

CHUYÊN ĐỀ 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ

BÀI 1: SƠ LƯỢC VỀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA VẬT LÝ

Tiết 1,2

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nêu được sự ra đời và thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.
- Nêu được sơ lược vai trò của cơ học Newton trong sự phát triển của vật lý.
- Liệt kê được số nhánh nghiên cứu chính của vật lý cổ điển.
- Nêu được sự khủng hoảng của vật lý cuối thế kỉ XIX, tiền đề cho sự ra đời của vật lý hiện đại.
- Liệt kê một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực thực nghiệm.
- Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.
- Năng lực hoạt động nhóm.

b. Năng lực đặc thù môn học

- Hiểu được sự ra đời của vật lý thực nghiệm là quá trình phát triển qua các giai đoạn.
- Mô tả được những thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm dựa trên nền tảng kiến thức vật lý và phương pháp thực nghiệm.
- Nhận biết được vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của vật lý học.
- Mô tả được một số nhánh nghiên cứu của vật lý cổ điển.
- Nhận biết được sự khủng hoảng của vật lý cuối thế kỉ XIX, tiền đề cho sự ra đời của vật lý hiện đại.
- Mô tả được một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại.

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Các hình ảnh trong SGK và các video liên quan đến bài học.
- Bài giảng Powerpoint.
- Phiếu học tập.
- Bảng kiểm đánh giá quá trình thảo luận chung theo nhóm.

STT	TIÊU CHÍ	NHÓM 1	NHÓM 2	NHÓM 3	NHÓM 4
1	Phân công nhiệm vụ rõ ràng				
2	Chấp nhận nhiệm vụ được phân công				
3	Giữ trật tự kỷ luật, không đùa giỡn				
4	Đưa ra được phương án thí nghiệm				
5	Thực hiện được thí nghiệm				
6	Trình bày tự tin, trôi chảy				
7	Các thành viên tham gia hỗ trợ khi có câu hỏi cho nhóm				

Điểm số cho từng nội dung: 2 - rất tốt, 1 - tốt, 0 - chưa tốt.
Các phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1
NHÓM SỐ: 1 – LỚP:

I. Sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.

1. Sự ra đời của vật lý thực nghiệm

▪ **Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau.**

- **Câu 1:** Hãy trình bày sự ra đời của vật lý thực nghiệm:
 - a. Các nhà triết học tự nhiên Hy Lạp cổ đại sử dụng những phương pháp nghiên cứu nào để nghiên cứu thế giới tự nhiên?
 - b. Nhà Bác học nào là người đầu tiên xây dựng hệ thống tri thức mới?
 - c. Nhà Bác học nào là người đặt nền móng cho phương pháp thực nghiệm?
- **Câu 2:** Aristotle quan niệm các vật nặng rơi nhanh hơn các vật nhẹ, nhưng Galilei không tin như thế, ông đã làm thí nghiệm tại tháp nghiêng Pisa (Pi – da) và đưa ra kết luận: Không có sức cản của không khí (hoặc sức cản rất nhỏ so với trọng lượng của vật) thì các vật rơi như nhau (Hình 1.1). Hãy chỉ ra sự khác nhau trong nghiên cứu của Aristotle và Galilei.



Hình 1.1.
Thí nghiệm rơi tự do tại tháp nghiêng Pisa (thành phố Pisa nước Ý)
- Làm thí nghiệm để chứng minh quan điểm vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ của Aristotle là không chính xác?
- **Câu 3:** Phương pháp thực nghiệm có vai trò như thế nào đối với quá trình phát triển của vật lý học và các cuộc cách mạng công nghiệp?

▪ **Nhiệm vụ 2: Chuẩn bị nội dung và hoàn thành bài thuyết trình dựa vào các gợi ý sau:**

- Tìm hiểu và trình bày sự ra đời của Vật lý thực nghiệm.
- Các nhà triết học tự nhiên Hy Lạp cổ đại sử dụng những phương pháp nghiên cứu nào để nghiên cứu thế giới tự nhiên
- Làm thí nghiệm để chứng minh quan điểm vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ của Aristotle là không chính xác.
- Tìm hiểu và trình bày vai trò của phương pháp thực nghiệm đối với quá trình phát triển của vật lý học và các cuộc cách mạng công nghiệp.

Phiếu học tập số 1
NHÓM SỐ: 2 – LỚP:.....

I. Sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.

2. Một số thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.

▪ **Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau.**

- **Câu 1:** Trình bày một số thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm?
- **Câu 2:** Vật lý thực nghiệm có vai trò như thế nào trong việc phát minh ra máy hơi nước?
- **Câu 3:** Việc sáng chế ra máy phát điện và động cơ điện có tác động như thế nào đến sản xuất?

▪ **Nhiệm vụ 2: Chuẩn bị nội dung và hoàn thành bài thuyết trình dựa vào các gợi ý sau:**

- ☐ Tìm hiểu và trình bày một số thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.
- ☐ Tìm hiểu và trình bày vai trò của vật lý thực nghiệm trong việc phát minh ra máy hơi nước?

Tìm hiểu việc sáng chế ra máy phát điện và động cơ điện có tác động như thế nào đến sản xuất.

Phiếu học tập số 1
NHÓM SỐ: 3 – LỚP:.....

I. Sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.

Vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của vật lý học. Một số nhánh nghiên cứu chính của vật lý cổ điển

▪ **Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau.**

- **Câu 1:** Hãy nói về một số ảnh hưởng của cơ học Newton đối với sự phát triển của vật lý học?
- **Câu 2:** Vẽ sơ đồ tư duy mô tả các nhánh nghiên cứu của vật lý cổ điển?
- **Câu 3:** Kể tên một số nghiên cứu của các nhánh nghiên cứu của cơ học cổ điển?
- **Câu 4:** Vì sao âm học được gọi là một nhánh của cơ học?
- **Câu 5:** Vai trò của các nhánh chính của vật lý cổ điển đối với sự phát triển đối với sự phát triển của khoa học công nghệ?

▪ **Nhiệm vụ 2: Chuẩn bị nội dung và hoàn thành bài thuyết trình dựa vào các gợi ý sau:**

- ☐ Giới thiệu sơ lược về nhà Bác học Newton.
- ☐ Tìm hiểu và trình bày một số ảnh hưởng của cơ học Newton trong sự phát triển của Vật lý.
- ☐ Tìm hiểu và vẽ sơ đồ tư duy mô tả các nhánh nghiên cứu của vật lý cổ điển và kể tên một số nghiên cứu của các nhánh nghiên cứu của cơ học cổ điển.
- ☐ Tìm hiểu và giải thích vì sao âm học là một nhánh của cơ học.

Tìm hiểu và trình bày vai trò của các nhánh chính của vật lý cổ điển đối với sự phát triển đối với sự phát triển của khoa học công nghệ.

Phiếu học tập số 1
NHÓM SỐ: 4 – LỚP:....

II. Sự ra đời của vật lý hiện đại.

▪ **Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời các câu hỏi sau.**

- **Câu 1:** Kể tên một số phát hiện quan trọng tạo ra sự khủng hoảng của vật lý cuối thế kỉ XIX?
- **Câu 2:** Hãy cho biết vật lý hiện đại ra đời như thế nào?
- **Câu 3:** Nêu tầm quan trọng của thuyết tương đối? Ứng dụng của nó trong khoa học và đời sống?
- **Câu 4:** Vẽ sơ đồ tư duy mô tả các nhánh nghiên cứu của vật lý hiện đại.

▪ **Nhiệm vụ 2: Chuẩn bị nội dung và hoàn thành bài thuyết trình dựa vào các gợi ý sau:**

- ☐ Tìm hiểu và kể tên các phát hiện quan trọng tạo ra sự khủng hoảng của vật lý cuối thế kỉ XIX.
- ☐ Vật lý hiện đại ra đời như thế nào?
- ☐ Tìm hiểu và nêu tầm quan trọng của thuyết tương đối và ứng dụng của nó trong khoa học và đời sống.
- ☐ Vật lý hiện đại có những lĩnh vực chính nào?
- ☐ Những thành tựu nổi bật của vật lý hiện đại là gì?

Phiếu học tập số 2

Họ và tên:..... – LỚP:....

Câu hỏi: Trình bày sự phát triển của vật lý học qua các thời kì và vai trò của vật lý thực nghiệm đối với sự phát triển của vật lý học.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, laptop..
- Tìm hiểu những thành tựu của vật lý cổ điển, vật lý hiện đại.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bảng tóm tắt tiến trình dạy học

Hoạt động (thời gian)	Nội dung <i>(Nội dung của hoạt động)</i>	Phương pháp, kỹ thuật dạy học chủ đạo	Phương án đánh giá
Hoạt động [1]. <i>Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập</i>	-GV cho HS chơi trò chơi lật mảnh ghép để đặt vấn đề vào bài mới. Học sinh xác nhận vấn đề cần tìm hiểu: sự phát triển của vật lý.	HS lắng nghe và nắm vấn đề cần tìm hiểu.	Đánh giá khả năng tiếp nhận vấn đề của HS
Hoạt động [2].	- Học sinh làm việc nhóm để xây dựng các nội dung chính của bài:	+ Kỹ thuật dạy học dự án.	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm.

	A. Cầu vồng B. Đám mây C. Mặt trời C. Ngôi sao Câu 4: Vào cuối những năm 1600, hệ thống tài chính ở Anh lâm vào tình trạng khủng hoảng do nạn tiền giả, vì thế người ta đã phát minh ra đồng tiền có khía các cạnh. Các đồng tiền đó được gọi là: A. Đồng xu hoàng gia B. Đồng tiền giả kim C. Đồng xu hoàn hảo D. Đồng xu Newton. Câu 5: “ Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực. Hai lực này có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều “. Đây là nội dung của định luật: A. I Newton B. II Newton C. III Newton D. Vạn vật hấp dẫn Hình ảnh sau các mảnh ghép: Nhà bác học Newton
Bước 2	Giáo viên cho các nhóm lần lượt lật mảnh ghép và trả lời câu hỏi, nếu trả lời đúng thì 1 mảnh ghép được mở ra, nếu trả lời sai, nhóm khác được quyền trả lời, nhóm trả lời đúng được cộng điểm. Nếu trong quá trình lật mảnh ghép, nhóm nào biết được hình ảnh sau mảnh ghép được quyền trả lời ngay. Nếu mở hết các mảnh ghép mà vẫn không biết thì GV gợi ý: Đây là một Nhà bác học thiên tài người Anh?
Bước 3	- HS tham gia trò chơi, trả lời câu hỏi. - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. - Giáo viên cho HS xem hình ảnh nhà bác học Newton, giới thiệu sơ lược và đặt vấn đề: nhà bác học Newton đã có những phát minh nổi tiếng như định luật vạn vật hấp dẫn, 3 định luật Newton..., Ngoài Newton, còn có các nhà bác học khác như Faraday, Galilei, James Watt... cũng đóng góp rất lớn vào sự phát triển của vật lý học. Vậy để đạt được những thành tựu đó và ảnh hưởng sâu rộng như hiện nay, Vật lý đã trải qua những giai đoạn phát triển và vượt qua những khó khăn nào? Trong những thập niên đầu của thế kỉ XXI, vật lý đã đạt được những thành tựu nổi bật nào và một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại là gì thì bài học hôm nay chúng ta cùng nhau đi tìm hiểu. CHUYÊN ĐỀ 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ BÀI 1: SƠ LƯỢC VỀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA VẬT LÝ
Bước 4	HS tiếp nhận vấn đề.

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức: Thuyết trình về sự phát triển của vật lý.

Hoạt động 2.1: Chuẩn bị cho bài thuyết trình- làm tại lớp

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu và trình bày được lịch sử hình thành của vật lý thực nghiệm và các thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm.
- Tìm hiểu và trình bày được vai trò của cơ học Newton trong sự phát triển vật lý.
- Tìm hiểu và trình bày được một số nhánh của vật lý cổ điển.
- Tìm hiểu và trình bày được sự ra đời của vật lý hiện đại.

b. Nội dung:

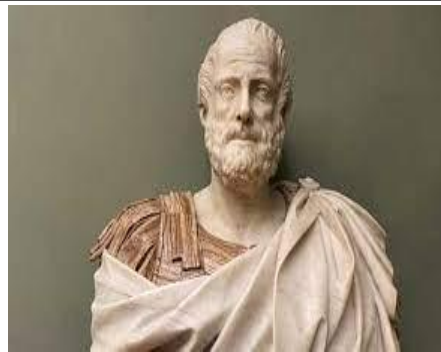
- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên.
- Chuẩn bị nội dung cho bài thuyết trình.

c. Sản phẩm:

- Trả lời thảo luận của HS.

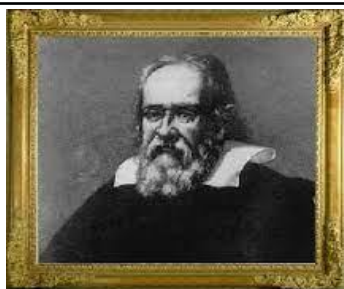
d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	▪ Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ ○ Chia lớp thành 4 nhóm. ○ Yêu cầu mỗi nhóm nghiên cứu và viết bài thuyết trình theo gợi ý trong các phiếu học tập đã chuẩn bị. □ Nhóm 1: Sự ra đời của vật lý thực nghiệm. □ Nhóm 2: Một số thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm. □ Nhóm 3: Vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của vật lý học và một số nhánh chính của vật lý cổ điển. □ Nhóm 4: Sự ra đời của vật lý hiện đại. ▪ Hướng dẫn HS khung thời gian thực hiện nhiệm vụ: ○ Chia nhóm và đặt câu hỏi về nhiệm vụ (nếu có). ○ Nghiên cứu tài liệu, thảo luận theo nhóm, chuẩn bị cho bài thuyết trình và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 1. ○ Trình bày phần trả lời các câu hỏi thảo luận của từng nhóm. ○ Nghiên cứu và chuẩn bị tại nhà, GV cung cấp zalo, FB..giúp HS liên lạc khi cần thiết. ○ Thuyết trình nhiệm vụ được giao.
Bước 2	▪ HS chia nhóm và phân chia nhiệm vụ cho các thành viên. ▪ HS nghiên cứu tài liệu, chuẩn bị bài thuyết trình và trả lời các câu hỏi trong phiếu học tập số 1.
Bước 3	▪ Từng nhóm HS trình bày phần trả lời các câu hỏi thảo luận, các HS khác theo dõi và đặt câu hỏi nếu có. ○ GV theo dõi, hỗ trợ, nhận xét, ghi điểm vào bảng kiểm và chốt câu trả lời cho HS. <u>Nhóm 1:</u> Câu 1: Sự ra đời của vật lý thực nghiệm: a. Các nhà triết học tự nhiên Hy Lạp cổ đại dựa vào những quan sát, cảm nhận bằng mắt, từ những dữ kiện đơn lẻ kết hợp với lý luận tư duy để lập ra phương pháp suy luận và phương pháp quy nạp để nghiên cứu thế giới tự nhiên. b. Aristotle (384-322 trước công nguyên) là người đầu tiên xây dựng hệ thống tri thức mới không chỉ dựa vào tư duy mà còn dựa vào các thí nghiệm, lập ra các quy tắc suy luận, các phương pháp nghiên cứu.



Aristotle

c. Nhà Bác học Galileo Galilei (1564-1642) nghiên cứu tìm cách thực hiện thí nghiệm để chứng minh vấn đề. Newton (1642-1727) đã tìm ra phương pháp thực nghiệm.



**GALILEO GALILEI
(1564-1642)**



NEWTON (1642-1727)

Câu 2: Aristotle quan niệm các vật nặng rơi nhanh hơn các vật nhẹ, nhưng Galilei không tin như thế, ông đã làm thí nghiệm tại tháp nghiêng Pisa (Pi – da) và đưa ra kết luận: Không có sức cản của không khí (hoặc sức cản rất nhỏ so với trọng lượng của vật) thì các vật rơi như nhau (Hình 1.1). Sự khác nhau trong nghiên cứu của Aristotle và Galilei.

Aristotle	Galilei
Từ những cảm nhận bằng mắt thường, đi từ những dữ kiện đơn lẻ, cụ thể để khái quát tính chất chung của toàn thể tự nhiên.	Đề ra lí thuyết mới từ việc phân tích các thí nghiệm.

- Thí nghiệm chứng minh quan điểm vật nặng rơi nhanh hơn vật nhẹ của Aristotle là không đúng: cho 1 viên bi (hoặc viên sỏi) và 1 tờ giấy vo tròn rơi cùng lúc từ cùng một độ cao xuống đất. Ta thấy hai vật này chạm đất gần như cùng một lúc.

