STEAM trong thiết kế
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi hoàn thành khóa học: thiết kế Poster, quảng cáo Facebook, cover Facebook, Album, bìa sách, nhân vật, Brochure, Portfolio, Web; thiết kế và in sản phẩm laser cutting: móc khóa, hộp nhạc, các con vật, hộp đèn, đồ chơi học tập.

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Các nguyên tắc thiết kế đồ họa cơ bản - Graphic design principles: màu sắc, font chữ, bố cục,...
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Laser cutting

1.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu
- Có tư duy về thiết kế
- Khuyến khích học sinh sử dụng máy tính riêng với cấu hình đủ để chạy các phần mềm của Adobe

2. Vạn vật kết nối (IoT) Level 1

2.1. Mục tiêu môn học:

Sau khi học xong môn học này học sinh có khả năng:

- Trình bày được các khái niệm cơ bản về Vạn vật kết nối.
- Lập trình được các cảm biến cơ bản với mạch wifi, lluetooth ESP32
- Thực hiện truyền và điều khiển thiết bị qua internet.
- Tạo được dự án về IoT: trạm thời tiết, điều khiển thiết bị tự động, nhà thông minh.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

Nội dung cơ bản của chương trình học “Vạn vật kết nối (IoT)” bao gồm:

- Giới thiệu và sử dụng board mạch ESP32
- Các giao thức mạng cho IoT: HTTP, MQTT
- Arduino cơ bản
- Các cảm biến cơ bản: Nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, từ trường, mưa...
- Thiết kế ứng dụng di động
- Thực hiện các dự án: trạm thời tiết, mạch cảnh báo cháy-rò rỉ, điều khiển thiết bị qua internet

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh yêu thích kỹ thuật, công nghệ, có khả năng tư duy về toán học, lập trình.

3. Multimedia Level 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Môn học trang bị cho học sinh kiến thức về quy trình làm phim, các thể loại phim và cách tạo một kịch bản phim tốt, cách phân cảnh, cách bố trí góc quay, ánh sáng.
- Thực hành quay phim, biết cách loại bỏ và chọn những phân cảnh tốt nhất,
- Sử dụng thành thạo phần mềm Adobe Premiere và một số ứng dụng để biên tập video, sắp xếp, cắt dựng video gốc, tạo chuyển cảnh, chỉnh màu sắc, chèn hiệu ứng, xóa phông nền, thay đổi linh hoạt tốc độ cũng như tạo sự mượt mà cho video.
- Làm Intro đầu phim, subtitle (phụ đề), credit cuối phim, chèn logo và hình ảnh
- Hiệu chỉnh và xử lý âm thanh, thu âm, lồng tiếng, ghép nhạc, chèn các hiệu ứng âm thanh phù hợp.
- Xây dựng, quản lý và phát triển kênh youtube (youtuber)
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi hoàn thành khóa học như: làm phim ngắn kể chuyện, phim hoạt hình, phim cưới prewedding, video du lịch kỷ niệm, video sinh nhật, video giới thiệu bản thân, video quảng cáo sản phẩm, video vlog cá nhân, video review sản phẩm, video truyền tải thông điệp,...

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Giới thiệu quy trình làm phim
- Xây dựng kịch bản phim
- Kỹ thuật quay phim
- Âm thanh và ánh sáng trong phim
- Kỹ thuật dựng phim
- Một số kỹ xảo phim cơ bản
- Xuất bản và quảng bá phim
- Xây dựng, quản lý và phát triển kênh youtube (youtuber)

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Có khả năng tự nghiên cứu

4. Lập trình Web Level 1

4.1. Mục tiêu môn học:

- Xây dựng được websites và webapp thực tế bằng ngôn ngữ HTML, CSS, JS, jQuery, Bootstrap,...
- Áp dụng quy trình xây dựng ứng dụng vào để xây dựng hoàn chỉnh website
- Phân tích và tạo lập được cơ sở dữ liệu cho website
- Trở thành freelancer và định hướng nghề nghiệp cho HS sau này.
- Một số sản phẩm học sinh có thể làm được sau khi hoàn thành khóa học:

Xây dựng trang web tin tức

Xây dựng Blog cá nhân

Xây dựng hệ thống bán hàng online

Game và app trên nền web

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Web tĩnh với HTML – CSS – JS

- jQuery
- Bootstrap
- ES6
- Node.js
- Git & Github
- PHP & MySQL

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích môn học
- Có tinh thần kỷ luật tốt
- Đặc biệt có khả năng tự nghiên cứu, tự học tốt
- Yêu thích và có tư duy và nền tảng về lập trình
- Khuyến khích học sinh sử dụng laptop cá nhân

C. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

I. KHỐI 9

1. NCKH – Hóa

1.1. Mục tiêu môn học:

HS thực hiện dự án liên quan đến gum hạt (seed gum/ HKI, zeolit/HKII), hoàn thành chương trình học sẽ đạt được các năng lực

- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm 4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo dưới dạng tiểu luận.
- HS rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.
- HS được tiếp cận với các kỹ thuật phân tích hóa học như quang phổ UV-Vis, chuẩn độ, . .

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Chương trình học kéo dài 1 học kỳ (khoảng 4 tháng). HS thực hiện nghiên cứu liên quan đến gum hạt (gum hạt là một polysaccharide có trong tự nhiên thường chiết xuất từ các cây họ đậu và có nhiều ứng dụng thực tiễn như xử lý nước thải, dược phẩm, thực phẩm, . . .) hoặc tổng hợp zeolit từ vỏ trấu (zeolit là vật liệu vô cơ với nhiều ứng dụng quan trọng trong xử lý nước/ khí thải, xúc tác, trong công nghệ dầu khí. . .)
- Tháng thứ 1: học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Tháng thứ 2 – 3: HS thực hiện các khảo sát, thí nghiệm tiến hành thu thập số liệu.
- Tháng thứ 4: HS phân tích đánh giá số liệu thu thập được, viết báo cáo dưới dạng tiểu luận (gồm 05 phần: tổng quan, thực nghiệm, kết quả và biện luận, kết luận, tài liệu tham khảo)

1.3. Yêu cầu với học sinh:

HS cần chọn lựa một cách kỹ càng khi chọn môn học, HS nên có các yếu tố sau đây để hoàn thành tốt môn học:

- Yêu thích môn Hóa học, thích thực hành thí nghiệm với mức độ thường xuyên, thỉnh thoảng phải thực hiện các thí nghiệm kéo dài nhiều giờ, nhiều ngày.

- Cần thận, có sự siêng năng và trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động trong học tập.

2. NCKH – Sinh

2.1. Mục tiêu môn học:

- Phân tích các yếu tố tác động đến môi trường nước; khả năng xử lý nước của VSV
- Rèn luyện kỹ năng NCKH, thực hành thí nghiệm
- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm 4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo dưới dạng tiểu luận.
- HS rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Học sinh sẽ thực hiện các dự án nghiên cứu: khuyến khích học sinh tự đề xuất các dự án nghiên cứu hoặc học sinh có thể thực hiện theo các dự án nghiên mà giáo viên gợi ý:
Thí nghiệm tìm hiểu về các chỉ số sinh hóa thể hiện chất lượng nước
Thực hiện các đề tài liên quan đến xử lý nước thải bằng vi sinh vật
Thí nghiệm tìm hiểu về các loại vi sinh vật
Chiết xuất các chất có hoạt tính sinh học

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích Sinh học, quan tâm đến các vấn đề về môi trường
- Thích thực hành thí nghiệm với mức độ thường xuyên
- Cần thận, có sự siêng năng và trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động trong học tập.

3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Tóm tắt tổng quan các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện 1-2 dự án NCKH/năm

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hệ thống kiến thức lý thuyết về PPNC trong KHXH:
Phương pháp luận nghiên cứu trong khoa học xã hội
Lý thuyết trong các nghiên cứu xã hội
PPNC định tính, PPNC định lượng, PPNC hỗn hợp
Từ đặt vấn đề nghiên cứu đến câu hỏi nghiên cứu
Các cách chọn mẫu
Các bước thiết kế bảng hỏi
Xử lý và phân tích kết quả khảo sát
Cách viết báo cáo nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện dự án NCKH liên quan đến một số vấn đề:
Văn hoá đọc: khảo sát và tìm hiểu thực trạng thói quen đọc sách của một nhóm trẻ, đề xuất và thực hiện giải pháp nâng cao văn hoá đọc cho nhóm trẻ đó.

Giữ gìn và phát triển văn hoá truyền thống: khảo sát và tìm hiểu thực trạng của một giá trị văn hoá truyền thống (âm nhạc, trang phục, ẩm thực,...) của một địa phương, đề xuất và thực hiện giải pháp phát triển giá trị văn hoá truyền thống đó.

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Tự giác, hợp tác, đam mê nghiên cứu khoa học
- Chủ động tìm tòi, đọc hiểu tài liệu
- Thực hiện nghiêm túc các quy trình lớp học
- Có khả năng tổ chức, thực hiện các chương trình đọc sách hoặc chương trình văn hoá

4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2

4.1. Mục tiêu môn học:

- Phát triển kỹ năng đọc – hiểu, tóm tắt và đánh giá các vấn đề nghiên cứu do giáo viên cung cấp.
- Phát triển kỹ năng tìm kiếm tư liệu, chọn lọc và đánh giá thông tin trong quá trình nghiên cứu.
- Phát triển tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm.
- Hình thành ý tưởng và viết được báo cáo hoàn chỉnh của một bài nghiên cứu.

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Kiến thức nền tảng về việc xây dựng một bài nghiên cứu, tìm kiếm tư liệu, chọn lọc thông tin, thiết kế bảng hỏi, lập phiếu khảo sát và xử lý số liệu, phương pháp nghiên cứu trong khoa học xã hội.
- Khuyến khích học sinh tự đề xuất ý tưởng nghiên cứu.
- Xây dựng và thực hiện dự án NCKH liên quan đến các vấn đề văn hóa, xã hội và giáo dục lịch sử:

Đánh giá hiệu quả việc sử dụng trò chơi trong giờ học lịch sử tại trường Đinh Thiện Lý: khảo sát và tìm hiểu thực trạng của việc sử dụng phương pháp trò chơi trong các tiết học lịch sử, đánh giá mức độ hiệu quả và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả.

Đánh giá hiệu quả của dạy học dự án ở môn lịch sử tại trường Đinh Thiện Lý: khảo sát và tìm hiểu thực trạng của việc dạy học dự án ở môn lịch sử, đánh giá thực trạng và đề xuất nâng cao hiệu quả việc dạy học dự án.

Giải pháp thúc đẩy lòng yêu nước của học sinh Đinh Thiện Lý qua các bài học về các cuộc kháng chiến chống ngoại xâm trong lịch sử dân tộc: khảo sát mức độ học sinh hiểu được ý nghĩa và giá trị của bài học lịch sử của cuộc kháng chiến chống ngoại xâm, đánh giá biểu hiện lòng yêu nước của học sinh qua bài học lịch sử và đề xuất giải pháp.

Giải pháp phát huy tinh thần yêu lao động của học sinh Đinh Thiện Lý qua các bài học về lịch sử kinh tế, văn hóa trong nội dung lịch sử Việt Nam: khảo sát mức độ học sinh hiểu được ý nghĩa và giá trị của bài học lịch sử về kinh tế, văn hóa, đánh giá biểu hiện yêu lao động của học sinh qua bài học lịch sử và đề xuất giải pháp.