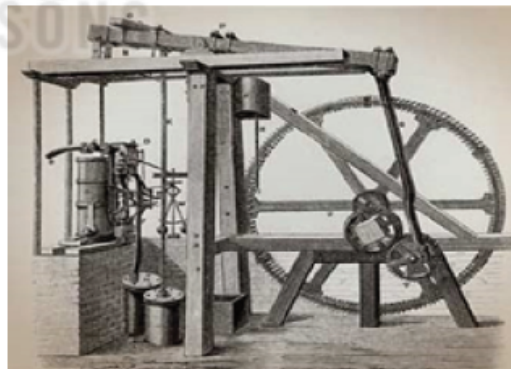
Câu 3: Phương pháp thực nghiệm ra đời đã giải quyết những vấn đề thực tiễn mà Aristotle không giải quyết được. Kể từ khi phương pháp thực nghiệm ra đời, các nhà vật lí đi tìm chân lí khoa học không phải bằng những cuộc tranh luận triền miên mà bằng cách tiến hành các thí nghiệm, phát triển các công thức định lượng có thể kiểm tra bằng thực nghiệm. Từ đó, thúc đẩy quá trình phát triển của Vật lí học và các cuộc cách mạng công nghiệp.

Nhóm 2

Câu 1: Một số thành tựu ban đầu của vật lý thực nghiệm:

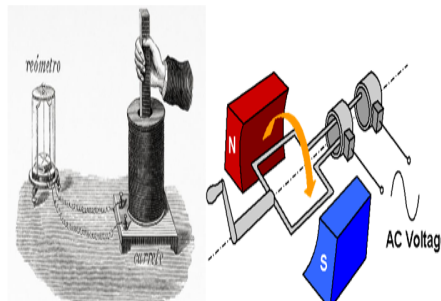
1. Newton phát hiện ra định luật cơ bản của cơ học về sự phụ thuộc của gia tốc vào khối lượng và lực, định luật vạn vật hấp dẫn.	2. Huygens (1629-1695), Leibniz (1646-1716) tìm ra định luật bảo toàn động lượng.
--	---

3. Sự ra đời của động cơ hơi nước vào năm 1765 của Jame Watt. Là thành tựu quan trọng trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất.



Hình 1.3. Máy hơi nước đầu tiên do James Watt (Giêm Oát) phát minh năm 1765 tại Anh

4. Orsted (1777-1851), Ampere (1775-1836) nghiên cứu bản chất các hiện tượng điện từ. Năm 1831 Faraday (1791-1867) tìm ra định luật cảm ứng. Là cơ sở sáng chế ra máy phát điện và động cơ điện, mở đầu cách mạng công nghiệp lần thứ 2.



5. Galilei chế tạo thành công kính thiên văn vào năm 1609 và mở đầu cho kỉ nguyên vũ trụ.



6. Newton đưa ra lý thuyết tán sắc ánh sáng và lý thuyết hạt của ánh sáng.



7. Galvani (1737-1798), Davy (1778-1829) đã chế tạo ra pin, cho phép các nhà khoa học nghiên cứu định lượng về tác dụng và bản chất của dòng điện.

8. Huygens đưa ra lí thuyết bản chất sóng ánh sáng, Grimaldi (1618-1663) đã phát hiện ra hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ.

9. Maxwell (1831-1879) làm sáng tỏ bản chất sóng của ánh sáng bằng cách đưa ra hệ phương trình mô tả điện từ trường, làm cho điện từ học thống nhất với quang học.

10. Popvov (1859-1905) phát minh ra phương pháp truyền sóng vô tuyến, xây dựng cơ sở ngành vô tuyến điện.

11. Thomas Young thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng, từ đó chứng minh ánh sáng có tính chất sóng.



12. Máy truyền tin “spart gapmachines” 230kW đầu tiên của Marconi năm 1901.



Câu 2: Vai trò của vật lý thực nghiệm trong việc phát minh ra máy hơi nước:

Vật lý thực nghiệm tạo ra bước tiến đáng kể về Nhiệt học, các nghiên cứu về dẫn nở vì nhiệt là cơ sở để sáng chế ra máy hơi nước, hình thành nhiệt động lực học và mở đầu cho cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ nhất.

Câu 3: Việc sáng chế ra máy phát điện và động cơ điện có tác động đến sản xuất:

- Máy phát điện và động cơ điện dùng để chuyển đổi ngược điện năng sang cơ năng.
- Máy phát điện tạo ra được một dòng điện hiệu quả hơn pin điện hóa.
- Việc dùng động cơ điện thuận tiện cho truyền tải điện năng đi xa và đã được áp dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Các thiết bị điện thay thế cho thiết bị sử dụng động cơ hơi nước đã giảm thiểu rất nhiều những nguy hiểm từ các thiết bị cũ trong nhà ở, nhà máy và tạo ra các dây chuyền sản xuất.

Nhóm 3:

Câu 1: Vai trò của cơ học Newton trong sự phát triển của vật lý.

1. Newton đã xây dựng nên hệ thống các định luật về chuyển động và định luật vạn vật hấp dẫn. Hệ thống các định luật này đã tạo cơ sở lý luận và toán học vững chắc cho sự ra đời và phát triển của cơ học cổ điển khi có thể giải thích được không chỉ chuyển động của các vật thể trong cuộc sống hằng ngày, mà còn cả các hành tinh và các vật thể trong vũ trụ.	2. Cơ học Newton mang lại một giá trị rất lớn về mặt tư tưởng khoa học. Nhờ vào hệ thống cơ học Newton, nhà khoa học Edmond Halley (Ét-môn Ha-lây) (1656 – 1742) đã dự đoán được sự xuất hiện của một sao chổi. Sao chổi này được đặt tên là Halley để ghi nhớ thành tích khoa học của ông. Lần đầu tiên, một vật thể bên cạnh các hành tinh được chứng minh là quay quanh Mặt Trời. Đây được xem như bằng chứng thực nghiệm đầu tiên khẳng định sự đúng đắn của cơ học Newton và là một trong những thành tựu vĩ đại nhất trong lịch sử nhân loại.	3. Dựa trên các định luật Newton và công cụ giải tích toán học, nhà khoa học Tsiolkovsky (Sai-ô-cốp-ki) (1857 – 1935) đã xây dựng thành công phương trình mô tả chuyển động của vật thể có khối lượng thay đổi theo thời gian. Kết quả quan trọng này đã đặt nền móng cho sự hình thành và phát triển của ngành chế tạo tên lửa và từ đó mở ra kỉ nguyên du hành vũ trụ trong nửa sau của thế kỉ XX.
---	---	--



⇒ Mặc dù vào thế kỉ XX, sự ra đời của cơ học lượng tử và thuyết tương đối đã dần thay thế các định luật về chuyển động của Newton. Tuy nhiên, cơ học Newton vẫn giải thích chính xác chuyển động của vật thể trong thế giới tự nhiên ở một phạm vi nhất định, ngoại trừ các vật thể rất nhỏ như electron hoặc các vật thể chuyển động với tốc độ tương đương tốc độ ánh sáng trong chân không. Do đó, cơ học Newton chính là một bước đột phá trong

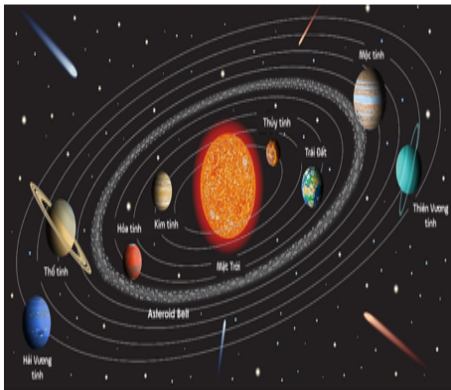
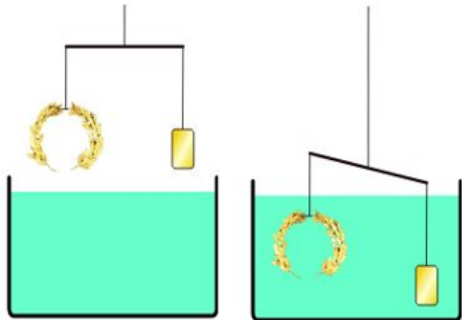
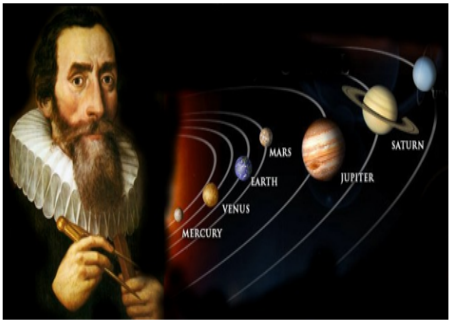
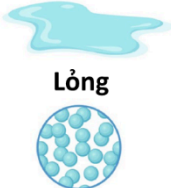
lịch sử Vật lý, không chỉ đặt nền móng cho cơ cổ điển nghiên cứu các chuyển động xung quanh chúng ta mà còn giúp các nhà vật lý mở rộng các nghiên cứu về thủy động lực học, điện học, từ học..

Câu 2: Sơ đồ tư duy hệ thống hóa các nhánh của vật lý học cổ điển

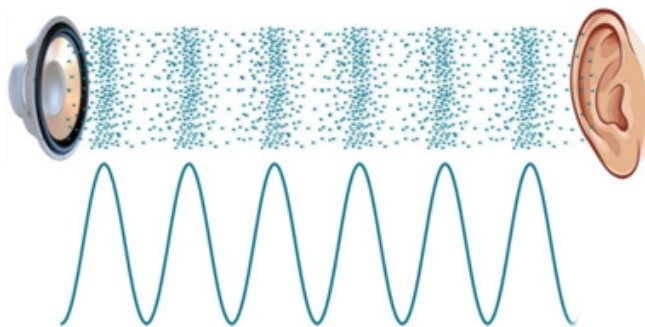


Câu 3: Một số nghiên cứu của các nhánh nghiên cứu của cơ học cổ điển.

Cơ học cổ điển có thể chia thành cơ học vật rắn và cơ học chất lưu.

Cơ học vật rắn	Cơ học chất lưu
+ Thuyết nhật tâm của Copernic 	+ Lực đẩy Archimedes 
+ Ba định luật Kepler 	+ Nghiên cứu chất thể lỏng, khí và hơi.  Rắn  Lỏng  Khí

Câu 4: Âm học được coi là một nhánh của cơ học vì âm thanh được phát ra là do vật dao động, âm thanh truyền đi mọi nơi trong môi trường là do chuyển động của các hạt hay phân tử trong các môi trường rắn, lỏng, khí lan truyền gây ra sóng âm.



Câu 5: Vai trò của các nhánh chính của vật lý cổ điển với sự phát triển khoa học công nghệ là vật lý cổ điển đóng góp vai trò quan trọng trong việc nghiên cứu, khám phá, chế tạo nên các đồ dùng, thiết bị, phương tiện hiện đại, đóng góp vào sự phát triển khoa học công nghệ.

- ✓ Cơ học vật rắn, cơ học đất và cơ học kết cấu... là lí thuyết nền tảng cho các kĩ sư thiết kế công trình xây dựng. Bộ môn vật lý kiến trúc bao gồm lí thuyết về âm học, ánh sáng, nhiệt... giúp thiết kế công trình một cách tối ưu, chống tiếng ồn, nâng cao khả năng cách nhiệt và bố trí đèn chiếu sáng hiệu quả.
- ✓ Ngành khí động lực học giúp các kĩ sư hàng không thiết kế máy bay tốt hơn cũng như thực hiện các mô phỏng trước khi cho sản xuất hàng loạt.
- ✓ Ngành nhiệt động lực học giúp chế tạo ra các động cơ nhiệt, ...
- ✓ Ngành điện từ học giúp chế tạo ra máy phát điện, ...

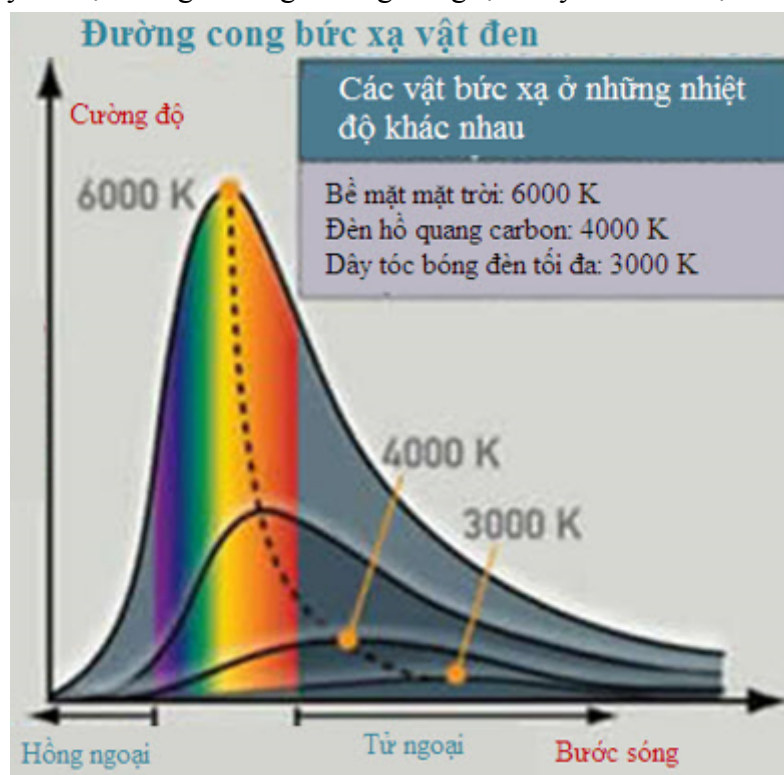
Nhóm 4:

Câu 1: Một số phát hiện quan trọng tạo nên sự khủng hoảng vật lý cuối thế kỉ XIX.

- ✓ Vật lý cổ điển nói chung nghiên cứu vật chất và chuyển động ở phạm vi mà con người có thể tiếp cận và quan sát hàng ngày và không chấp nhận tính thống kê của các hiện tượng nhiệt. Vật lý Newton không thể giải thích được rất nhiều hiện tượng tự nhiên từ cấp độ vi mô đến vĩ mô.
- ✓ Vào cuối thế kỉ XIX – đầu thế kỉ XX, trong khoa học tự nhiên bắt đầu diễn ra một cuộc cách mạng thật sự: Người ta tìm ra các tia Ronghen (1895), hiện tượng phóng xạ (1896), hạt nhân (1897), mà trong quá trình nghiên cứu các đặc tính của điện tử, người ta phát hiện khối lượng của nó có thể biến đổi tùy theo tốc độ.. Việc phát hiện ra điện tử đã làm đảo lộn quan điểm thống trị một thời gian dài khi cho rằng nguyên tử là cái nhỏ nhất không thể phân chia được.
- ✓ Người ta vẫn cho rằng khái niệm điện, từ, ánh sáng là tồn tại độc lập. Khi áp dụng để nghiên cứu bức xạ nhiệt của các vật đen thì lí thuyết đó không giải thích được các kết quả thực nghiệm. Maxwell đã chứng minh rằng trường điện từ có thể truyền đi trong không gian dưới dạng sóng với tốc độ không đổi là 300 000 km/s và đưa ra giả thuyết rằng ánh sáng là sóng điện từ.



- ✓ Năm 1879, Stefan (Stê – phan, 1835 – 1893) đã tiến hành thí nghiệm nghiên cứu bức xạ nhiệt của các vật và xác định cường độ bức xạ của một vật đen tuyệt đối bằng vô cùng. Đây là điều vô lí mà lí thuyết của Maxwell đã không giải thích được, người ta còn gọi đây là “sự khủng hoảng ở vùng tử ngoại” hay “tai biến cực tím”.



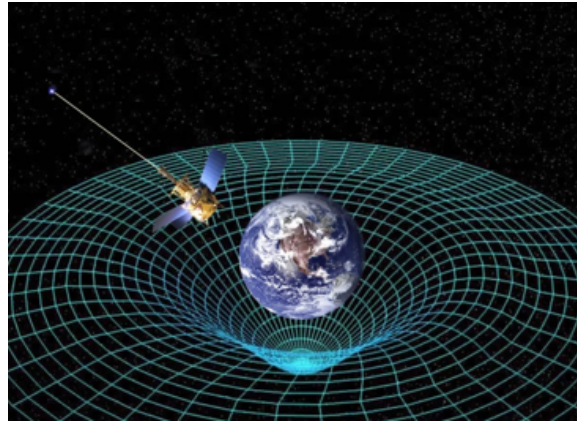
Câu 2: Sự ra đời của vật lý hiện đại:

- ✓ Đầu thế kỉ XX, phát minh quan trọng là lý thuyết lượng tử năng lượng và thuyết tương đối đã tạo ra bước ngoặt trong nghiên cứu vật lí và mở đầu cho vật lí học hiện đại nghiên cứu cấu trúc vi mô của vật chất.
- ✓ Năm 1900, Planck phát minh ra thuyết lượng tử năng lượng, giải thích được kết quả thực nghiệm vật đen tuyệt đối.
- ✓ Năm 1905, Einstein phát minh ra thuyết tương đối hẹp, mô tả không gian-thời gian theo cách mới và tìm ra hệ thức biến đổi năng lượng – khối lượng $E = mc^2$. Hệ thức này mở đường cho nghiên cứu năng lượng nguyên tử - hạt nhân.
- ✓ Năm 1916, Einstein đưa ra thuyết tương đối rộng, quan điểm trường hấp dẫn được đặc trưng bởi độ cong không – thời gian phụ thuộc vào sự phân bố khối lượng.