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- HS có niềm đam mê nghiên cứu và quan tâm với các vấn đề, hiện tượng xã hội xảy xung quanh cuộc sống.
- HS yêu thích lịch sử và có mong muốn nâng cao hiệu quả việc học tập môn lịch sử.
- HS có tinh thần cầu tiến, vượt khó trong quá trình nghiên cứu.
- HS có thái độ học tập tốt và tinh thần trách nhiệm cao.
- HS thực hiện nghiêm túc quy trình lớp học

5. NCKH – Kỹ thuật

5.1. Mục tiêu môn học:

- Tìm kiếm các vấn đề thuộc lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, công nghệ (các vấn đề phục vụ cộng đồng)
- Phân tích ưu khuyết điểm của các nghiên cứu đã thực hiện
- Đề xuất giải pháp và phân tích tính khả thi cho ý tưởng nghiên cứu
- Thực hiện các dự án cơ bản thuộc lĩnh vực kỹ thuật

5.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Học sinh được học những kiến thức nền tảng liên quan đến kỹ thuật - công nghệ: Cơ bản về cảm biến, lập trình hệ thống điều khiển tự động.
- Học sinh sẽ thực hiện các dự án nghiên cứu: khuyến khích học sinh tự đề xuất các dự án nghiên cứu hoặc học sinh có thể thực hiện theo các dự án nghiên mà giáo viên gợi ý: Sử dụng cảm biến để chế tạo ra những sản phẩm phục vụ cho đời sống. Sử dụng kiến thức về lập trình hệ thống điều khiển tự động để chế tạo các sản phẩm tự động hóa trong cuộc sống hằng ngày.

5.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh yêu thích vật lý, khoa học kỹ thuật, công nghệ
- Có khả năng tư duy về toán học, lập trình.

6. NCKH – Vật lý

6.1. Mục tiêu môn học:

a) Kiến thức:

- Thông qua dự án 1, học sinh có thể tự nghiên cứu để tìm hiểu về các kiến thức vật lý như Lực ma sát; Momen quán tính; Cơ năng, động năng, thế năng; Tìm hiểu các loại vật liệu để làm bánh xe và thân xe sao cho xe có thể nhẹ, chắc chắn; Tìm hiểu các kiểu/chất liệu làm bánh xe có thể có để xe di chuyển được xa nhất; Tìm hiểu về độ dày, mỏng của bánh xe để hạn chế lực ma sát nhất; Thiết kế thân xe sao cho xe di chuyển được thẳng nhất.
- Thông qua dự án 2, học sinh có thể tự nghiên cứu để tìm hiểu về các kiến thức vật lý như: Hiện tượng cảm ứng điện từ; Cách thiết kế hệ thống để thu được điện nhiều nhất; Khảo sát đặc điểm của cánh quạt để thấy sự ảnh hưởng lên điện thu được; Sử dụng mạch Arduino để thu thập số liệu

b) Kỹ năng:

Thông qua các dự án, HS có thể đạt được các kỹ năng hữu ích như

- Tìm kiếm thông tin.
- Thiết kế sản phẩm.
- Làm thí nghiệm, thu thập số liệu NC.
- Phân tích số liệu.
- Lắp ráp kỹ thuật.

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Khi tham gia vào lớp NCKH Vật lý, HS sẽ thực hiện các đề tài nghiên cứu liên quan đến bộ môn Vật lý theo hai đề tài sau đây hoặc học sinh có thể tự đề xuất ý tưởng thực hiện
- Dự án 1: Xe thế năng. Mô tả:

- + HS sử dụng các vật tư, linh kiện rời thông dụng để chế tạo một chiếc xe di chuyển xuống theo một mặt dốc và nhờ thế năng ban đầu xe phải lăn được một quãng đường đi xa nhất (xe không sử dụng một nguồn năng lượng nào khác).
- + Các vật tư, linh kiện rời được sử dụng: các tấm, thanh nhựa, gỗ, thủy tinh, kim loại, ổ bi (bạc đạn) rời, ốc, vít, đinh, đinh tán... để làm khung sườn xe, trục và bánh xe.
- + Thân xe có chiều ngang 0,2 m, chiều dài 0,3 m, chiều cao không giới hạn. Khối lượng xe trong khoảng từ 0,2 kg đến 1,0 kg. Khi xe di chuyển, thân xe phải chuyển động tịnh tiến dọc theo mặt đường, không quay theo bánh xe. Xe phải có từ 3 đến 4 bánh xe.
- + Bánh xe có dạng đĩa tròn (hình trụ dẹp), được cưa, cắt ra từ các tấm vật liệu nhựa, gỗ hoặc kim loại; không sử dụng vật liệu, bánh xe theo hình dạng sẵn có. Không sử dụng trực tiếp ổ bi để làm bánh xe.
- + Trong quá trình làm, HS phải ghi nhận lại các yếu tố về vật liệu làm bánh xe, độ dày mỏng của bánh xe, kết cấu của bánh xe ảnh hưởng thế nào đến khoảng cách mà xe đi được trên mặt phẳng ngang (nói cách khác là làm sao để ma sát với mặt đường được nhỏ nhất) với cùng một kiểu thân xe đã thiết kế và cùng một loại bạc đạn được sử dụng.

Dự án 2: Windmill. Mô tả:

- + HS tìm hiểu hiện tượng cảm ứng điện từ và nguyên lý hoạt động chuyển từ năng lượng gió sang năng lượng điện.
- + HS xây dựng mô hình điện gió và khảo sát đặc điểm của cánh quạt ảnh hưởng lên điện năng thu được như thế nào.
- + HS sử dụng hệ thống Arduino để thu thập số liệu.
- + HS phân tích số liệu và kết luận.

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- HS cần chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị theo lời dặn dò của GV vào mỗi buổi học, đặc biệt cần mang theo laptop để thực hiện các mẫu báo cáo.
- HS cần có sự kiên nhẫn, khéo léo, trách nhiệm và sáng tạo trong quá trình học, trong các hoạt động nhóm, hoàn thành đầy đủ và đúng hạn các thời hạn quy định trong dự án.
- HS cần tuân thủ sự hướng dẫn của GV trong mỗi buổi học
- HS phải tuân thủ các quy định về an toàn trong quá trình thực hiện thí nghiệm.
- Khuyến khích tinh thần tự học, tự tìm tòi, nghiên cứu ở HS.

II. KHỐI 10

1. NCKH – Hóa

1.1. Mục tiêu môn học:

HS thực hiện dự án liên quan đến gum hạt (seed gum/ HKI, zeolit/HKII), hoàn thành chương trình học sẽ đạt được các năng lực:

- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm 4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo dưới dạng tiểu luận.
- HS rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.
- HS được tiếp cận với các kỹ thuật phân tích hóa học như quang phổ UV-Vis, chuẩn độ...

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Chương trình học kéo dài 1 học kỳ (khoảng 4 tháng). HS thực hiện nghiên cứu liên quan đến gum hạt (gum hạt là một polysaccharide có trong tự nhiên thường chiết xuất từ các cây họ đậu và có nhiều ứng dụng thực tiễn như xử lý nước thải, dược phẩm, thực phẩm...) hoặc tổng hợp zeolit từ vỏ trấu (zeolit là vật liệu vô cơ với nhiều ứng dụng quan trọng trong xử lý nước/ khí thải, xúc tác, trong công nghệ dầu khí. . .)
- Tháng thứ 1: học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Tháng thứ 2 – 3: HS thực hiện các khảo sát, thí nghiệm tiến hành thu thập số liệu.
- Tháng thứ 4: HS phân tích đánh giá số liệu thu thập được, viết báo cáo dưới dạng tiểu luận (gồm 05 phần: tổng quan, thực nghiệm, kết quả và biện luận, kết luận, tài liệu tham khảo)

1.3. Yêu cầu với học sinh:

HS cần chọn lựa một cách kỹ càng khi chọn môn học, HS nên có các yếu tố sau đây để hoàn thành tốt môn học:

- Yêu thích môn Hóa học, thích thực hành thí nghiệm với mức độ thường xuyên, thỉnh thoảng phải thực hiện các thí nghiệm kéo dài nhiều giờ, nhiều ngày.
- Cẩn thận, có sự siêng năng và trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động trong học tập.

2. NCKH – Sinh

2.1. Mục tiêu môn học:

- Phân tích các yếu tố tác động đến môi trường nước; khả năng xử lý nước của VSV
- Rèn luyện kỹ năng NCKH, thực hành thí nghiệm
 - + HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
 - + HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
 - + HS thực hiện thí nghiệm theo nhóm 4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo dưới dạng tiểu luận.
 - + HS rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Học sinh sẽ thực hiện các dự án nghiên cứu: khuyến khích học sinh tự đề xuất các dự án nghiên cứu hoặc học sinh có thể thực hiện theo các dự án nghiên cứu mà giáo viên gợi ý:
 - + Thí nghiệm tìm hiểu về các chỉ số sinh hóa thể hiện chất lượng nước
 - + Thực hiện các đề tài liên quan đến xử lý nước thải bằng vi sinh vật.
 - + Thí nghiệm tìm hiểu về các loại vi sinh vật
 - + Chiết xuất các chất có hoạt tính sinh học

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Yêu thích Sinh học, quan tâm đến các vấn đề về môi trường
- Thích thực hành thí nghiệm với mức độ thường xuyên
- Cẩn thận, có sự siêng năng và trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động trong học tập.

3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Tóm tắt tổng quan các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện 1-2 dự án NCKH/năm

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hệ thống kiến thức lý thuyết về PPNC trong KHXH:
 - + Phương pháp luận nghiên cứu trong khoa học xã hội
 - + Lý thuyết trong các nghiên cứu xã hội
 - + PPNC định tính, PPNC định lượng, PPNC hỗn hợp
 - + Từ đặt vấn đề nghiên cứu đến câu hỏi nghiên cứu
 - + Các cách chọn mẫu
 - + Các bước thiết kế bảng hỏi
 - + Xử lý và phân tích kết quả khảo sát
 - + Cách viết báo cáo nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện dự án NCKH liên quan đến một số vấn đề:
 - + Văn hoá đọc: khảo sát và tìm hiểu thực trạng thói quen đọc sách của một nhóm trẻ, đề xuất và thực hiện giải pháp nâng cao văn hoá đọc cho nhóm trẻ đó.
 - + Giữ gìn và phát triển văn hoá truyền thống: khảo sát và tìm hiểu thực trạng của một giá trị văn hoá truyền thống (âm nhạc, trang phục, ẩm thực,...) của một địa phương, đề xuất và thực hiện giải pháp phát triển giá trị văn hoá truyền thống đó.

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Tự giác, hợp tác, đam mê nghiên cứu khoa học
- Chủ động tìm tòi, đọc hiểu tài liệu
- Thực hiện nghiêm túc các quy trình lớp học
- Có khả năng tổ chức, thực hiện các chương trình đọc sách hoặc chương trình văn hoá

4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2

4.1. Mục tiêu môn học:

- Phát triển kỹ năng đọc hiểu, nghiên cứu các tài liệu, đam mê yêu thích nghiên cứu khoa học
- Phát triển năng lực tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo, liên kết giữa khoa học tự nhiên với khoa học xã hội thông qua các bài nghiên cứu.
- Đánh giá thực trạng của giờ đọc sách giữa hai khối THCS và THPT ở trường Đinh Thiện Lý và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả hơn nữa.
- Đánh giá thực trạng hiện nay việc rèn luyện thể chất đối với học sinh tại trường Đinh Thiện Lý, từ đó đề xuất giải pháp tăng cường hiệu quả của việc làm tích cực này.