Câu 3:

- Tầm quan trọng của thuyết tương đối:

Thuyết tương đối làm nên cuộc cách mạng về sự hiểu biết không gian và thời gian cũng như những hiện tượng liên quan mà vượt xa khỏi những ý tưởng và quan sát trực giác. Những hiện tượng này đã được miêu tả bằng những phương trình toán học chính xác và xác nhận đúng đắn bằng thực nghiệm.



- Ứng dụng của thuyết tương đối trong khoa học và đời sống

Hệ thống định vị toàn cầu (GPS).	+ Laser	+ Máy tính lượng tử
		

Câu 4: Sơ đồ tư duy mô tả các nhánh nghiên cứu của vật lý hiện đại:



Hoạt động 2.2: Thuyết trình của các nhóm – thực hiện tại lớp

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu và trình bày sự phát triển của vật lý và các thành tựu của vật lý qua các giai đoạn.

b. Nội dung:

- Học sinh trình bày bài thuyết trình của mình trước lớp, sử dụng trình chiếu và hình ảnh đã chuẩn bị ở buổi học trước và ở nhà.

- Các học sinh khác lắng nghe và đặt câu hỏi nếu có.

c. Sản phẩm:

- Phần thuyết trình của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- Giáo viên dẫn chương trình và mời lần lượt các nhóm lên trình bày phần thuyết trình của nhóm mình.
Bước 2	- Học sinh thuyết trình bài của nhóm mình. - Các nhóm khác lắng nghe, góp ý bổ sung hoặc nêu câu hỏi thắc mắc nếu có. - Giáo viên góp ý bổ sung và cho điểm vào bảng kiểm
Bước 3	Giáo viên tổng kết số điểm của cả hai hoạt động, khen thưởng.

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn.

b. Nội dung:

- Học sinh thực nhiệm vụ cá nhân theo phiếu học tập số 2.

c. Sản phẩm: Phiếu học tập số 2

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: Các em hoàn thành phiếu học tập số 2 theo cá nhân.

Bước 2	Học sinh tự nghiên cứu SGK cũng như tài liệu và vận dụng kiến thức vừa học để hoàn thành phiếu học tập số 2. <u>Phiếu học tập số 2</u> Câu hỏi: Trình bày sự phát triển của vật lý học qua các thời kì và vai trò của vật lý thực nghiệm đối với sự phát triển của vật lý học. Trả lời : Sự phát triển của vật lý học qua các thời kì: Các nhà Triết học tự nhiên cổ đại từ những cảm nhận bằng mắt hoặc các thí nghiệm, đi từ những dữ kiện đơn lẻ, cụ thể để khái quát tính chất chung của thế giới tự nhiên. 585 TCN đến thế kỉ XVI Quan sát, quy nạp 530 TCN Pythagorus (Pi-ta-go) thiết lập cơ sở Hình học phẳng. 350 TCN Aristotle hệ thống hoá Triết học Hy Lạp, thiết lập hệ thống khái niệm của tự nhiên. Các nhà khoa học sáng tạo ra phương pháp thực nghiệm, tìm cách chứng minh và tìm tòi, thực hiện nhiều thí nghiệm để chứng minh vấn đề. Từ thế kỉ XVII đến thế kỉ XIX Thực nghiệm 1600 Galilei làm thí nghiệm tại tháp nghiêng Pisa, mở đầu cho nghiên cứu bằng thực nghiệm. 1687 Newton công bố cuốn sách "Các nguyên lí Toán học của Triết học tự nhiên". 1765 Phát minh ra động cơ hơi nước, mở đầu cho cách mạng công nghiệp lần thứ nhất. 1831 Faraday (Pha-ra-đây) tìm ra hiện tượng cảm ứng điện từ mở đường sáng chế động cơ điện và mở đầu cách mạng công nghiệp lần thứ hai. Các nghiên cứu tập trung vào các mô hình lý thuyết dựa trên công cụ Toán học thâm nhập vào thế giới vi mô của vật chất, sử dụng thí nghiệm để chứng minh. Từ cuối thế kỉ XIX đến nay Lí thuyết và thực nghiệm 1905 Einstein (Anh-xtanh) phát minh thuyết tương đối. 1946 Phát minh máy tính điện tử mở đầu cách mạng công nghiệp lần thứ ba. TK XXI Cách mạng công nghiệp lần thứ tư với những công nghệ mới.
Bước 3	- GV gọi 1 học sinh bất kì trình bày sản phẩm của mình. - Học sinh khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1:	Yêu cầu học sinh về nhà tìm hiểu thêm các ứng dụng của vật lý cổ điển và vật lý hiện đại trong đời sống.
Nội dung 2:	- Yêu cầu HS làm bài tập SGK. - Yêu cầu HS xem trước bài : Giới thiệu một số lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý.

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

Chuyên đề 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ

Tiết 3, 4, 5, 6: Bài 2. GIỚI THIỆU MỘT SỐ LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU TRONG VẬT LÝ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nêu được đối tượng nghiên cứu; liệt kê được một vài mô hình lí thuyết đơn giản, một số phương pháp thực nghiệm của một số lĩnh vực chính của vật lí hiện đại.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu; Năng lực trình bày và trao đổi thông tin: Năng lực nêu và giải quyết vấn đề; Năng lực thực nghiệm; Năng lực dự đoán, suy luận lí thuyết, thiết kế và thực hiện theo phương án thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, dự đoán, phân tích, xử lí số liệu và khái quát rút ra kết luận khoa học.

- Năng lực hoạt động nhóm: thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu về các mô hình, lí thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cùng nhưng phát triển các công nghệ mới.

b. Năng lực đặc thù môn học

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Các video về thiên văn, ứng dụng nano, ứng dụng laser, vật lý bán dẫn và vật lý y sinh
- Phiếu học tập.

Phiếu học tập số 1

Vật lý thiên văn và Vũ trụ học

Câu 1: Em hiểu thế nào là thiên văn học ? Thiên văn học nghiên cứu những vấn đề gì ? Bạn có cảm thấy hứng thú với chủ đề này không ? Hãy chia sẻ những hiểu biết của bạn về thiên văn học và vũ trụ ?

Câu 2: Thiên văn học là một phần của Vật lí học. Vậy mục tiêu của thiên văn học là gì ? Phương pháp nghiên cứu của ngành thiên văn học ?

Câu 3: Hãy nêu các lý thuyết, thực nghiệm mà các nhà khoa học đã tiến hành trước đây để nghiên cứu thiên văn và những thành tựu của sự nghiên cứu đó ?

Câu 4: Hãy nêu và minh họa các hướng nghiên cứu chủ yếu của Vật lí thiên văn và vũ trụ học hiện nay ?

Câu 5: Tìm hiểu trên Internet và cho biết một số sự kiện trong khám phá vũ trụ gần đây?



Phiếu học tập số 2

Vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao

Câu 1: Nêu quá trình hình thành và phát triển ý tưởng “vật chất được tạo bởi các hạt nhỏ bé, không phân chia được” ?

Câu 2: Đối tượng nghiên cứu của vật lý hạt cơ bản là gì ? Các hạt cơ bản cấu tạo nên vật chất được phân loại như thế nào ? Nêu các loại tương tác cơ bản ?

Câu 3: Các nhà khoa học đã đưa ra các mô hình lý thuyết nào để nghiên cứu vật lý hạt ? Các mô hình đó được phát triển dựa trên phương pháp thực nghiệm nào, và những thành tựu của nó ?



Câu 4: Hãy nêu và minh họa những tiềm năng của ngành vật lý hạt nhân ?

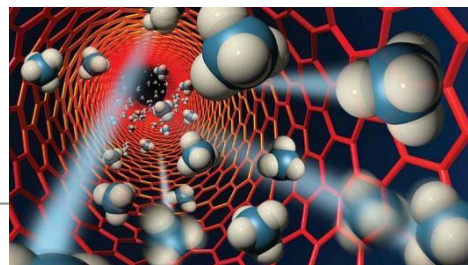
Phiếu học tập số 3

Vật lý nano

Câu 1: Vật liệu nano ? Tại sao các vật liệu có kích cỡ lại có những tính chất khác biệt ?

Câu 2: Các nhà khoa học nghiên cứu vật liệu nano như thế nào ?

Câu 3: Một số ứng dụng của vật liệu nano ?



Câu 4: Hãy nêu và minh họa những tiềm năng của ngành vật lý hạt nhân ?

Phiếu học tập số 4

Vật lý Laser

Câu 1: Laser là gì ? Nêu các tính chất đặc biệt của Laser ?

Câu 2: Nêu những ứng dụng của Laser trong đời sống ?

Câu 3: Khi sử dụng Laser cần chú ý điều gì ? Vì sao ?



Câu 4: Hãy nêu và minh họa những tiềm năng của ngành vật lý hạt nhân ?

Phiếu học tập số 5

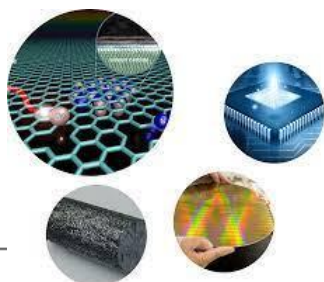
Vật lý bán dẫn

Câu 1: Thế nào là chất bán dẫn ? Đối tượng nghiên cứu của vật lý bán dẫn ?

Câu 2: Nêu các tính chất đặc biệt của chất bán dẫn và các ứng dụng đơn giản của những tính chất này ?

Câu 3: Hãy kể tên và minh họa những thành tựu, ứng dụng của vật lý bán dẫn trong đời sống và khoa học, kỹ thuật ?

Câu 4: Hãy tìm hiểu trên Internet cho biết các công nghệ hiện tại cũng như sự phát triển các công nghệ mới trong vật lý bán dẫn ?



Câu 4: Hãy nêu và minh họa những tiềm năng của ngành vật lý hạt nhân ?

Phiếu học tập số 6

Vật lý y sinh

Câu 1: Vật lý y sinh là gì ? Đối tượng, nội dung nghiên cứu của vật lý y sinh ?

Câu 2: Hãy tìm hiểu và cho biết các công nghệ hiện tại cũng như tiềm năng phát triển các công nghệ mới trong vật lý y sinh ?



2. Học sinh

- Tìm hiểu trên Internet những vấn đề về một số lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý như: Vật lý thiên văn và vũ trụ học, vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao, vật lý nano, vật lý laser và vật lý bán dẫn
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, điện thoại thông minh.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Bảng tóm tắt tiến trình dạy học

Hoạt động (thời gian)	Nội dung (Nội dung của hoạt động)	Phương pháp, kỹ thuật dạy học chủ đạo	Phương án đánh giá
Hoạt động [1]. <i>Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập</i>	GV gợi mở kích thích HS tìm hiểu vấn đề bài học	HS lắng nghe và nắm vấn đề cần tìm hiểu.	Đánh giá báo cáo của từng nhóm học sinh.

Hoạt động [2]. <i>Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ</i>	Tìm hiểu đối tượng nghiên cứu; liệt kê được một vài mô hình lý thuyết đơn giản, một số phương pháp thực nghiệm của một số lĩnh vực chính của vật lý hiện đại	+ Phương pháp nhóm	- Đánh giá hoạt động qua bảng nhóm. - Trình bày của nhóm.
Hoạt động [3]. <i>Luyện tập</i>	Hs trả lời câu hỏi và bài tập đơn giản có liên quan chủ đề.	Kỹ thuật phòng tranh	Đánh giá kết quả.
Hoạt động [4]. <i>Vận dụng</i>	- HS làm việc nhóm báo cáo các ứng dụng - HS vận dụng kiến thức bài học vào các tình huống thực tế.	Làm việc nhóm	Đánh giá qua bài báo cáo thuyết trình.

Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập

a. Mục tiêu:

- Tạo hứng thú cho học sinh nghiên cứu chuyên đề.

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ Vật lý học là một ngành khoa học cơ bản, bởi vì mọi ngành khoa học tự nhiên như Hóa học, Thiên văn học, Địa chất học, Sinh học ... đều bị chi phối bởi các định luật vật lý. Vật lý ứng dụng là một ngành nghiên cứu áp dụng Vật lý học cho mục đích và yêu cầu của con người như địa chất học hay kỹ thuật điện... Khác với các ngành kỹ thuật, các nhà vật lý ứng dụng sử dụng kiến thức vật lý để nghiên cứu hỗ trợ cho những công nghệ mới hoặc giải quyết một số vấn đề kỹ thuật nào đó. Vật lý học thế kỉ XIX có những đóng góp quan trọng trong sự tiến bộ của khoa học và công nghệ nhờ sự phát triển của các lĩnh vực trong vật lý. Các lĩnh vực nghiên cứu của vật lý học là gì? Các nhà khoa học trong các lĩnh vực vật lý nghiên cứu như thế nào? Những vấn đề này sẽ được tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay: BÀI 2: GIỚI THIỆU CÁC LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU TRONG VẬT LÝ HỌC
Bước 2	HS nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu một số thành tựu của vật lý hiện đại. Hướng dẫn học sinh lập kế hoạch tìm hiểu các lĩnh vực nghiên cứu của vật lý học

a. Mục tiêu:

- Học sinh sưu tầm, biết được một số thành tựu của Vật lý học hiện đại.

- Hướng dẫn để học sinh nghiên cứu sách chuyên đề và tìm hiểu thêm các tài liệu trên Internet về các lĩnh vực: Vật lý thiên văn và vũ trụ học; Vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao; Vật lý nano; Vật lý Laser; Vật lý bán dẫn; Vật lý y sinh.

b. Nội dung:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm sưu tầm một số thành tựu của Vật lý học hiện đại.

- Học sinh biết được nhiệm vụ của cá nhân, của nhóm mình trong các hoạt động tiếp theo.

c. Sản phẩm:

- Video, bài thuyết trình, poster trình bày một số thành tựu của Vật lý học hiện đại của các nhóm.
- Phân ghi chép phân công nhiệm vụ của các nhóm.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: yêu cầu HS nói về một số thành tựu của vật lý học hiện đại mà em biết ? GV có thể giao nhiệm vụ trước ở nhà, yêu cầu HS làm video, poster để trình chiếu bài làm của mình. https://www.youtube.com/watch?v=QMzdxZeOLfY
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - Đại diện các nhóm trình bày. - Các HS khác theo dõi, ghi nhận các thành tựu của VL hiện đại
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh - Khái quát ý nghĩa một số thành tựu của vật lý hiện đại - Phân công nhiệm vụ các các nhóm: + Lớp chia làm 6 nhóm (2 bàn/nhóm). + Mỗi nhóm chịu trách nhiệm chính về 1 lĩnh vực của Vật lý. Các nhóm khác cũng phân công cá nhân tìm hiểu các lĩnh vực còn lại để bổ sung, phản biện cho nhóm bạn. + Mỗi nhóm nên lập 1 padlet https://padlet.com/ để trao đổi, lưu trữ những thông tin mà các bạn tìm được. + Phân công, phân nhiệm cho các cá nhân rõ ràng. + Thảo luận để tìm ra phương thức trình bày trước lớp: video; bài thuyết trình có tương tác; hay poster ... + Chú ý: Mỗi lĩnh vực cần thể hiện rõ các vấn đề Đối tượng nghiên cứu là gì ? Mô tả được một số mô hình lý thuyết, phương pháp thực nghiệm. Lý thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng nhưng phát triển các công nghệ mới. + Các bài thuyết trình cần có nhiều hình ảnh, clip minh họa ... + Khuyến khích học sinh sau mỗi bài thuyết trình, cần nêu lên ý kiến cá nhân về lĩnh vực đó (có hứng thú tìm hiểu, học tập, phát triển ...). Tiềm năng phát triển ngành nghề; có thể tìm hiểu các trường, các ngành đào tạo liên quan; giới thiệu hướng nghiệp cho các bạn ?