4.2. Tóm tắt chương trình học:

a. Tóm tắt dự án:

- Dự án 1: việc đọc sách đầu giờ buổi sáng ở trường Đinh Thiện Lý là một nét văn hóa rất khác so với các trường khác trong cùng quận, và thành phố. Tuy nhiên, hiệu quả của việc làm này như thế nào giữa khối THCS và THPT, giữa các khối lớp với nhau là một câu hỏi rất đáng để tìm hiểu và nghiên cứu để có những giải pháp nâng cao hơn nữa (nếu đã hiệu quả) chất lượng của việc đọc sách đầu giờ buổi sáng tại trường.
- Dự án 2: cân bằng là một giá trị cốt lõi rất quan trọng tại trường Đinh Thiện Lý, ngoài việc học tập ra, các bạn học sinh cần phải hoạt động rèn luyện thể chất để có một cơ thể tốt, sức khỏe ổn định thì việc học tập mới có hiệu quả cao. Tuy nhiên, không phải học

sinh nào cũng có được quan điểm đúng đắn về vấn đề này. Do vậy, nghiên cứu về thực trạng của học sinh trong việc rèn luyện thể chất thông qua các môn thể thao tại trường Đinh Thiện Lý sẽ góp phần cung cấp cái nhìn tổng thể hơn về sự cân bằng giữa việc học tập và rèn luyện thể chất.

b. Nhiệm vụ của học sinh: (cho cả hai đề tài)

- Liệt kê được các khái niệm trong nghiên cứu khoa học xã hội, xác định chức năng và nhiệm vụ của bộ môn nghiên cứu khoa học, xác định mục đích nghiên cứu và vấn đề nghiên cứu, phương pháp nghiên cứu cho cả hai đề tài nghiên cứu.
- Hoàn thiện đề cương nghiên cứu thuộc lĩnh vực khoa học xã hội và hành vi.
- Thực hành các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu khoa học
- Xây dựng bảng hỏi và thực hiện khảo sát, thu thập và phân tích số liệu, từ đó đưa ra các giải pháp
- Đánh giá giải pháp sau khi áp dụng vào thực tế.

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- Chuẩn bị thiết bị điện tử như máy tính, laptop, máy tính bảng, Smartphone sử dụng kết nối được internet để cùng nhau hợp tác và làm việc nhóm
- Tinh thần học tập nghiêm túc, có trách nhiệm với công việc được giao, có kỹ năng đọc hiểu tốt.
- Phụ huynh đồng ý cho tham gia và hỗ trợ thực hiện dự án
- Chủ động liên lạc với giáo viên hướng dẫn qua email ngay khi gặp khó khăn để cùng tìm giải pháp hỗ trợ

5. NCKH – Kỹ thuật

5.1. Mục tiêu môn học:

- Tìm kiếm các vấn đề thuộc lĩnh vực khoa học, kỹ thuật, công nghệ (các vấn đề phục vụ cộng đồng)
- Phân tích ưu khuyết điểm của các nghiên cứu đã thực hiện
- Đề xuất giải pháp và phân tích tính khả thi cho ý tưởng nghiên cứu
- Thực hiện các dự án cơ bản thuộc lĩnh vực kỹ thuật

5.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu (1 – 2 yếu tố cần khảo sát nghiên cứu).
- Học sinh được học những kiến thức nền tảng liên quan đến kỹ thuật - công nghệ: Cơ bản về cảm biến, lập trình hệ thống điều khiển tự động.
- Học sinh sẽ thực hiện các dự án nghiên cứu: khuyến khích học sinh tự đề xuất các dự án nghiên cứu hoặc học sinh có thể thực hiện theo các dự án nghiên cứu mà giáo viên gợi ý:
 - + Sử dụng cảm biến để chế tạo ra những sản phẩm phục vụ cho đời sống.
 - + Sử dụng kiến thức về lập trình hệ thống điều khiển tự động để chế tạo các sản phẩm tự động hóa trong cuộc sống hằng ngày.

5.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh yêu thích vật lý, khoa học kỹ thuật, công nghệ
- Có khả năng tư duy về toán học, lập trình.

6. NCKH – Vật lý

6.1. Mục tiêu môn học:

a) Kiến thức:

- Thông qua dự án 1, học sinh có thể tự nghiên cứu để tìm hiểu về các kiến thức vật lý như Lực ma sát; Momen quán tính; Cơ năng, động năng, thế năng; Tìm hiểu các loại vật liệu để làm bánh xe và thân xe sao cho xe có thể nhẹ, chắc chắn; Tìm hiểu các kiểu/chất liệu làm bánh xe có thể có để xe di chuyển được xa nhất; Tìm hiểu về độ dày, mỏng của bánh xe để hạn chế lực ma sát nhất; Thiết kế thân xe sao cho xe di chuyển được thẳng nhất.
- Thông qua dự án 2, học sinh có thể tự nghiên cứu để tìm hiểu về các kiến thức vật lý như: Hiện tượng cảm ứng điện từ; Cách thiết kế hệ thống để thu được điện nhiều nhất; Khảo sát đặc điểm của cánh quạt để thấy sự ảnh hưởng lên điện thu được; Sử dụng mạch Arduino để thu thập số liệu

b) Kỹ năng: Thông qua các dự án, HS có thể đạt được các kỹ năng hữu ích như

- Tìm kiếm thông tin.
- Thiết kế sản phẩm.
- Làm thí nghiệm, thu thập số liệu NC.
- Phân tích số liệu.
- Lắp ráp kỹ thuật.

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Khi tham gia vào lớp NCKH Vật lý, HS sẽ thực hiện các đề tài nghiên cứu liên quan đến bộ môn Vật lý theo hai đề tài sau đây hoặc học sinh có thể tự đề xuất ý tưởng thực hiện
- Dự án 1: Xe thế năng. Mô tả:
 - + HS sử dụng các vật tư, linh kiện rời thông dụng để chế tạo một chiếc xe di chuyển xuống theo một mặt dốc và nhờ thế năng ban đầu xe phải lăn được một quãng đường đi xa nhất (xe không sử dụng một nguồn năng lượng nào khác).
 - + Các vật tư, linh kiện rời được sử dụng: các tấm, thanh nhựa, gỗ, thủy tinh, kim loại, ổ bi (bạc đạn) rời, ốc, vít, đinh, đinh tán... để làm khung sườn xe, trục và bánh xe.
 - + Thân xe có chiều ngang 0,2 m, chiều dài 0,3 m, chiều cao không giới hạn. Khối lượng xe trong khoảng từ 0,2 kg đến 1,0 kg. Khi xe di chuyển, thân xe phải chuyển động tịnh tiến dọc theo mặt đường, không quay theo bánh xe. Xe phải có từ 3 đến 4 bánh xe.
 - + Bánh xe có dạng đĩa tròn (hình trụ dẹp), được cưa, cắt ra từ các tấm vật liệu nhựa, gỗ hoặc kim loại; không sử dụng vật liệu, bánh xe theo hình dạng sẵn có. Không sử dụng trực tiếp ổ bi để làm bánh xe.
 - + Trong quá trình làm, HS phải ghi nhận lại các yếu tố về vật liệu làm bánh xe, độ dày mỏng của bánh xe, kết cấu của bánh xe ảnh hưởng thế nào đến khoảng cách mà xe đi được trên mặt phẳng ngang (nói cách khác là làm sao để ma sát với mặt đường được nhỏ nhất) với cùng một kiểu thân xe đã thiết kế và cùng một loại bạc đạn được sử dụng.
- Dự án 2: Windmill. Mô tả:
 - + HS tìm hiểu hiện tượng cảm ứng điện từ và nguyên lý hoạt động chuyển từ năng lượng gió sang năng lượng điện.
 - + HS xây dựng mô hình điện gió và khảo sát đặc điểm của cánh quạt ảnh hưởng lên điện năng thu được như thế nào.
 - + HS sử dụng hệ thống Arduino để thu thập số liệu.
 - + HS phân tích số liệu và kết luận

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- HS cần chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị theo lời dặn dò của GV vào mỗi buổi học, đặc biệt cần mang theo laptop để thực hiện các mẫu báo cáo.

- HS cần có sự kiên nhẫn, khéo léo, trách nhiệm và sáng tạo trong quá trình học, trong các hoạt động nhóm, hoàn thành đầy đủ và đúng hạn các thời hạn quy định trong dự án.
- HS cần tuân thủ sự hướng dẫn của GV trong mỗi buổi học
- HS phải tuân thủ các quy định về an toàn trong quá trình thực hiện thí nghiệm.
- Khuyến khích tinh thần tự học, tự tìm tòi, nghiên cứu ở HS.

III. KHỐI 11

1. NCKH – Hóa

1.1. Mục tiêu môn học:

- HS thực hiện dự án tự đề xuất, hoàn thành chương trình học sẽ đạt được các năng lực
- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện nghiên cứu theo nhóm 2- 4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo nghiên cứu
- HS rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.
- HS được tiếp cận với các kỹ thuật phân tích hóa học như quang phổ UV-Vis, sắc ký lớp mỏng, các phương pháp chiết tách, chuẩn độ, . . .

1.2. Tóm tắt chương trình học:

- Chương trình học kéo dài 2 học kỳ.
- Tháng thứ 1, 2: học sinh đề xuất ý tưởng nghiên cứu, tìm hiểu tài liệu liên quan, phân tích và tổng hợp viết tổng quan về nghiên cứu liên quan, đặt ra giả thuyết nghiên cứu.
- Tháng thứ 3: HS bảo vệ đề cương nghiên cứu, chỉnh sửa nếu cần.
- Thời gian còn lại: HS thực hiện các thí nghiệm, thu thập đánh giá số liệu và viết tiểu luận báo cáo.

1.3. Yêu cầu với học sinh:

HS cần chọn lựa một cách kỹ càng khi chọn môn học, HS nên có các yếu tố sau đây để hoàn thành tốt môn học:

- Nên có ý tưởng nghiên cứu ban đầu.
- Yêu thích môn Hóa học, thích thực hành thí nghiệm với mức độ thường xuyên, thỉnh thoảng phải thực hiện các thí nghiệm kéo dài nhiều giờ, nhiều ngày.
- Cẩn thận, có sự siêng năng và trách nhiệm cao trong học tập.
- Chủ động trong học tập.

2. NCKH – Sinh

2.1. Mục tiêu môn học:

- Thực hiện hoàn chỉnh một đề tài nghiên cứu thuộc lĩnh vực Sinh học.