Hoạt động 2.2: Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý học, gồm vật lý thiên văn và vũ trụ học; vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao; vật lý nano.

a. Mục tiêu:

- Học sinh nêu được: Đối tượng nghiên cứu là gì; một số mô hình lý thuyết, phương pháp thực nghiệm; Lý thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng nhưng phát triển các công nghệ mới đối với lĩnh vực vật lý thiên văn và vũ trụ học; vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao; vật lý nano.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

- Bài báo cáo của các nhóm học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ - GV nhắc lại yêu cầu, nhiệm vụ và kiểm tra sự chuẩn bị của các nhóm. - Yêu cầu nhóm được phân công lên trình bày sản phẩm của nhóm mình.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận - NHÓM 1: Vật lý thiên văn và Vũ trụ học Câu 1: Thiên văn học là nghiên cứu mặt trời, mặt trăng, các sao, các hành tinh, sao chổi, các thiên hà, chất khí, bụi và các vật thể và hiện tượng khác ngoài Trái Đất. Đã có lịch sử hàng ngàn năm, với số lượng lớn những vì sao, những thiên hà đã được quan sát, cho phép con người nghiên cứu về các tiến trình phát triển trong vũ trụ và nhận dạng các mối quan hệ trong những tiến trình đó. https://www.youtube.com/watch?v=kK_JhZKrXfk Câu 2: Mục tiêu của thiên văn học là tìm hiểu quá trình hình thành và phát triển của vũ trụ. Bằng lí thuyết và thực nghiệm, các nhà khoa học sẽ cung cấp những thông tin quan trọng nhất về sự hình thành nên vũ trụ của chúng ta. Câu 3: Phương pháp nghiên cứu: + Lý thuyết: Vụ nổ lớn (vụ nổ nguyên thủy), mô tả về giai đoạn sơ khai của sự hình thành vũ trụ. Theo lí thuyết này, vũ trụ của chúng ta khởi thủy nhỏ, đặc và nóng. Vụ nổ lớn xảy ra, vũ trụ không ngừng giãn nở. Căn cứ vào các số đo về vận tốc bay của các thiên hà và các chuẩn tinh, có thể suy ra là vũ trụ hình thành cách đây khoảng 14 tỉ năm https://www.youtube.com/watch?v=-dNHwugfqFQ + Thực nghiệm: - Thời cổ đại, con người đã quan sát bầu trời và xây dựng nên những mô hình đầu tiên của vũ trụ.  Hình 2.1. Máy Antikythera được thiết kế để tính toán vị trí của các vật thể thiên văn (từ năm 150 TCN đến năm 100 TCN) - Kính thiên văn phản xạ của Newton: 

- Phân tích ánh sáng thành một chuỗi các vạch quang phổ (quang phổ học): nghiên cứu các thiên thể

- Kính viễn vọng đặt ở mặt đất hoặc trong không gian: quan sát được khoảng cách xa (12 tỉ đến 13 tỉ năm ánh sáng), bao quát 90% vũ trụ và thu được các sóng ở vùng vô tuyến, các tia vũ trụ để nghiên cứu được các thời kì sao bốc cháy hay sự hình thành của những vì sao mới.

Ngày 24/04/1990: Kính thiên văn vũ trụ Hubble đã được phóng vào không gian



- Chế tạo tàu vũ trụ: thám hiểm không gian. (12/4/1961, tàu vũ trụ Vostok chở theo nhà du hành Gagarin được phóng đi từ sân bay vũ trụ Balkonour ở Kazakhtan – thuộc Liên Xô trước đây.)



Câu 4: Vật lí thiên văn và vũ trụ học nghiên cứu trên phạm vi rộng lớn, với các hướng nghiên cứu chủ yếu như

+ Thiên văn: nghiên cứu các thiên thể và các hiện tượng tự nhiên có nguồn gốc ngoài Trái Đất. Thông qua các bức xạ phát ra từ các thiên thể trong các dải phổ điện từ, các tính chất của chúng sẽ được xác định như: độ sáng, khối lượng riêng, nhiệt độ và thành phần hóa học, từ đó có thể xây dựng mô hình lí thuyết về sự hình thành và vòng đời của các thiên thể trong vũ trụ.

+ Công nghệ vệ tinh: Nghiên cứu thiết kế, chế tạo, vận hành vệ tinh đưa vào không gian để phục vụ truyền hình, thông tin liên lạc ...



+ Viễn thám: Đo đạc, thu thập, nghiên cứu, xử lý thông tin các đối tượng trên bề mặt Trái Đất và khí quyển thông qua các ảnh chụp từ vệ tinh trên phạm vi rộng lớn như: tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng; quản lý đất đai, theo dõi mùa vụ, đánh giá biến động của rừng; dự báo, giám sát và đánh giá thiên tai, bão lũ, sạt lở đất đá và an ninh quốc phòng.



Câu 5: Tìm hiểu trên Internet và cho biết một số sự kiện trong khám phá vũ trụ gần đây? Học sinh xem, cắt ghép, tổng hợp để có một bức tranh sinh động về các sự kiện khám phá vũ trụ

NHÓM 2: Vật lý hạt cơ bản và năng lượng cao

Câu 1: Quá trình hình thành và phát triển ý tưởng “vật chất được tạo bởi các hạt nhỏ bé, không phân chia được” ?

- Thế kỉ VI TCN : Ý tưởng về vật chất được tạo bởi các hạt nhỏ bé, không phân chia được.

- Năm 1810, Dalton (1766-1844): đưa ra luận điểm chứng minh “mọi vật đều được cấu tạo bởi các hạt cực nhỏ gọi là các nguyên tử”.

- Năm 1930: các nhà khoa học khám phá và chứng minh: có hai loại hạt,

+ hạt cơ bản (hạt sơ cấp) là những hạt không thể phân chia nhỏ hơn được nữa.

+ hạt tổ hợp là những hạt được cấu thành bởi các hạt khác như proton và neutron được cấu thành từ các hạt quark.

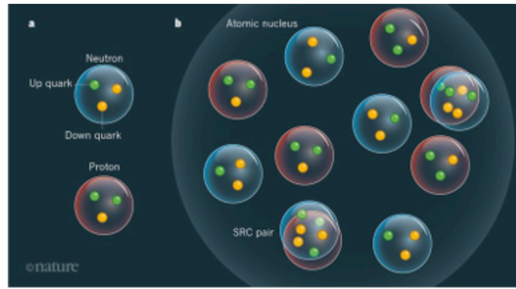
Câu 2: Đối tượng nghiên cứu của vật lý hạt cơ bản là gì ? Các hạt cơ bản cấu tạo nên vật chất được phân loại như thế nào ? Nêu các loại tương tác cơ bản?

- Các nghiên cứu trong vật lý hạt hiện đại tập trung vào các hạt có cấu trúc nhỏ hơn nguyên tử.

- Đối tượng nghiên cứu của vật lý hạt là nghiên cứu về các hạt sơ cấp chứa trong vật chất và những tương tác giữa chúng.

- Các hạt cơ bản cấu tạo nên vật chất được phân loại: hạt cơ bản và hạt tổ hợp.

Ví dụ: proton, neutron được cấu thành từ hạt quark.



- Các loại tương tác cơ bản:

+ tương tác hấp dẫn: liên kết các hạt có khối lượng trong vũ trụ.

+ tương tác điện từ: xảy ra giữa các hạt mang điện tích.

+ tương tác mạnh: liên kết các quark để tạo thành hadron, trong đó có proton, neutron.

+ tương tác yếu: gây nên các hiện tượng phóng xạ.

Câu 3: Các nhà khoa học đã đưa ra các mô hình lý thuyết nào để nghiên cứu vật lý hạt? Các mô hình đó được phát triển dựa trên phương pháp thực nghiệm nào, và những thành tựu của nó?

Thực nghiệm: máy gia tốc. Nhiều hạt cơ bản không xuất hiện ở trong điều kiện môi trường tự nhiên, mà chỉ được tạo ra hay phát hiện trong các vụ va chạm giữa các hạt, nhờ các máy gia tốc → tăng tốc các electron với động năng cực lớn, sử dụng các e này bắn phá hạt nhân để tách ra các hạt quark → vật lý năng lượng cao.

Mô hình lý thuyết: với công cụ toán học, các nhà khoa học xây dựng mô hình về cấu trúc và tương tác giữa các hạt gọi là mô hình chuẩn → đưa ra sự phân loại các hạt cơ bản; mô tả các lực cơ bản của tự nhiên (lực tương tác mạnh, tương tác yếu, lực điện từ); dự đoán sự tồn tại của một loại hạt khác là higgs boson.

Câu 4: Hãy nêu và minh họa những tiềm năng của ngành vật lý hạt nhân?

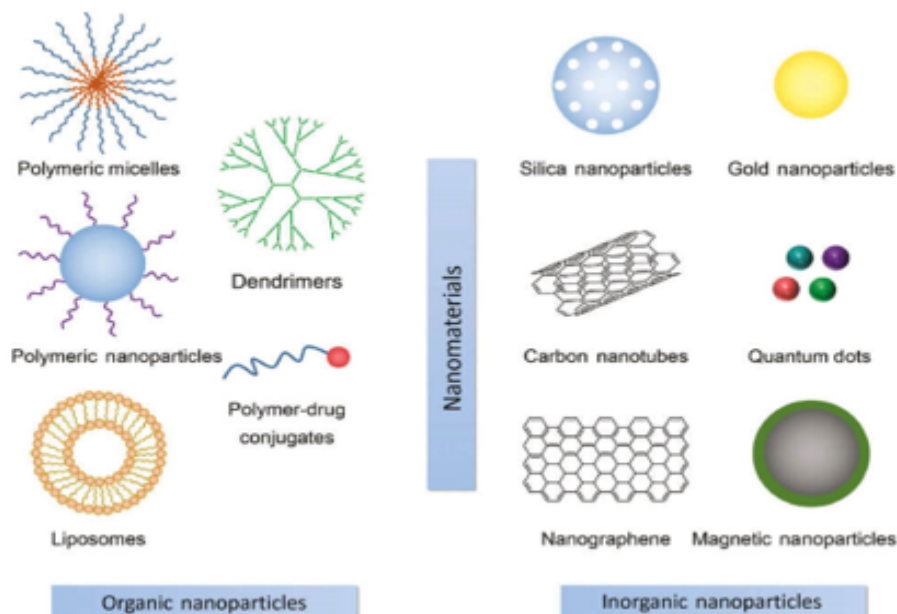
- Các ứng dụng phổ biến nhất của vật lý hạt nhân: điện hạt nhân, chụp hình ảnh cộng hưởng điện từ, cấy ion trong kỹ thuật vật liệu, bức xạ carbon xác định tuổi trong địa chất học và khảo cổ học.

- Kỹ sư ngành kỹ thuật hạt nhân hoạt động trên phạm vi rộng: thực hiện nghiên cứu cơ bản và ứng dụng liên quan đến bức xạ hạt nhân; các công việc như thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo trì bảo dưỡng các thiết bị, hệ thống ứng dụng bức xạ hạt nhân trong y tế, công nghiệp, nông nghiệp.

NHÓM 3: Vật lý nano

Câu 1: Em hiểu thế nào về vật liệu nano? Tại sao các vật liệu có kích cỡ lại có những tính chất khác biệt?

- Vật liệu nano là một loại vật liệu mới có cấu trúc các hạt, các sợi, các ống, các tấm mỏng,...có khả năng ứng dụng trong sinh học vì kích thước của chúng so sánh được với kích thước của tế bào khoảng từ 1 nanomét đến 100 nanomét ($1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$).



- Vật liệu kích cỡ nano có những tính chất rất khác biệt vì kích thước của chúng rất nhỏ bé có thể so sánh với các kích thước tới hạn của nhiều tính chất hóa lí của vật liệu. Vật liệu nano nằm giữa tính chất lượng tử của nguyên tử và tính chất khối của vật liệu. Đối với vật liệu khối, độ dài tới hạn của các tính chất rất nhỏ so với độ lớn của vật liệu, nhưng đối với vật liệu nano thì điều đó không đúng nên các tính chất khác biệt bắt đầu từ nguyên nhân này.

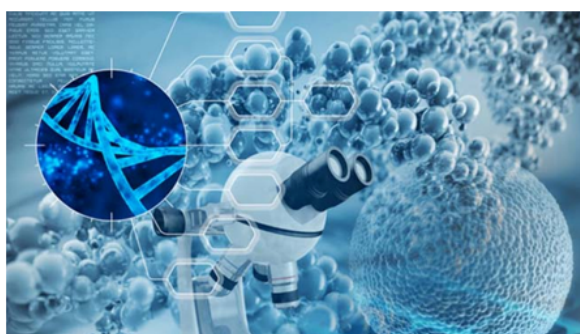
Câu 2: Các nhà khoa học nghiên cứu vật liệu nano như thế nào ?

Các nhà khoa học nghiên cứu vật liệu nano bằng cách sử dụng lí thuyết, bằng thực nghiệm thông qua các thiết bị hiện đại như kính hiển vi điện tử có khả năng quan sát đến kích thước cỡ nguyên tử hay phân tử và mô phỏng trên máy tính.

Câu 3: Một số ứng dụng của vật liệu nano ?

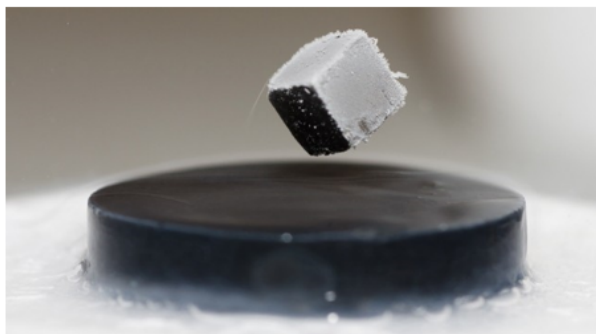
Vật liệu nano được ứng dụng trong mọi lĩnh vực, ví dụ:

- Y sinh học: Các hóa chất và dược phẩm kích cỡ nano khi đưa vào cơ thể, giúp can thiệp ở quy mô phân tử hay tế bào dùng để hỗ trợ chẩn đoán bệnh, dẫn truyền thuốc, tiêu diệt các tế bào ung thư, ...



- Năng lượng: Sử dụng các vật liệu nano chế tạo các loại pin, tụ điện làm tăng tính hiệu quả dự trữ điện năng hoặc tạo ra vật liệu siêu dẫn.





- Môi trường: giúp thay thế những hóa chất, vật liệu và quy trình sản xuất truyền thống gây ô nhiễm bằng một quy trình mới gọn nhẹ, tiết kiệm năng lượng, giảm tác động môi trường.
- Công nghệ thông tin: dùng vật liệu nano để làm các thiết bị ghi thông tin cực nhỏ, chế tạo màn hình máy tính, điện thoại và chế tạo các vật liệu siêu nhẹ, siêu bền được sử dụng để sản xuất các thiết bị xe hơi, máy bay, tàu vũ trụ...



Bước 4

Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.3: Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý học, gồm vật lý laser; vật lý bán dẫn; vật lý y sinh.

a. Mục tiêu:

- Nêu được đối tượng nghiên cứu là gì; một số mô hình lí thuyết, phương pháp thực nghiệm; Lí thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng như phát triển các công nghệ mới đối với lĩnh vực vật lý laser; vật lý bán dẫn; vật lý y sinh.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

- Bài báo cáo của các nhóm học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ - GV nhắc lại yêu cầu, nhiệm vụ và kiểm tra sự chuẩn bị của các nhóm. - Yêu cầu nhóm được phân công lên trình bày sản phẩm của nhóm mình.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận NHÓM 4: Vật lý Laser Câu 1: Laser là gì ? Nêu các tính chất đặc biệt của Laser ?

- Laser là từ viết tắt tiếng Anh “Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation” (sự khuếch đại ánh sáng bằng bức xạ cảm ứng), là nguồn ánh sáng thu được nhờ sự khuếch đại ánh sáng bằng bức xạ phát ra khi kích hoạt các phần tử của một môi trường vật chất.

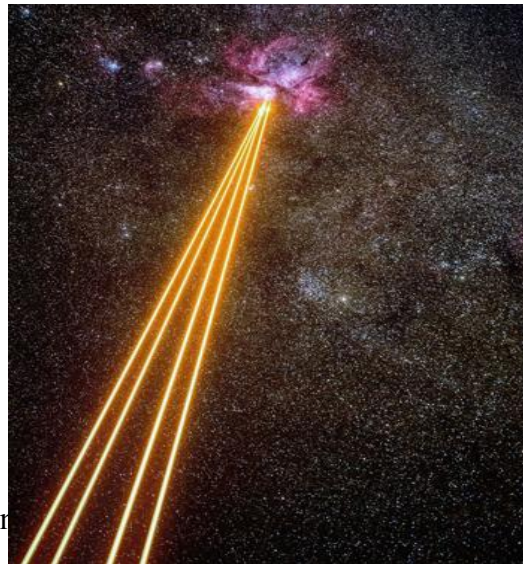
* Các tính chất đặc biệt của Laser:

- Có cường độ lớn: tập trung năng lượng lớn
- Có tính kết hợp cao
- Có tính định hướng cao
- Có tính đơn sắc cao.

→ chiếu rất xa mà không bị phân tán hay tán xạ khi truyền qua mặt phân cách giữa các môi trường

Câu 3: Nêu những ứng dụng của Laser trong đời sống ?

- Đo đạc những khoảng cách cực lớn, như trong ngành thiên văn (đo khoảng cách từ trái đất đến các hành tinh và khoảng cách giữa các hành tinh trong vũ trụ).



- Thiết lập dẫn đường r...
- Thông tin liên lạc



- Công nghiệp nặng: hàn cắt kim loại



- Công nghiệp chế tạo vũ khí.
- Cải tạo giống
- Trong y học (chẩn đoán và điều trị bệnh, sản xuất thẩm mỹ)



Câu 4: Khi sử dụng Laser cần chú ý điều gì ? Vì sao ?

Mặc dù được ứng dụng rộng rãi nhưng laser cũng có những lưu ý vì nó có thể gây ra những tác hại vô cùng lớn đối với chúng ta.

- Không được chiếu thẳng tia laser vào mắt vì tia có khả năng làm hỏng võng mạc, tổn thương đến mắt.
- Không sử dụng những đồ chơi có tia laser chiếu sáng dành cho trẻ em.
- Kiểm tra thông tin của sản phẩm theo thông tin của nhà sản xuất có đúng với tiêu chuẩn của quốc tế về độ an toàn phù hợp của tia laser trong sản phẩm.

NHÓM 5: Vật lý bán dẫn

Câu 1: Thế nào là chất bán dẫn ? Đối tượng nghiên cứu của vật lý bán dẫn ?

- Chất bán dẫn là những chất có độ dẫn điện ở mức trung gian vừa dẫn điện và vừa cách điện. Chất bán dẫn được xem như một chất cách điện ở nhiệt độ thấp và có tính dẫn điện ở nhiệt độ phòng. Gọi là “bán dẫn” vì ở một điều kiện nào đó chất này sẽ dẫn điện, còn ở điều kiện khác sẽ không dẫn điện.
- Vật lý bán dẫn nghiên cứu những tính chất và cơ chế vật lý xảy ra trong các chất bán dẫn.

Câu 2: Nêu các tính chất đặc biệt của chất bán dẫn và các ứng dụng đơn giản của những tính chất này ?

Những biểu hiện quan trọng đầu tiên của chất bán dẫn:

- + Ở nhiệt độ thấp, điện trở suất của chất bán dẫn siêu tinh khiết rất lớn. Khi nhiệt độ tăng, điện trở suất giảm nhanh, hệ số nhiệt điện trở có giá trị âm.
- + Điện trở suất của chất bán dẫn giảm rất mạnh khi pha một ít tạp chất.
- + Điện trở của bán dẫn giảm đáng kể khi bị chiếu sáng hoặc bị tác dụng của các tác nhân ion hóa khác.

⇒ Nhờ đặc tính nhạy sáng và nhiệt độ của vật liệu bán dẫn, người ta chế tạo các thiết bị cảm biến dùng trong các hệ thống điều khiển tự động.

Câu 3: Hãy kể tên và minh họa những thành tựu, ứng dụng của vật lí bán dẫn trong đời sống và khoa học, kĩ thuật ?

- Ứng dụng của vật lí bán dẫn trong đời sống và khoa học, kĩ thuật.

+ Chất bán dẫn là một trong những nhân tố quan trọng để tạo ra các linh kiện hoàn chỉnh như diode, transistor, các loại thẻ nhớ, SSD, HDD,... Các linh kiện này thông qua sự phối hợp, lắp ghép và liên kết với nhau sẽ tạo nên những bản mạch điện tử.



- Chất bán dẫn giúp tạo nên những thiết bị điện như реле bán dẫn, linh kiện bán dẫn, bóng bán dẫn, cảm biến nhiệt độ, cảm biến áp suất, cảm biến đo mức, diot bán dẫn, bộ chuyển đổi tín hiệu, CT dòng, PLC, biến tần,...



- Chất bán dẫn có vai trò trung tâm trong hoạt động của các máy ATM, internet, thiết bị trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe, xe lửa, ...



Vì chất bán dẫn không được bày bán một cách phổ thông trong các cửa hàng giống như các thiết bị điện, nên nó có thể khó hình dung với nhiều người. Tuy nhiên thì trong thực tế, nó được sử dụng trong rất nhiều thiết bị điện tử hiện nay. Chúng là những nhân tố cấu thành nên các linh kiện điện tử như diode, transistor, các loại thẻ nhớ, SSD, HDD,... Một số ứng dụng nổi bật có thể dễ dàng hình dung như:

- Cảm biến nhiệt độ được trong điều hòa không khí được làm từ chất bán dẫn. Nồi cơm điện có thể nấu cơm một cách hoàn hảo là nhờ hệ thống điều khiển nhiệt độ chính

xác có sử dụng chất bán dẫn. Bộ vi xử lý của máy tính CPU cũng được làm từ các nguyên liệu chất bán dẫn.

- Nhiều sản phẩm tiêu dùng kỹ thuật số như điện thoại di động, máy ảnh, TV, máy giặt, tủ lạnh và bóng đèn LED cũng sử dụng chất bán dẫn.
- Ngoài lĩnh vực điện tử tiêu dùng, chất bán dẫn cũng đóng một vai trò trung tâm trong hoạt động của các máy ATM, xe lửa, internet, truyền thông và nhiều thiết bị khác trong cơ sở hạ tầng xã hội, chẳng hạn như trong mạng lưới y tế được sử dụng để cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe người cao tuổi, vv... Thêm vào đó, hệ thống hậu cần hiệu quả sẽ giúp tiết kiệm năng lượng, thúc đẩy việc bảo tồn môi trường toàn cầu.

Câu 4: Hãy tìm hiểu trên Internet cho biết các công nghệ hiện tại cũng như sự phát triển các công nghệ mới trong vật lý bán dẫn ?

- Kể từ khi phát minh ra các thiết bị bán dẫn điện ở Hoa Kỳ vào những năm 1940, sự phát triển công nghệ cũng đã trải qua ba thế hệ:

+ Thế hệ đầu tiên bao gồm đa tạp, điốt silicon và thyristor, được đại diện bởi các thyristor dựa trên silicon. Tính năng chính là bán điều khiển, chỉ có thể điều khiển dẫn.

+ Thế hệ thứ hai chủ yếu dựa trên các vật liệu silicon, bao gồm MOSFET, GTO, IGBT và IGCT. Tính năng chính là nó không chỉ có thể điều khiển bật mà còn có khả năng tắt tự động, có thể nhận ra chuyển đổi miễn phí và tần số cao hơn.

+ Thế hệ thứ ba của chất bán dẫn, chủ yếu là vật liệu dải rộng, bao gồm vật liệu SiC, GaN, ... Mặc dù vật liệu và thiết bị SiC bắt đầu nghiên cứu vào những năm 1980, sự phát triển nhanh chóng thực sự vẫn là sau năm 2000, mặc dù có các sản phẩm SiC SBD và MOSFET, nhưng khi đó công nghệ chưa trưởng thành.

NHÓM 5: Vật lý y sinh

Câu 1: Vật lý y sinh là gì ? Đối tượng, nội dung nghiên cứu của vật lý y sinh ?

Vật lý y sinh là môn khoa học liên ngành, ứng dụng lý thuyết và phương pháp của khoa học vật lý vào sinh học, y học hoặc chăm sóc sức khỏe. Đối tượng nghiên cứu là các hiện tượng xảy ra trong các tổ chức và cơ thể sống dựa trên những thành tựu của vật lý.

Nội dung nghiên cứu: cơ chế sinh bệnh và tác dụng của các yếu tố từ môi trường và các yếu tố vật lý, các kỹ thuật chẩn đoán và điều trị bệnh hiện đại; nghiên cứu chế tạo thiết bị hỗ trợ, phục hồi chức năng vận động và thiết bị nano để điều hòa chức năng sinh học; nghiên cứu các kỹ thuật thí nghiệm và chẩn đoán bằng hình ảnh, quan sát gián tiếp hoặc mô hình hóa cấu trúc và tương tác của từng phân tử hay nhiều phân tử.

Câu 2: Hãy tìm hiểu và cho biết các công nghệ hiện tại cũng như tiềm năng phát triển các công nghệ mới trong vật lý y sinh ?

- **Vật lý y khoa** là ngành khoa học ứng dụng, áp dụng các kiến thức vật lý, bao gồm các quy luật và hiện tượng vật lý cũng như các nguyên lý kỹ thuật vào sinh học và y học để chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Chuyên ngành vật lý y khoa tập trung vào nghiên cứu các vấn đề liên quan tới bức xạ ion hoá trong chẩn đoán và điều trị bệnh.

- **Vật lý y khoa** là cầu nối giữa vật lý và y học, nhà vật lý y khoa là cầu nối giữa bác sĩ và công nghệ, vật lý y khoa giữ một vị trí quan trọng trong các ê kíp chẩn đoán và điều trị bệnh.

- **Nhà vật lý y khoa:** được dùng chung cho các chức danh kỹ sư, cử nhân, thạc sĩ, tiến sĩ vật lý y khoa được đào tạo và có bằng cấp tương ứng về chuyên ngành vật lý y khoa.

	Theo Danh mục nghề ISCO của ILO hay theo Quyết định số 34/2020/QĐ-TTg, nghề/ngành vật lý y khoa có vai trò và trách nhiệm chính sau: a) Áp dụng các nguyên tắc, kỹ thuật và quy trình vật lý để phát triển hoặc cải tiến ứng dụng trong y tế và các ứng dụng thực tiễn khác; b) Đảm bảo an toàn và phân phối liều bức xạ hiệu quả (ion hóa) cho bệnh nhân để đạt được kết quả chẩn đoán hoặc điều trị theo chỉ định của bác sỹ; c) Đảm bảo đo lường và mô tả chính xác các đại lượng vật lý được sử dụng trong các ứng dụng y tế; d) Thử nghiệm, vận hành và đánh giá chất lượng thiết bị được sử dụng trong các ứng dụng như hình ảnh, điều trị y khoa và đo liều; đ) Tham vấn và tư vấn với các bác sỹ và các chuyên gia chăm sóc sức khỏe khác trong việc tối ưu hóa sự cân bằng giữa tác động có lợi và có hại của bức xạ; e) Xây dựng, thực hiện, duy trì các tiêu chuẩn, quy trình đo đạc các hiện tượng, các đại lượng vật lý được áp dụng trong các lĩnh vực công nghệ hạt nhân, y tế.
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 3: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- HS hệ thống hóa kiến thức bằng cách vẽ sơ đồ tư duy cho riêng mình, giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý học.

b. Nội dung:

- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm:

- Sơ đồ tư duy của học sinh: thể hiện sơ bộ bức tranh về các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý học.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ - GV yêu cầu hs tổng hợp lại những kiến thức, thông tin đã tiếp nhận ở các tiết trước, vẽ sơ đồ tư duy giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong vật lý học. - GV đưa ra các tiêu chí đánh giá sản phẩm của HS.
Bước 2	Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo cá nhân. GV theo dõi quá trình hs thực hiện nhiệm vụ; kịp thời nhắc nhở, hỗ trợ nếu cần.
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận Học sinh nộp sản phẩm của mình.
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.

Hoạt động 4: Vận dụng

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1:	Tìm hiểu thêm về các ứng dụng của vật lý nano, vật lý laser và vật lý bán dẫn trong thực tế
Nội dung 2:	Tìm hiểu về một số ứng dụng của vật lý trong một số ngành nghề

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tiết 7, 8, 9, 10:

CHUYÊN ĐỀ 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ

BÀI 3: GIỚI THIỆU CÁC ỨNG DỤNG CỦA VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Mô tả được ví dụ thực tế về việc sử dụng kiến thức Vật lý trong một số lĩnh vực: quân sự; công nghiệp hạt nhân; khí tượng; nông nghiệp, lâm nghiệp; tài chính; điện tử; cơ khí, tự động hóa; thông tin, truyền thông.
- Nắm được sự vận dụng kiến thức Vật lý này vào các ngành nghề có lợi, hại ra sao và cách phát triển chúng hoặc hạn chế chúng.

2. Năng lực

a. Năng lực chung

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm

b. Năng lực đặc thù môn học

- Tư duy logic, từ các kiến thức Vật lý áp dụng vào các ngành nghề nào.
- Giải thích nguyên tắc hoạt động của vài máy móc, các hiện tượng xảy ra có liên quan đến kiến thức Vật lý

3. Phẩm chất

- Có thái độ hứng thú trong học tập môn Vật lý.
- Có sự yêu thích tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
- Có thái độ khách quan trung thực, nghiêm túc học tập.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Giáo viên

- Các video, hình ảnh về các loại máy móc, các hiện tượng có liên quan đến kiến thức Vật lý.

- Phiếu học tập.
- Bảng kiểm đánh giá quá trình thảo luận chung của từng nhóm

STT	TIÊU CHÍ	Nhóm m 1	Nhóm m 2	Nhóm m 3	Nhóm m 4	Nhóm m 5	Nhóm m 6	Nhóm m 7	Nhóm m 8
1	Phân công nhiệm vụ rõ ràng								
2	Giữ trật tự kỉ luật, không đùa giỡn								
3	Trình bày tự tin, trôi chảy								
4	Nội dung trình bày chính xác								
5	Các thành viên tham gia hỗ trợ khi có câu hỏi cho nhóm								
6	Nội dung mở rộng phong phú, phù hợp								
	Tổng điểm								

Điểm số cho từng nội dung: 2 điểm – rất tốt; 1 điểm – tốt; 0 điểm: chưa tốt

***Các phiếu học tập**

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
NHÓM SỐ: 1 - LỚP:.....

1. Ứng dụng của Vật lí trong quân sự.

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 9: Kể tên các thiết bị quân sự hiện đại mà em biết? Loại vũ khí quân sự nào có khả năng hủy diệt mạnh hiện nay?

Câu hỏi 10: Phân tích kiến thức Vật lí nào được sử dụng trong các thiết bị quân sự thô sơ sau: cung tên, máy bắn đá, tia nhiệt của Acsimec



Câu hỏi 11: Súng và đại bác hoạt động dựa trên nguyên lý nào? Khó khăn gặp phải khi chế tạo súng?

Câu hỏi 12: Hãy làm rõ về đặc điểm “tàng hình” của máy bay tiêm kích Sukhoi Su-57 của Nga?

Câu hỏi 13: Radar là gì? Hoạt động dựa trên kiến thức Vật lí nào, hoạt động ra sao?

Câu hỏi 14: Hoạt động của tàu ngầm dựa trên các kiến thức Vật lí nào?

Câu hỏi 15: Trong tương lai, lĩnh vực Vật lí nào được tập trung phát triển trong quân sự?

Câu hỏi 16: Hãy tìm hiểu trên internet về những nghiên cứu đột phá của vật lí nhằm thúc đẩy sự hình thành và phát triển của các loại vũ khí quân sự hiện đại?

Câu hỏi 17: Kể tên vài quốc gia có tiềm lực quân sự mạnh trên thế giới? Và căn cứ vào tiêu chí nào để đánh giá? Tiềm năng quân sự của Việt Nam chúng ta được đánh giá như thế nào so với thế giới?

Nhiệm vụ 2: *Thuyết trình về vai trò của một số kiến thức Vật lý được ứng dụng trong quân sự qua từng thời kì. Dự đoán về sự phát triển của việc ứng dụng Vật lý vào quân sự trong tương lai.*

Đưa bài thảo luận ở trên thành bài thuyết trình dựa trên các gợi ý sau:

- Từ thời cổ đại, và hiện tại Vật lý được áp dụng vào quân sự như thế nào? (cho ví dụ về thiết bị cụ thể và kiến thức vật lý được vận dụng là gì, vận dụng trong quân sự ra sao)
- Kể tên vài quốc gia có tiềm lực quân sự mạnh trên thế giới? Và căn cứ vào tiêu chí nào để đánh giá? Tiềm năng quân sự của Việt Nam chúng ta được đánh giá như thế nào so với thế giới?
- Trình bày một số ứng dụng khác của Vật lý trong lĩnh vực quân sự mà em biết?
- Công nghệ càng phát triển dẫn đến việc tạo ra các vũ khí quân sự ngày càng có sức hủy diệt cao. Vậy theo các em nên tập trung phát triển chúng hay dừng lại?

2. Ứng dụng của Vật lý trong công nghiệp hạt nhân.

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 18: Năng lượng hạt nhân là gì? Phân loại?

- Năng lượng hạt nhân hiện tại được sử dụng chủ yếu dựa vào phản ứng nào? và được tạo thành ở đâu?

Câu hỏi 19: Năng lượng điện hạt nhân cung cấp trữ lượng bao nhiêu trong tổng số năng lượng điện nói chung trên thế giới?

- Trình bày những thông tin em biết về nhà máy điện hạt nhân đầu tiên trên thế giới và tình trạng hiện tại của nó?
- Kể tên vài quốc gia đang sử dụng nguồn năng lượng điện này? Quốc gia nào đang sử dụng nguồn năng lượng điện này là chủ yếu?
- Tại Việt Nam có nhà máy điện hạt nhân không? Và tình trạng hiện tại ra sao?

Câu hỏi 20: Năng lượng hạt nhân có mặt tích cực, và tiêu cực?

- Điều gì sẽ xảy ra nếu không kiểm soát được phản ứng hạt nhân và sử dụng năng lượng này không vì mục đích hòa bình?

Câu hỏi 21:

- Các quốc gia hiện đang sở hữu vũ khí hạt nhân?
- Cho ví dụ về các thảm họa liên quan đến loại vũ khí này?
- Các biện pháp của cả thế giới để đảm bảo sử dụng năng lượng hạt nhân vì mục đích hòa bình?

Câu hỏi 22: Các em hãy làm rõ: sử dụng các nguồn phóng xạ và các thiết bị hạt nhân trong công nghiệp và nghiên cứu ô nhiễm môi trường như thế nào?