2.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hình thành ý tưởng nghiên cứu
- Viết đề cương nghiên cứu
- Tiến hành các thí nghiệm
- Phân tích kết quả
- Viết bài báo cáo
- Danh sách các đề tài gợi ý:
 - + Xử lý nước thải sinh hoạt bằng vi tảo
 - + Khảo sát hàm lượng tinh dầu trong một số thực vật

- + Nghiên cứu chế tạo thuốc trừ sâu sinh học từ thảo mộc
- + Nghiên cứu giải pháp khử mùi hôi tại các tầng hầm chung cư.
- + Nghiên cứu chế tạo các loại phân bón sinh học bổ sung vào dịch thủy canh

2.3. Yêu cầu với học sinh:

- Xác định được quy trình thực hiện một nghiên cứu khoa học.
- Siêng năng, tự giác và yêu thích nghiên cứu ở lĩnh vực Sinh học.

3. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 1

3.1. Mục tiêu môn học:

- Mô tả tổng quan các bước thực hiện một đề tài nghiên cứu
- Phân tích, đánh giá các đề cương nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện 1-2 dự án NCKH/năm

3.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hệ thống kiến thức lý thuyết về PPNC trong KHXH:
 - + Phương pháp luận nghiên cứu trong khoa học xã hội
 - + Lý thuyết trong các nghiên cứu xã hội
 - + PPNC định tính, PPNC định lượng, PPNC hỗn hợp
 - + Từ đặt vấn đề nghiên cứu đến câu hỏi nghiên cứu
 - + Các cách chọn mẫu
 - + Các bước thiết kế bảng hỏi
 - + Xử lý và phân tích kết quả khảo sát
 - + Cách viết báo cáo nghiên cứu
- Phân tích, đánh giá một số đề tài nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện dự án NCKH liên quan đến một số vấn đề:
 - + Hiện tượng sử dụng tiếng Việt lệch chuẩn: khảo sát thực trạng sử dụng tiếng Việt lệch chuẩn của học sinh (sử dụng “teencode”, chêm xen tiếng Anh vào tiếng Việt, sai chính tả, viết tắt không đúng ngữ cảnh...), đề xuất và thực hiện giải pháp khắc phục tình trạng trên.
 - + Vấn đề tiếp nhận văn học mạng của HS hiện nay: khảo sát thực trạng tiếp nhận văn học mạng của HS hiện nay, phân tích những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của văn học mạng đối với việc đọc của HS, đề xuất và thực hiện giải pháp khắc phục những ảnh hưởng tiêu cực.

3.3. Yêu cầu với học sinh:

- Tự giác, hợp tác, đam mê nghiên cứu khoa học
- Chủ động tìm tòi, nghiên cứu tài liệu
- Thực hiện nghiêm túc các quy trình lớp học
- Quan tâm đến việc giữ gìn sự trong sáng của tiếng Việt hoặc đã từng tiếp cận các tác phẩm văn học mạng

4. NCKH – Khoa học xã hội và hành vi 2

4.1. Mục tiêu môn học:

- Hệ thống kiến thức liên quan đến nghiên cứu
- Xây dựng và thực hiện nghiên cứu 1-2 đề tài/năm

4.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hệ thống kiến thức lý thuyết liên quan đến NCKH
- Lựa chọn và xác định đề tài nghiên cứu
- Xác định mục đích nghiên cứu và vấn đề nghiên cứu, PPNC

- Xây dựng bảng hỏi
- Thực hiện khảo sát và phân tích khảo sát
- Đánh giá nghiên cứu
- Kết luận, kiến nghị và hướng phát triển đề tài
- **Một số nội dung và chủ đề trọng tâm**
 - + Chủ đề dân cư: Vấn đề lao động, việc làm, đô thị, bình đẳng giới...
 - + Chủ đề gia đình:
 - + Chủ đề nhà trường:
 - + Chủ đề về các vấn đề xã hội, môi trường, chất lượng cuộc sống
 - + Chủ đề tâm lí lứa tuổi, tâm lí sư phạm, giáo dục học...

4.3. Yêu cầu với học sinh:

- HS đam mê với lĩnh vực KHXH và HV (GV chỉ nhận 10 HS và làm 5 đề tài). HS sử dụng ngôn ngữ tiếng Việt rõ ràng, khoa học.
- HS có năng lực tốt về Word, Ppt, Excel để phục vụ việc nghiên cứu
- HS có khả năng đọc hiểu văn bản nước ngoài, phân tích tài liệu và có quan điểm, phong cách làm việc của nhà khoa học
- Chuẩn bị 1 laptop làm việc
- Liên lạc với GVBM qua email
- Tinh thần hợp tác và làm việc nhóm đặt lên hàng đầu
- Đúng giờ, đúng việc
- Được sự hỗ trợ của cha mẹ: Không tạo áp lực về việc học tập; Giới thiệu người quen để thực hiện nghiên cứu; Hỗ trợ việc đưa đón...

5. NCKH – Kỹ thuật

5.1. Mục tiêu môn học:

- Xây dựng các ứng dụng Arduino theo quy trình EDP từ cơ bản đến nâng cao.
- Lên ý tưởng cho 1 dự án hoặc 1 nghiên cứu từ kiến thức được học. Ý tưởng phải thiết thực, ý nghĩa và thực sự cấp thiết và có tính nhân văn, phục vụ công đồng.
- Hoàn chỉnh 1 đề tài nghiên cứu từ ý tưởng và kiến thức đã học.

5.2. Tóm tắt chương trình học:

- **Giai đoạn 1: Học kiến thức nền tảng về Arduino và các công cụ hỗ trợ:**
 - + Arduino căn bản: phần mềm Arduino, phần mềm vẽ mạch, thiết bị, nguyên lý, LED, motor, relay, sensor,...
 - + Hướng dẫn in 3D, laser cutting căn bản để áp dụng vào sản phẩm nghiên cứu
 - + Arduino nâng cao: giao tiếp Bluetooth, Wifi. Tạo sản phẩm có ứng dụng giao tiếp Bluetooth/IoT
- **Giai đoạn 2: Thực hiện hoàn chỉnh 1 đề tài**
 - + Thực hiện đề cương nghiên cứu
 - + HS thực hiện nghiên cứu
 - + HS thực hiện báo cáo nghiên cứu
- Một số đề tài gợi ý:
 - + Nhà thông minh
 - + Bãi đỗ xe thông minh
 - + Thùng rác đa năng
 - + Vườn thông minh
 - + Báo cáo rò rỉ khí gas qua tin nhắn, cuộc gọi, app

- + Barrier thông minh
- + IoT weather station
- + Thiết kế, xây dựng hệ thống giám sát nhịp tim bệnh nhân...