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về nội dung ứng dụng Vật lý trong công nghiệp hạt nhân về các mặt lợi ích và thảm họa của nó dựa vào bài thảo luận trên, và các gợi ý sau:

- Khái quát về sự ra đời của năng lượng hạt nhân, phân loại chúng?
- Trình bày về năng lượng hạt nhân trong khai thác điện năng và trong các lĩnh vực khác.
- Các lợi ích và thảm họa mà năng lượng hạt nhân gây ra? Cho dẫn chứng cụ thể
- Điều gì sẽ xảy ra nếu không kiểm soát được phản ứng hạt nhân và sử dụng năng lượng này không vì mục đích hòa bình?
- Biện pháp đưa ra để đảm bảo sử dụng nguồn năng lượng này một cách an toàn?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
NHÓM SỐ: 3 – LỚP:.....

3. Ứng dụng của Vật lý trong kỹ thuật điện tử

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 23: Kỹ thuật điện tử là gì? Kể tên vài linh kiện điện tử và vai trò của chúng?

Câu hỏi 24:

- ✓ Chip điện tử là gì?
- ✓ Yêu cầu đặt ra cho lĩnh vực vật lý bán dẫn khi nhu cầu về các thiết bị điện tử ngày càng tăng cao?

Câu hỏi 25: Các thiết bị điện tử có vai trò gì trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0? (các ứng dụng của các thiết bị điện tử trong các ngành nghề)

Câu hỏi 26: Máy tính lượng tử là gì?

- ✓ Dựa vào kiến thức Vật lý nào để phát minh ra máy tính lượng tử?
- ✓ Máy tính lượng tử áp dụng trong các lĩnh vực nào?
- ✓ So sánh sự giữa máy tính thường và máy tính lượng tử?

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về nội dung ứng dụng Vật lý trong điện tử dựa vào các gợi ý sau:

- Thế nào là kỹ thuật điện tử? Kể tên các linh kiện điện tử và vai trò của chúng?
- Vật lý đóng vai trò như thế nào trong việc sản xuất các linh kiện điện tử?
- Các thiết bị điện tử có vai trò gì trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0

Trình bày về máy tính lượng tử

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
NHÓM SỐ: 4 - LỚP:.....

4. Ứng dụng của Vật lý trong cơ khí, tự động hóa

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 27: Cảm biến là gì? Các loại cảm biến công nghiệp thông dụng áp dụng vào công nghiệp tự động hóa? Kể tên vài ứng dụng của cảm biến mà chúng ta thường thấy?

Câu hỏi 28: Công nghệ A.I là gì và được sử dụng trong các lĩnh vực nào trong đời sống (kể tên các ứng dụng)?

Câu hỏi 29: Mô tả và phân tích những ví dụ cho thấy kiến thức Vật lý được sử dụng trong công nghệ ô tô tự lái?

Câu hỏi 30: Trình bày cách nhìn nhận của bản thân về việc phát triển của cơ khí tự động hóa tác động đến các vấn đề nhân lực làm việc như thế nào?

Nhiệm vụ 2: Thảo luận về vai trò của Vật lý trong việc phát triển công nghệ tự động hóa
Đưa bài thảo luận trên thành bài thuyết trình dựa trên các gợi ý sau:

- Kỹ thuật cơ khí, tự động hóa là gì? Hai lĩnh vực này áp dụng các kiến thức Vật lý nào?
- Cảm biến và Công nghệ A.I là gì và được sử dụng trong các lĩnh vực nào trong đời sống?
- Ô tô tự lái hoạt động ra sao?

Đánh giá triển vọng, cũng như tác động của ngành này đối với khoa học, đời sống, nhân lực.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

NHÓM SỐ: 5 - LỚP:.....

5. Ứng dụng của Vật lý trong thông tin, truyền thông

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 31: Vật lý có vai trò như thế nào trong sự phát triển của thông tin và truyền thông?

Câu hỏi 32: Trình bày những thông tin cơ bản về sự ra đời chiếc điện thoại di động đầu tiên trên thế giới?

Câu hỏi 33: Truyền dữ liệu là gì? Làm thế nào để truyền dữ liệu?

- Liệt kê một số ứng dụng của công nghệ truyền dữ liệu không dây trong thực tiễn?
- So sánh giữa hai hình thức truyền dữ liệu: mạng có dây và mạng không dây?

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về ứng dụng của Vật lý trong thông tin, truyền thông dựa trên các gợi ý sau:

- Vật lý có vai trò như thế nào trong sự phát triển của thông tin và truyền thông?
- Quá trình phát triển của ngành thông tin truyền thông (các sự kiện đặc biệt: các thông tin về radio, tivi, máy vi tính, điện thoại di động)
- Truyền dữ liệu là gì? Sự phát triển của lĩnh vực truyền dữ liệu hiện nay như thế nào? Đánh giá triển vọng cũng như tác động của ngành này đối với khoa học và đời sống?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

NHÓM SỐ: 6 - LỚP:.....

6. Ứng dụng của Vật lý trong khí tượng, thủy văn

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 34: Vì sao phải nghiên cứu khí tượng, thủy văn?

Câu hỏi 35: Vật lý có vai trò gì trong xác định hải lưu, sóng biển, thủy triều?

Câu hỏi 36: Kể tên vài app hoặc trang web dự báo thời tiết mà chúng ta theo dõi hiện nay?

Câu hỏi 37: Thế nào là hiện tượng thời tiết cực đoan, cho ví dụ của dạng thời tiết này xuất hiện trong thời gian gần đây ở nước ta hoặc trên thế giới? Nguyên nhân và giải pháp?

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về nội dung ứng dụng Vật lý trong khí tượng thủy văn dựa vào các gợi ý sau:

- Thế nào là khí tượng và thủy văn? Vì sao phải nghiên cứu lĩnh vực này?
- Trình bày về sự hình thành và phát triển của khí tượng thủy văn từ thời xa xưa? Đưa ra nhận xét về mức độ tin cậy của phương pháp dự báo thời tiết có từ lâu đời này?
- Trình bày những kiến thức vật lý được ứng dụng trong việc dự báo thời tiết? (Vật lý có vai trò gì trong công tác dự báo thời tiết?)
- Nếu không phải chuyên gia nghiên cứu thời tiết, thì chúng ta có thể xem dự báo thời tiết trên các kênh thông tin hay trang web nào?
- Hiện nay, loại hình thời tiết cực đoan xuất hiện càng nhiều, cho ví dụ, phân tích nguyên nhân và giải pháp?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
NHÓM SỐ: 7 - LỚP:.....

7. Ứng dụng của Vật lý trong nông nghiệp

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 38: Kể tên vài ứng dụng Vật lý trong nông, lâm nghiệp đơn giản, xung quanh mà em biết?

Câu hỏi 39: Các nhà kính trong nông nghiệp áp dụng kiến thức vật lý nào? Phân tích mặt tích cực và tiêu cực khi sử dụng ứng dụng này?

Câu hỏi 40: a. Công nghệ bảo quản thực phẩm, lương thực bằng bức xạ là gì? Có gây nguy hiểm đến sức khỏe người dùng?

b. Các sản phẩm được chiếu bức xạ được dán nhãn thông báo với thông số như thế nào?

c. Kể tên các sản phẩm nông nghiệp đột biến mà em biết.

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về nội dung ứng dụng Vật lý trong nông nghiệp dựa vào các câu hỏi thảo luận trên và các gợi ý sau:

- Trình bày các ứng dụng công nghệ vật lý trong nông nghiệp (công nghệ nano, công nghệ nhà kính, công nghệ hạt nhân, công nghệ cơ khí và tự động hóa, công nghệ hình ảnh)
- Hiệu ứng nhà kính trong nông nghiệp áp dụng kiến thức vật lý nào? Phân tích mặt tích cực và tiêu cực khi sử dụng ứng dụng này?
- Bức xạ ion được ứng dụng vào nông nghiệp ra sao? Và
 - Công nghệ bảo quản thực phẩm, lương thực bằng bức xạ là gì? có gây nguy hiểm đến sức khỏe người dùng?
 - Các sản phẩm được chiếu bức xạ được dán nhãn thông báo với thông số như thế nào?
- Kể tên các sản phẩm nông nghiệp đột biến mà em biết

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
NHÓM SỐ: 8 - LỚP:.....

8. Ứng dụng của Vật lý trong lâm nghiệp

Nhiệm vụ 1: Thảo luận và trả lời câu hỏi sau

Câu hỏi 41: Tình trạng rừng hiện nay của Việt Nam. Vai trò của rừng và hậu quả xảy ra khi rừng bị tàn phá?

Câu hỏi 42: Hệ thống cảnh báo sớm và giám sát cháy rừng hoạt động như thế nào? Còn những cách nào khác để cảnh báo sớm cháy rừng không?

Câu 43: Công nghệ Laser áp dụng vào lâm nghiệp như thế nào?

Nhiệm vụ 2: Thuyết trình về nội dung ứng dụng Vật lý trong lâm nghiệp dựa vào các câu hỏi thảo luận trên và các gợi ý sau:

- Rừng có vai trò thế nào? Tình trạng hiện tại của rừng Việt Nam
- Lâm nghiệp là gì?

Trình bày các ứng dụng công nghệ vật lý trong lâm nghiệp

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Câu hỏi 1: Trên thị trường lương thực, thực phẩm được chia làm nhiều loại: là các sản phẩm nuôi trồng hữu cơ, hay được xử lý bức xạ ion để bảo quản hay là sản phẩm đột biến gen. Trình bày cách đọc các thông số ghi trên nhãn của các trái cây trong siêu thị để phân loại chúng?

Câu hỏi 2: Thế nào là ngôi nhà thông minh 4.0.

Câu hỏi 3: Chọn một ngành nghề mà em thích, liệt kê một số kiến thức Vật lý có liên quan đến ngành nghề đó?

2. Học sinh

- Ôn lại những vấn đề đã được học của Vật lý được ứng dụng trong các ngành nghề mà HS biết
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp, laptop, điện thoại thông minh.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Hoạt động 1: Mở đầu: Tạo tình huống học tập

a. Mục tiêu:

- Ôn tập lại kiến thức cũ liên quan
- Tạo hứng thú, tò mò cho hs về nội dung bài học

b. Nội dung: Học sinh tiếp nhận vấn đề từ giáo viên, và hoàn thành nhiệm vụ mà giáo viên đã giao

c. Sản phẩm: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh.

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	- GV tổ chức trò chơi lật mảnh ghép, các nhóm tham gia trò chơi để lựa chọn thứ tự trả lời câu hỏi của nhóm. Câu hỏi 1: Kể tên các thiết bị quân sự từ thời xa xưa mà các em biết? Câu hỏi 2: Mốc thời gian và sự kiện đánh dấu sự phát triển mạnh mẽ của nền công nghiệp hạt nhân? Câu hỏi 3: Kể tên các thiết bị điện tử mà em thường sử dụng trong đời sống hàng ngày? Câu hỏi 4: Kỹ thuật cơ khí là gì? Và tự động hóa là gì? Câu hỏi 5: Hãy kể tên các vệ tinh viễn thông của Việt Nam? Câu hỏi 6: Nêu một số kinh nghiệm dân gian về dự báo khí tượng thủy văn mà em biết? Câu hỏi 7: Thế nào là nông nghiệp công nghệ cao? Kể tên các thiết bị công nghệ cao được ứng dụng trong nông nghiệp hiện đại? Câu hỏi 8: Lâm nghiệp là gì? Kể tên các lâm sản mà em được biết?
Bước 2	- Học sinh thực hiện nhiệm vụ thảo luận tìm câu trả lời theo nhóm, hoàn thành trong thời gian quy định và tiến hành tham gia trò chơi lật mảnh ghép
Bước 3	- Học sinh báo cáo kết quả: Câu hỏi 1: Các thiết bị quân sự từ thời xa xưa: cung tên, máy bắn đá, tia nhiệt Acsimet, kiếm, giáo mác.. Câu hỏi 2: Mốc thời gian và sự kiện đánh dấu sự phát triển mạnh mẽ của nền công nghiệp hạt nhân: Sự kiện phát hiện phản ứng phân hạch năm 1934. Câu hỏi 3: Các thiết bị điện tử mà em thường sử dụng trong đời sống hàng ngày: Tivi, điện thoại, máy vi tính, máy giặt, máy quạt, đèn điện, máy hút bụi, máy rửa chén, lò vi sóng, máy lạnh, máy photocopy, cân điện tử,... Câu hỏi 4:

	✓ Kỹ thuật cơ khí là ngành kỹ thuật áp dụng các nguyên lý vật lý, kỹ thuật và khoa học vật liệu để thiết kế, chế tạo và bảo dưỡng các loại máy móc và hệ thống cơ khí. ✓ Tự động hóa: sử dụng máy tính để kiểm soát, điều khiển máy móc thiết bị công nghiệp và quy trình sản xuất, giảm bớt sự can thiệp của con người. Câu hỏi 5: Các vệ tinh viễn thông của Việt Nam: Vinasat 1 (2008), Vinasat 2 (2012), Nano F-1 (2012), VNREDSat-1 (2013), PicoDragon (2013), MicroDragon(2019), NanoDragon (2021) Câu hỏi 6: Một số kinh nghiệm dân gian về dự báo khí tượng thủy văn - Quan sát trăng, sao: “Trăng quầng thì hạn, trăng tán thì mưa” “Mau sao thì nắng, vắng sao thì mưa” - Quan sát mây về hình dạng và hướng của chúng: “Con đặng đông, vừa trông vừa chạy Con đặng nam, vừa làm vừa ăn” -Quan sát con vật: “Chuồn chuồn bay thấp thì mưa, bay cao thì nắng, bay vừa thì râm” “Ếch kêu uôm uôm, ao chuôm đầy nước”... Câu hỏi 7: ✓ Nông nghiệp công nghệ cao: là một nền nông nghiệp được ứng dụng kết hợp những công nghệ mới, tiên tiến để sản xuất, còn gọi là công nghệ cao nhằm nâng cao hiệu quả, tạo bước đột phá về năng suất, chất lượng nông sản, thỏa mãn nhu cầu ngày càng cao của xã hội và đảm bảo sự phát triển nông nghiệp bền vững. ✓ Các thiết bị công nghệ cao được ứng dụng trong nông nghiệp hiện đại: Máy cày tự hành, máy tách hạt, hệ thống tưới nước tự động dựa vào cảm biến nhiệt độ, áp suất; máy bay không người lái.. Câu hỏi 8: ✓ Lâm nghiệp là ngành có chức năng xây dựng, quản lý bảo vệ rừng, chế biến lâm sản, khai thác lợi thế và phát huy các chức năng phòng hộ của rừng ✓ Các lâm sản: • Gỗ: ▪ sản phẩm cho ngành xây dựng (gỗ tròn, gỗ xẻ, gỗ thanh, gỗ ép) ▪ sản phẩm cho ngành công nghiệp giấy (giấy viết giấy gói, giấy in) ▪ sản phẩm dân dụng (đồ gỗ mỹ nghệ, đồ gỗ gia đình) • Sản phẩm ngoài gỗ ▪ động vật ▪ thực vật cho sản phẩm ngoài gỗ
Bước 4	- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh - Giáo viên đặt vấn đề: Chúng ta đang đề cập đến các ngành nghề như quân sự, công nghiệp hạt nhân, nông nghiệp, lâm nghiệp, khí tượng thủy văn, tự động hóa, điện tử, truyền

	thông, tài chính. Tất cả các ngành đều có sự ứng dụng của Vật lí vào mọi quá trình. Vậy cụ thể Vật lí đóng vai trò như thế nào, chúng ta cùng tìm hiểu Chuyên đề 1: Bài 3: ỨNG DỤNG CỦA VẬT LÍ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ.
--	--

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Hoạt động 2.1: Chuẩn bị cho bài thuyết trình: làm tại lớp

a. Mục tiêu:

- Tìm hiểu được các thông tin có liên quan đến ứng dụng vật lí trong ngành nghề
- Rèn luyện khả năng tìm kiếm thông tin, lựa chọn thông tin chuẩn xác.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: trả lời thảo luận câu hỏi của hs

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên giao nhiệm vụ thông qua phiếu học tập - Chia lớp thành 8 nhóm - Yêu cầu mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ 2 trong phiếu học tập: thuyết trình về ứng dụng Vật lí trong mỗi ngành nghề Nhóm 1: Ứng dụng Vật lí trong quân sự (câu hỏi 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) Nhóm 2: Ứng dụng Vật lí trong công nghiệp hạt nhân (câu hỏi 18, 19, 20, 21, 22) Nhóm 3: Ứng dụng Vật lí trong kĩ thuật điện tử (câu 23, 24, 25, 26) Nhóm 4: Ứng dụng Vật lí trong cơ khí, tự động hóa (câu 27, 28, 29, 30) Nhóm 5: Ứng dụng Vật lí trong thông tin, truyền thông (câu 31, 32, 33) Nhóm 6: Ứng dụng Vật lí trong khí tượng, thủy văn (câu 34, 35, 36, 37) Nhóm 7: Ứng dụng Vật lí trong nông nghiệp (câu 38, 39, 40) Nhóm 8: Ứng dụng của Vật lí trong lâm nghiệp (câu 41, 42, 43) Giáo viên thông báo các nhóm về thời gian thực hiện nhiệm vụ (.... phút) tại lớp Các câu hỏi không có trong sách giao khoa thì hs được sử dụng điện thoại thông minh để tìm kiếm thông tin Cả nhóm trao đổi thông tin và đảm bảo mỗi thành viên đều phải nắm được nội dung
Bước 2	Học sinh làm việc nhóm thực hiện thảo luận và trình bày nội dung
Bước 3	Báo cáo kết quả và thảo luận Nhóm 1 Ứng dụng của Vật lí trong quân sự Câu hỏi 9: ✓ Các thiết bị quân sự hiện đại mà em biết: súng, tên lửa, bom, vũ khí hạt nhân. ✓ Loại vũ khí quân sự nào có khả năng hủy diệt mạnh hiện nay: vũ khí hạt nhân. Câu hỏi 10: Phân tích kiến thức Vật lí nào được sử dụng trong các thiết bị quân sự thô sơ sau: cung tên, máy bắn đá, tia nhiệt của Acsimec    Hình 3.1. Máy bắn đá Trebuchet

- ✓ Cung tên: là loại vũ khí hoạt động dựa vào lực đàn hồi
- ✓ Máy bắn đá: hoạt động dựa trên nguyên lí đòn bẩy.
- ✓ Tia nhiệt Acsmec: hoạt động dựa vào tính phản xạ ánh sáng qua gương và vận dụng tác dụng nhiệt của ánh sáng.

Câu hỏi 11:

- ✓ Súng và đại bác hoạt động dựa trên định luật bảo toàn động lượng
- ✓ Khó khăn gặp phải khi chế tạo súng: khi đạn bay ra thì súng sẽ bị giật về phía sau, chính vì vậy khi thiết kế súng phải làm sao cho súng ít bị giật nhất.

Câu hỏi 12: đặc điểm “tàng hình” của máy bay tiêm kích Sukhoi Su-57 của Nga

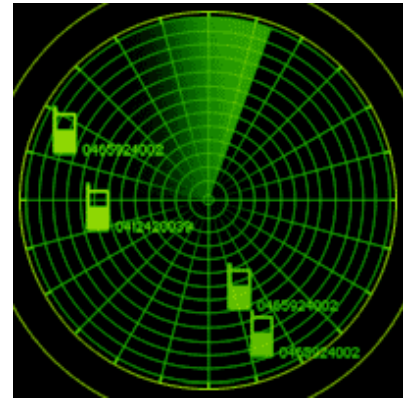


Hình 3.3. Máy bay tiêm kích Sukhoi Su-57 của Nga chế tạo năm 2009

- ✓ "tàng hình" ở đây là khả năng ẩn mình trước sóng radar chứ không phải là tàng hình trước ánh sáng và mắt thường (tức là máy bay tàng hình vẫn có thể dễ dàng quan sát bằng mắt, camera hoặc ống nhòm giống như máy bay thông thường)

Câu hỏi 13:

- ✓ RADAR là viết tắt của từ “**R**adio **D**etection **A**nd **R**anging”. Chúng có nghĩa là dò tìm và định vị bằng sóng vô tuyến
- ✓ Radar hoạt động dựa trên nguyên tắc thu – phát sóng điện từ
- ✓ Hệ thống RADAR thường bao gồm một máy phát tạo ra tín hiệu điện từ được phát ra không gian bằng ăng ten. Khi tín hiệu này bị chặn bởi bất kỳ đối tượng nào, nó sẽ bị phản xạ hoặc dội lại theo nhiều hướng. Tín hiệu dội lại hoặc phản xạ này được nhận bởi ăng ten radar đưa nó đến máy thu, nơi nó được xử lý để xác định số liệu thống kê địa lý của vật thể.



Câu hỏi 14: Hoạt động của tàu ngầm dựa trên các kiến thức Vật lí:



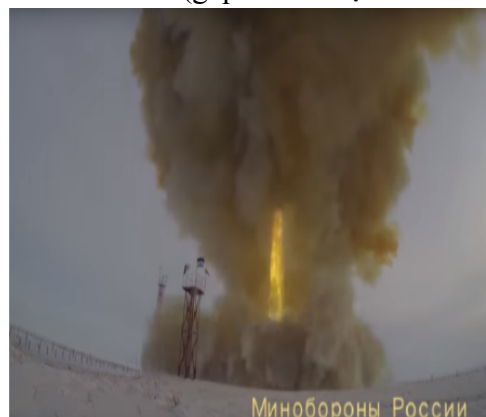
Hình 3.5. Tàu ngầm Kilo 186 Đà Nẵng của Quân đội nhân dân Việt Nam

- ✓ Định luật Ac-si-mét: Với bất cứ một vật nào chìm trong nước, đều chịu một lực đẩy, thẳng đứng, hướng lên trên và có độ lớn đúng bằng phần chất lỏng mà vật đang chiếm chỗ.
- ✓ Định luật Pascal: Áp suất mà một bề mặt phải chịu tỉ lệ thuận cùng lực tác dụng lên bề mặt, tỉ lệ nghịch với diện tích bề mặt đó.

Câu hỏi 15: Trong tương lai, lĩnh vực Vật lí được tập trung phát triển trong quân sự: công nghệ điện tử, công nghệ vật liệu, công nghệ thông tin

Câu hỏi 16: Những nghiên cứu đột phá của vật lí nhằm thúc đẩy sự hình thành và phát triển của các loại vũ khí quân sự hiện đại:

- ✓ **Vũ khí siêu thanh.** Theo Nga, tên lửa siêu thanh A-van-gát là loại tên lửa hiện đại bậc nhất (tính đến thời điểm hiện tại) có tầm bắn liên lục địa và vô hiệu hóa khả năng trinh sát, phát hiện, đoán định của đối phương. Nguyên lý hoạt động của A-van-gát là sau khi tách khỏi tên lửa đẩy, đầu đạn sẽ tự động điều chỉnh độ cao và hướng bay tránh hệ thống phòng thủ của đối phương và lướt cực nhanh đến mục tiêu với vận tốc Mach 20 (gấp 20 lần vận tốc âm thanh, khoảng 24.500km/h).



- ✓ **Vũ khí la-ze:** tuy không có đạn như súng, pháo thông thường, nhưng chùm tia la-ze được phóng ra có vận tốc tương đương vận tốc ánh sáng, năng lượng tập trung rất mạnh, khi chiếu vào vật thể kim loại sẽ làm cho chúng nóng chảy, bốc hơi, thậm chí biến thành ion (hiệu ứng lan cháy nhiệt). Chùm tia la-ze gây tác dụng lan cháy càng lớn hơn đối với cơ thể con người, nên nó từng được mệnh danh là “chùm tia chết chóc”. Ngày 01-12-2018, Nga đã chính thức đưa hệ thống vũ khí la-ze Pi-ri-vét (Peresvet) vào sử dụng như một loại vũ khí phòng không. Đây là bước đột phá quan trọng trong chương trình phát triển vũ khí la-ze của Nga. Nó cũng có thể được dùng để bắn hạ các đầu đạn siêu thanh của đối phương hoặc tấn công những vệ tinh quân sự trên quỹ đạo gần trái đất.



Câu hỏi 17:

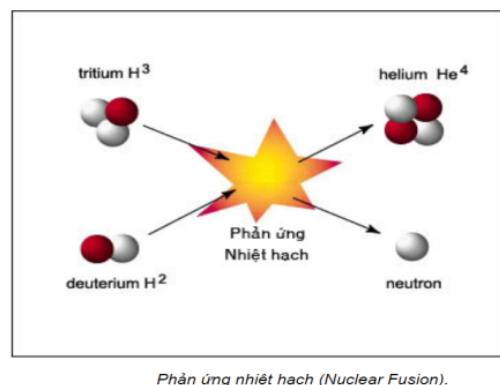
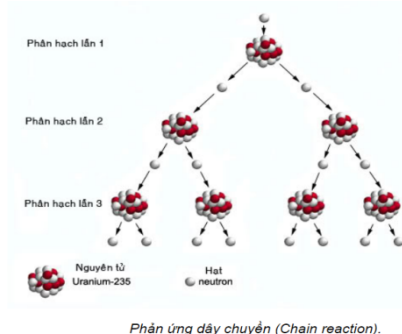
- ✓ quốc gia có tiềm lực quân sự mạnh trên thế giới: Các quốc gia: Mỹ, Nga, Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ, Pháp, Hàn Quốc, Italia, Vương quốc Anh, Thổ Nhĩ Kỳ, Pakistan, Ai Cập, Đài Loan, Israel, Indonesia..
- ✓ Căn cứ vào các yếu tố: Ngân sách cho quân đội, quân nhân chính quy, số xe tăng, số trực thăng chiến đấu, số máy bay, số tàu sân bay và số tàu ngầm.
- ✓ Tiềm năng quân sự của Việt Nam chúng ta được đánh giá so với thế giới: Theo bảng xếp hạng GlobalFirePower (GFP) công bố năm 2021, Việt Nam nằm trong 25 nước có nền quân đội mạnh nhất thế giới.

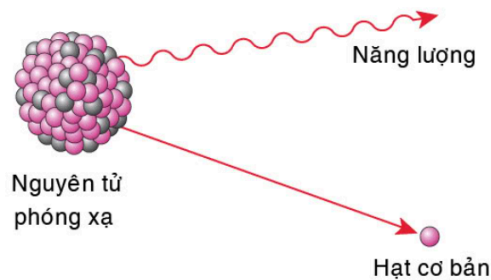
Nhóm 2

Ứng dụng của Vật lí trong công nghiệp hạt nhân

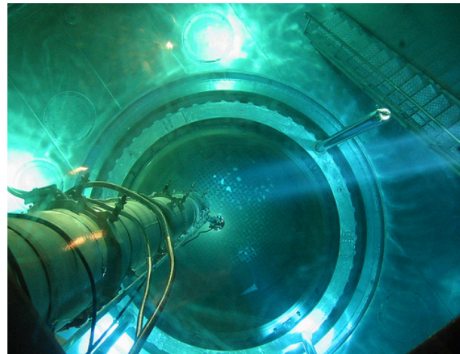
Câu hỏi 18:

- ✓ Năng lượng hạt nhân là năng lượng được hình thành trong các phản ứng hạt nhân
- ✓ Phân loại gồm: phản ứng phân hạch, phản ứng nhiệt hạch, phóng xạ





- ✓ Năng lượng hạt nhân hiện tại được sử dụng chủ yếu dựa vào phản ứng phân hạch và được tạo thành ở các lò phản ứng hạt nhân.



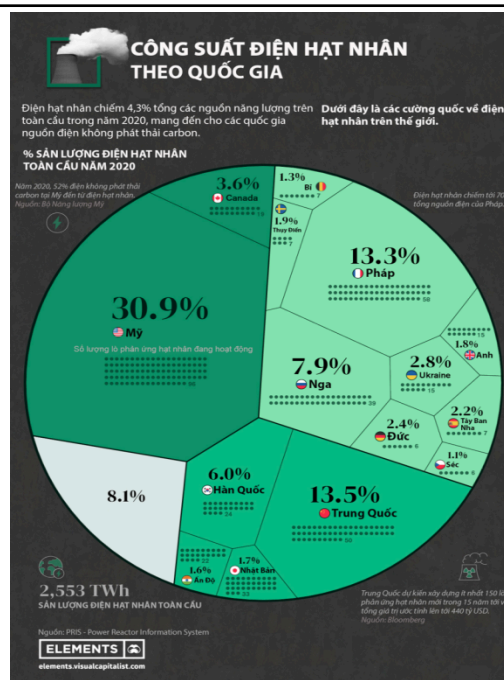
Lò phản ứng hạt nhân.



Viên nhiên liệu chứa 3% U-235/viên.

Câu hỏi 19:

- ✓ Năng lượng điện hạt nhân cung cấp 17% tổng số năng lượng điện nói chung trên thế giới
- ✓ Nhà máy điện hạt nhân đầu tiên trên thế giới: Nhà máy điện hạt nhân Obninsk (nhà máy điện nguyên tử) được xây dựng tại thành phố Obninsk thuộc tỉnh Kaluga, Nga. Đây là nhà máy điện nguyên tử đầu tiên trên thế giới hòa vào Mạng lưới điện Quốc gia hoạt động - tháng 2 năm 1954. Nhà máy điện hạt nhân Obninsk đã dừng hoạt động vào ngày 29 tháng 4 năm 2002 sau 48 năm khai thác an toàn và hiệu quả
- ✓ Các quốc gia đang sử dụng nguồn năng lượng điện này: trên thế giới có 56 quốc gia, trong đó có 16 quốc gia phụ thuộc vào năng lượng hạt nhân để sản xuất ít nhất 1/4 sản lượng điện của đất nước. Các quốc gia như Pháp sản xuất khoảng 3/4 điện năng từ năng lượng hạt nhân; Bỉ, Cộng hòa Czech, Hungary, Slovakia, Thụy Điển, Thụy Sĩ, Slovenia và Ukraina sản xuất trên 1/3; Hàn Quốc, Bungari và Phần Lan thường có trên 30% điện năng từ năng lượng hạt nhân; Hoa Kỳ, Anh, Tây Ban Nha và Liên Bang Nga có gần 1/5 điện năng từ năng lượng hạt nhân.



Quốc gia đang sử dụng nguồn năng lượng điện này là chủ yếu: Hiện 75% nguồn điện tại Pháp đến từ điện hạt nhân.

✓ Tại Việt Nam: Đề xuất chủ trương đầu tư dự án điện hạt nhân tại Ninh Thuận được Chính phủ trình Quốc hội vào cuối 2009, với dự kiến xây dựng hai nhà máy Ninh Thuận 1 và Ninh Thuận 2 tại huyện Thuận Nam và Ninh Hải, tổng công suất 4.000 MW. Tổng đầu tư dự kiến ban đầu 200.000 tỷ đồng. Và tình trạng hiện tại đang tạm dừng dự án

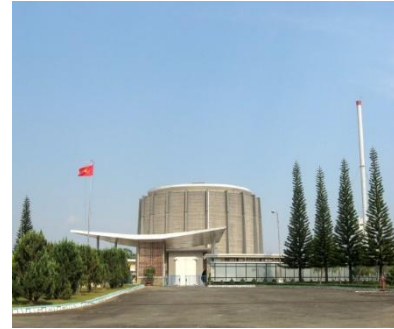


Hình ảnh các đồng chí lãnh đạo tại Lễ khởi công

✓ Tuy nhiên, Việt Nam chúng ta có một lò phản ứng hạt nhân tại Đà Lạt

Vào những năm 1960, trong khuôn khổ Chương trình Nguyên tử vì mục đích hòa bình, Chính phủ Mỹ đã đầu tư xây dựng một lò phản ứng nghiên cứu hạt nhân tại Việt Nam. Sau hơn 2 năm xây dựng, lò phản ứng hạt nhân DLR-I (Dalat Reactor-I) đã đạt trạng thái tới hạn vào ngày 26/2/1963 và chính thức đi vào vận hành ngày 3/3/1963. Mục tiêu xây dựng lò phản ứng hạt nhân tại Đà Lạt là sản xuất đồng vị và được chất phóng xạ để nghiên cứu trong các lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp, y

tế... cũng như thực hiện các nghiên cứu cơ bản về vật lý lò phản ứng và an toàn bức xạ. người Mỹ đã phải dừng vận hành lò vào năm 1968. Từ năm 1979, trong khuôn khổ hợp tác Xô-Việt, lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt đã được Liên Xô giúp đỡ thiết kế khôi phục và mở rộng công suất lên gấp đôi, và đến 20/3/1984 lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt “vỏ Mỹ, ruột Nga” độc nhất vô nhị trên thế giới đã chính thức đưa vào hoạt động với công suất danh định 500 kW. Từ đầu năm 2020, thảm họa bệnh dịch COVID-19 ập đến, các chuyến bay quốc tế bị cấm hoạt động cũng đồng nghĩa với việc chấm dứt nguồn nhập khẩu các loại đồng vị phóng xạ do không có phương tiện vận chuyển. Ở Việt Nam, hàng vạn bệnh nhân mắc bệnh ung thư hiểm nghèo đã có thể không còn cơ hội sống nếu không có lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt.



Câu hỏi 20: Năng lượng hạt nhân có mặt tích cực và tiêu cực:

Mặt tích cực:

- ✓ Thải ra rất ít hoặc không có khí nhà kính.
- ✓ Không sử dụng nguồn nguyên liệu quý giá như hidrocarbon. Lượng Uranium-235 được dùng chiếm một tỷ lệ rất nhỏ 3%/viên nhiên liệu
- ✓ Không gây ô nhiễm môi trường bởi hạt bụi mịn
- ✓ Cung cấp năng lượng hiệu quả (Một viên nhiên liệu Uranium-235 cung cấp năng lượng tương đương 3 thùng dầu hỏa, gần bằng 1 tấn than, hoặc 476.000 lít khí thiên nhiên.
- ✓ Chi phí chấp nhận được khi áp dụng quy trình sản xuất đã được tiêu chuẩn hóa.
- ✓ Ít chất thải
- ✓ Hệ thống lò phản ứng mới giúp tái tạo nguồn nguyên liệu đó là lò phản ứng tái sinh - sử dụng Urani-238 (chiếm 99,3% Urani tự nhiên)
- ✓ Cung cấp nguồn năng lượng điện; năng lượng hạt nhân được sử dụng trong nhiều ngành nghề: y học, công nghiệp, nông nghiệp, khảo cổ, môi trường..