5.3. Yêu cầu với học sinh:

- Đam mê với lĩnh vực điện – điện tử
- Nắm vững một số kiến thức căn bản về điện: tụ điện, điện trở.
- Am hiểu Arduino là một lợi thế.
- Biết lập trình căn bản, biết ngôn ngữ C là một lợi thế.
- Thái độ làm việc chăm chỉ, nghiêm túc, kiên trì, tự giác.

6. NCKH – Vật lý

6.1. Mục tiêu môn học:

- Thực hiện hoàn chỉnh một đề tài nghiên cứu thuộc lĩnh vực Sinh học.

6.2. Tóm tắt chương trình học:

- Hình thành ý tưởng nghiên cứu
- Viết đề cương nghiên cứu
- Tiến hành các thí nghiệm
- Phân tích kết quả
- Viết bài báo cáo
- Danh sách các đề tài gợi ý:
 - + Xử lý nước thải sinh hoạt bằng vi tảo
 - + Khảo sát hàm lượng tinh dầu trong một số thực vật
 - + Nghiên cứu chế tạo thuốc trừ sâu sinh học từ thảo mộc
 - + Nghiên cứu giải pháp khử mùi hôi tại các tầng hầm chung cư.
 - + Nghiên cứu chế tạo các loại phân bón sinh học bổ sung vào dịch thủy canh

6.3. Yêu cầu với học sinh:

- Xác định được quy trình thực hiện một nghiên cứu khoa học.
- Siêng năng, tự giác và yêu thích nghiên cứu ở lĩnh vực Sinh học.

7. NCKH – Toán 1

7.1. Mục tiêu môn học:

- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện nghiên cứu theo nhóm 2-4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo nghiên cứu.
- HS được rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.
- Áp dụng được kiến thức liên quan tới toán học để thực hiện một nghiên cứu.

7.2. Tóm tắt chương trình học:

- Học sinh sẽ thực hiện một bài nghiên cứu khoa học do học sinh tự nghĩ ra hoặc thực hiện một đề tài do giáo viên gợi ý.
 - Danh sách các đề tài gợi ý:
 - + Nghiên cứu lợi nhuận khi gửi tiết kiệm ngân hàng ở các ngân hàng khác nhau, đề xuất phương án gửi tiết kiệm tối ưu. (Hàm số mũ, lũy thừa).
 - + Nghiên cứu fractal: (Cấp số nhân)
- Hướng 1: Khả năng thu sóng

Hướng 2: Fractal art

- + Thiết kế hộp đựng sữa tối ưu. (Thể tích)
- + Thiết kế đồ chơi cho trẻ em. (Hình khối trong không gian, phép biến hình)

7.3. Yêu cầu với học sinh:

- Học sinh biết các bước thực hiện một nghiên cứu khoa học.
- Yêu thích toán học và hứng thú với việc áp dụng kiến thức toán trong thực tiễn.
- Trung bình môn Toán trên 7.5.

8. NCKH – Toán 2

8.1. Mục tiêu môn học:

- HS có thể tìm kiếm, đọc hiểu, phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu liên quan xây dựng nền tảng nghiên cứu và cơ sở lý luận, thực tiễn.
- HS đặt ra giả thuyết nghiên cứu và thiết kế thí nghiệm khảo sát, chứng minh giả thuyết.
- HS thực hiện nghiên cứu theo nhóm 2-4 HS, thu thập số liệu. Phân tích đánh giá các số liệu thu thập được để hoàn thành báo cáo nghiên cứu.
- HS được rèn luyện tư duy nghiên cứu, tư duy thiết kế sáng tạo, kỹ năng hợp tác nhóm, viết báo cáo trình bày kết quả.
- Rèn luyện năng lực tư duy, khả năng xử lý, phân tích và tổng hợp các kiến thức toán học thông qua hoạt động nghiên cứu khoa học.
- Giúp cho học sinh thêm yêu thích việc học Toán và nghiên cứu khoa học.

8.2. Tóm tắt chương trình học:

Học sinh có thể đề xuất với giáo viên nội dung các em sẽ làm, hoặc chọn một trong các đề tài sau để thực hiện:

- Tên đề tài: “Các phép biến hình và ứng dụng”
Nội dung: nghiên cứu về các phép biến hình: đối xứng, quay, vị tự... Từ đó áp dụng vào lý thuyết đồ họa.
- Tên đề tài: “Một số phép chứng minh phổ biến trong toán học”
Nội dung: nghiên cứu các phép suy diễn, phép quy nạp và chứng minh bằng phản chứng.
- Tên đề tài: “Thống kê và ứng dụng”
Nội dung: khảo sát một hiện tượng, thu nhập số liệu, xử lý số liệu và đưa ra nguyên nhân và đề xuất các giải pháp.

8.3. Yêu cầu với học sinh:

- Có tinh thần trách nhiệm trong học tập và nghiên cứu.
- Báo cáo kết quả hàng tháng.
- Luôn tìm tòi và học hỏi, nâng cao dần trình độ kiến thức thông qua quá trình nghiên cứu.
- Mạnh dạn, tự tin phát biểu các ý kiến của mình.
- Có tinh thần phản biện và xây dựng.