Mặt tiêu cực:

- Bức xạ ion hóa là tác nhân gây ung thư tuyến giáp, ung thư vú, phổi và hầu hết các dạng bệnh bạch cầu ở người đã được khoa học chứng minh. Khoảng thời gian từ khi tiếp xúc với bức xạ đến khi phát triển thành bệnh ác tính có thể từ 10-40 năm. Chất thải của chúng tồn tại dai dẳng, rủi ro nhiễm phóng xạ rất cao trong khu vực có đặt nhà máy hạt nhân)
- Dễ xảy ra tai nạn trong sản xuất.
- Tốn kém chi phí để xây dựng nhà máy hạt nhân.

□ Tạo ra vũ khí hạt nhân đe dọa đến hòa bình thế giới, tạo ra sức hủy diệt khủng khiếp cho cả con người và môi trường.

□ Nếu không kiểm soát được phản ứng hạt nhân và sử dụng năng lượng này không vì mục đích sẽ gây ra vụ nổ lớn trên diện rộng, tàn phá mọi thứ xung quanh. Bức xạ gây ra tồn tại rất lâu và gây ra các bệnh tật.

Câu hỏi 21:

* **Các quốc gia hiện đang sở hữu vũ khí hạt nhân:** Nga, Mỹ, Pháp, Trung Quốc, Vương quốc Anh, Pakistan, Ấn Độ, Israel, Triều Tiên, Iran

* **Các thảm họa liên quan đến vũ khí hạt nhân:**

✓ Vũ khí hạt nhân lần đầu tiên được sử dụng vào giai đoạn cuối Thế chiến II khi Không quân Hoa Kỳ thả một quả bom phân hạch có biệt danh là "Little Boy" xuống thành phố Hiroshima, tạo thành một cột khói hình nấm cao 6000m đồng thời giải phóng bức xạ ra không khí. Quả bom đã ngay lập tức làm thiệt mạng 80000 thường dân sống ở thành phố này.

✓ Ba ngày sau, Không quân Hoa Kỳ tiếp tục thả một quả bom phân hạch có biệt danh là "Fat Man" xuống thành phố Nagasaki của Nhật Bản, hình thành một cột khói hình nấm cao hơn 8km và khiến 40000 người thương vong.

* **Biện pháp của cả thế giới để đảm bảo sử dụng năng lượng hạt nhân vì mục đích hòa bình:** Các Hội Nghị Thượng đỉnh an ninh hạt nhân diễn ra lần đầu tiên vào năm 2010 với 37 nước tham gia (có cả Việt Nam), diễn ra 2 năm một lần. Hội nghị nhằm mục đích kéo cộng đồng quốc tế xích lại gần nhau để cùng đối phó với mối đe dọa từ nguy cơ khủng bố hạt nhân trên toàn cầu, tái khẳng định các cam kết ở mức cao nhất về tăng cường an ninh hạt nhân, vật liệu phóng xạ và chống lại chủ nghĩa khủng bố hạt nhân.



Câu hỏi 22: sử dụng các nguồn phóng xạ và các thiết bị hạt nhân trong **công nghiệp** và **ngành cứu ô nhiễm môi trường**



Chuyên gia của Cơ quan Năng lượng hạt nhân quốc gia Indonesia (BATAN) đang phân tích các mẫu không khí lấy từ 17 thành phố trên cả nước (Ảnh: IAEA)

□ Nhằm thúc đẩy và mở rộng đóng góp của khoa học và công nghệ hạt nhân cho phát triển bền vững, Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA) đã hợp tác với các nhà khoa học nhằm phát triển ứng dụng các kỹ thuật hạt nhân, kỹ thuật đồng vị mới để bảo vệ môi trường, chẳng hạn như nghiên cứu về lõi băng để hiểu về sự thay đổi của mức độ ô nhiễm theo thời gian và dự đoán sự di chuyển của các chất ô nhiễm trên toàn thế giới.

□ Các hoạt động thông qua các chương trình hợp tác kỹ thuật của IAEA, với sự hỗ trợ của các Phòng thí nghiệm về môi trường đã đạt được một số kết quả đáng ghi nhận, có thể kể đến như:

✓ Vào năm 2018, một khóa đào tạo từ xa đã được tổ chức nhằm hỗ trợ việc ứng dụng phân tích kích hoạt neutron cho các nhà khoa học ở 40 quốc gia đo chất lượng không khí trong nhà bằng cách xác định những chất gây ô nhiễm và nguồn gốc của chúng;

✓ Từ năm 2017 – 2019, 4 khóa tập huấn về tăng cường năng lực của hệ thống quan trắc ô nhiễm không khí đã được tổ chức trong khuôn khổ một dự án vùng ở Châu Phi.

✓ Vào tháng 10/2017, nhờ đóng góp của ứng dụng công nghệ phát xạ tia X và huỳnh quang tia X, Bandung - thành phố lớn thứ 3 Indonesia - đã đạt được danh hiệu Thành phố môi trường bền vững của ASEAN.

✓ Vào tháng 11/2018, Viện Năng lượng nguyên tử Việt Nam (VINATOM) đã ký thỏa thuận thiết lập Trung tâm hợp tác với IAEA. Theo nội dung thỏa thuận, IAEA và VINATOM sẽ hợp tác chặt chẽ trong việc triển khai, ứng dụng và khai thác nghiên cứu về quan trắc và đánh giá chất lượng không khí.

Gần đây, IAEA đã tổ chức một hội thảo trực tuyến (thời lượng khoảng 90 phút) với nội dung phổ biến các chính sách phòng chống và giảm thiểu phơi nhiễm phóng xạ gây bởi khí radon và nâng cao nhận thức về vấn đề này.

NHÓM 3

ỨNG DỤNG CỦA VẬT LÝ TRONG KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

Câu hỏi 23: Kỹ thuật điện tử nghiên cứu và sử dụng các thiết bị điện hoạt động theo sự điều khiển của dòng điện trong các thiết bị như đèn điện tử hay bán dẫn để thiết kế các mạch điện tử

Kể tên vài linh kiện điện tử: led, photodiode, diode laser có vai trò điều khiển, chuyển đổi, và phân phối nguồn điện

Câu hỏi 24: Chip điện tử là tập các mạch điện chứa linh kiện bán dẫn, điện trở.. kết nối với nhau, để thực hiện chức năng xác định, như trung tâm truyền thông và điều khiển. quyết định sức mạnh của hệ thống thiết bị điện tử.



- ✓ Yêu cầu đặt ra cho lĩnh vực vật lý bán dẫn khi nhu cầu về các thiết bị điện tử ngày càng tăng cao: các linh kiện bán dẫn phải được thiết kế nhẹ hơn, kích thước nhỏ hơn để tăng số lượng các transistor trong chip để các thiết bị như điện thoại, máy tính nhẹ hơn, nhỏ hơn và hoạt động mạnh hơn

Câu hỏi 25: Các thiết bị điện tử có vai trò trong cuộc cách mạng công nghiệp 4.0: sự kết hợp của ngành điện tử với cơ khí tự động hóa đã tạo ra các sản phẩm điện tử phong phú phục vụ nhiều lĩnh vực sản xuất, đời sống:

- ✓ **Các bộ truyền dẫn và phát tín hiệu:** hệ thống liên lạc bên trong, máy dò tìm, hệ thống đồng hồ đo, hệ thống báo động như báo tập kết, báo cháy,...
- ✓ **Các thiết bị điện tử trong y tế:** thiết bị phân tích y học, thiết bị bức xạ đẳng hướng dùng để trị liệu, thiết bị tia X quang dùng để chuẩn đoán,...
- ✓ **Thiết bị chiếu sáng và thiết bị hàng hải:** thiết bị đèn chiếu, đèn pha, đèn huỳnh quang, các hệ thống tín hiệu, các thiết bị hàng hải bằng điện tử,...
- ✓ **Thiết bị điện tử thu thanh truyền hình:** bao gồm các thiết bị công nghệ cao như radar, trạm vệ tinh mặt đất, các bộ kính thiên văn,... hay các thiết bị ghi hình, ghi âm bình thường khác
- ✓ **Các thiết bị điện tử viễn thông:** bao gồm các thiết bị, các giao thức để truyền thông tin từ nơi này đến nơi khác như điện thoại, các thiết bị truyền xa,...
- ✓ **Các thiết bị điện tử dùng trong văn phòng:** như máy vi tính, máy đếm, máy photocopy, máy chiếu,...

Câu hỏi 26: Máy tính lượng tử là Máy tính lượng tử (còn gọi là siêu máy tính lượng tử) là một thiết bị tính toán sử dụng trực tiếp các hiệu ứng của cơ học lượng tử như tính chồng chập và vướng víu lượng tử để thực hiện các phép toán trên dữ liệu dựa vào kiến thức lượng tử; vật liệu bán dẫn; điện tử học.



* **Máy tính lượng tử áp dụng trong các lĩnh vực:**

- ✓ **Tài chính:** Các công ty sẽ tối ưu hóa hơn nữa danh mục đầu tư của họ và cải thiện hệ thống mô phỏng cùng với việc phát hiện gian lận.
 - ✓ **Chăm sóc sức khỏe:** Lĩnh vực này sẽ được hưởng lợi từ việc phát triển các loại thuốc mới và các phương pháp điều trị về mặt di truyền cũng như nghiên cứu DNA.
 - ✓ **An ninh mạng:** Lập trình lượng tử liên quan đến rủi ro nhưng nó cũng có những tiến bộ trong mã hóa dữ liệu như sự xuất hiện của hệ thống Quantum Key Distribution (QKD) mới. Đây là một kỹ thuật mới để gửi thông tin nhạy cảm thông qua tín hiệu ánh sáng và phát hiện những kẻ xâm nhập vào hệ thống.
 - ✓ **Di chuyển và vận chuyển:** Các công ty như Airbus sử dụng công nghệ lượng tử để thiết kế máy bay hiệu quả hơn. Qubit cũng sẽ cho phép tạo ra những tiến bộ đáng kể trong hệ thống lập kế hoạch giao thông và tối ưu hóa tuyến đường.
- * So sánh giữa máy tính thường và máy tính lượng tử**

	Máy tính lượng tử	Máy tính thường
Ngôn ngữ lập trình	Không có mã lập trình riêng vì nó yêu cầu các thuật toán rất cụ thể	Có các ngôn ngữ được tiêu chuẩn hóa như Java, SQL và Python...
Chức năng	+ không nhằm mục đích sử dụng rộng rãi, hàng ngày + Những siêu máy tính này phức tạp đến mức chúng chỉ có thể được sử dụng trong các lĩnh vực như khoa học và công nghệ	+ Nhằm mục đích sử dụng rộng rãi hàng ngày
Kiến trúc	+ đơn giản hơn máy tính thông thường và chúng không có bộ nhớ hoặc bộ xử lý Thiết bị chỉ bao gồm một tập hợp các qubit giúp nó chạy.	+ có bộ nhớ hoặc bộ xử lý

Nhóm 4

Ứng dụng của vật lý trong cơ khí, tự động hóa

Câu hỏi 27:

* **Cảm biến** là một thiết bị phát hiện và phản hồi một số loại đầu vào từ môi trường vật lý. Đầu vào cụ thể có thể là *ánh sáng, nhiệt, chuyển động, độ ẩm, áp suất* hoặc bất kỳ một trong số rất nhiều hiện tượng môi trường khác. Đầu ra nói chung là tín hiệu được chuyển đổi thành màn hình có thể đọc được ở vị trí cảm biến hoặc được truyền điện tử qua mạng để đọc hoặc xử lý thêm.

*** Các loại cảm biến công nghiệp thông dụng áp dụng vào công nghiệp tự động hóa:**

✓ **Cảm biến quang**

Cảm biến quang có tên Tiếng Anh là Photoelectric Sensor, là một loại cảm biến được cấu tạo bởi linh kiện bán dẫn quang điện, khi có ánh sáng chiếu vào bề mặt bán dẫn sẽ thay đổi tính chất của light sensor.



✓ **Cảm biến áp suất**

Đây là thiết bị cảm biến dùng để đo áp suất trong các bình hơi, thiết bị khí nén trong công nghiệp, chuyển áp lực hơi thành tín hiệu điện, dòng điện với các định mức quy chuẩn công nghiệp 4-20mA và 0-20mA theo dòng điện hoặc 0-10V hay 0.5-4.5V, 1-5V theo mức điện áp.

✓ **Cảm biến nhiệt độ**

Là loại cảm biến được dùng để đo đặc nhiệt độ môi trường, nước,... Cảm biến nhiệt độ công nghiệp thường được bao bọc cẩn thận bằng lớp vỏ kim loại bên ngoài, rất công nghiệp, mục đích để đo sự thay đổi tín hiệu nhiệt độ từ môi trường sau đó cung cấp cho bộ điều khiển tín hiệu điện.



✓ **Cảm biến tiệm cận**

Cảm biến tiệm cận hay còn được gọi là Proximity Sensors trong Tiếng Anh. Đây là loại cảm biến công nghiệp thông dụng trong máy móc công nghiệp, đặc biệt trong các dây chuyền sản xuất đếm và phân loại sản phẩm. Nó có chức năng phát hiện vật di chuyển qua đầu cảm biến chuyển đổi thành tín hiệu điện cho bộ điều khiển.



*** Vài ứng dụng của cảm biến mà chúng ta thường thấy:**

Vỗ tay tắt đèn, ra khỏi phòng đèn tự tắt, các loại cảm biến trên điện thoại thông minh: mở khóa màn hình bằng cách nhận diện khuôn mặt, khi để áp điện thoại vào tai để nghe thì màn hình tự tắt, trên các thiết bị theo dõi sức khỏe bằng cách theo dõi bước đi, nhịp tim,...

Câu hỏi 28: Công nghệ A.I là



- ✓ Công nghệ công nghệ AI (viết tắt của Artificial Intelligence) hoặc trí thông minh nhân tạo là công nghệ mô phỏng các quá trình suy nghĩ và học tập của con người cho máy móc, đặc biệt là các hệ thống máy tính
- ✓ Lĩnh vực chăm sóc sức khỏe, kinh doanh, giáo dục, pháp luật, sản xuất
- ✓ *Các ứng dụng trong thiết bị của trí tuệ nhân tạo AI:* Tivi, điện thoại, xe tự động, các thiết bị âm thanh, giặt ủi thông minh, thiết bị nhà bếp, robot.

Câu hỏi 29: Mô tả và phân tích những ví dụ cho thấy kiến thức Vật lý được sử dụng trong công nghệ ô tô tự lái:

- ✓ Xe tự lái có khả năng cảm nhận môi trường xung quanh và di chuyển an toàn với ít hoặc không có sự can thiệp của con người.
- ✓ Xe ô tô tự lái hoạt động dựa vào cảm biến, bộ điều khiển, thuật toán, hệ thống máy học và bộ xử lý mạnh mẽ.
- ✓ Xe tự lái kết hợp các công nghệ có khả năng cảm biến môi trường như:
 - + Cảm biến radar theo dõi vị trí của các phương tiện gần đó.
 - + Camera video phát hiện đèn giao thông, đọc biển báo chỉ dẫn, theo dõi các phương tiện khác và phát hiện người đi bộ.
 - + Cảm biến LiDAR phát ra các xung ánh sáng để đo khoảng cách, phát hiện các mép đường và xác định vạch kẻ đường.
 - + Cảm biến siêu âm được lắp đặt trong bánh xe giúp phát hiện lề đường và các phương tiện khác khi đỗ xe.
- Sau đó, phần mềm sẽ xử lý tất cả thông tin đầu vào trên, vạch ra một con đường và gửi hướng dẫn đến bộ điều khiển của ô tô để điều khiển tốc độ, phanh và lái. Các quy tắc được mã hóa cố định, thuật toán tránh chướng ngại vật, mô hình dự đoán và nhận dạng đối tượng giúp xe tự lái tuân theo các quy tắc giao thông và tránh các chướng ngại vật trong khi lưu thông trên đường.

Câu hỏi 30: Việc phát triển của cơ khí tự động hóa tác động đến vấn đề nhân lực làm việc:

Các lợi ích của việc áp dụng tự động hóa trong sản xuất:

- ✓ Tăng năng suất sản xuất rõ rệt
- ✓ Cắt giảm chi phí nhân công
- ✓ Nâng cao chất lượng sản phẩm, giảm chi phí nguyên vật liệu

✓ Nâng cao trình độ cho nhân công

✓ Nâng cao vị thế cạnh tranh cho doanh nghiệp

Chính vì vậy việc giảm nhân lực là điều không thể tránh khỏi, như vậy bản thân người lao động phải tự động nâng cao kỹ năng, tăng trình độ để đáp ứng nhu cầu của nhà tuyển dụng

Nhóm 5

Ứng dụng của Vật lý trong thông tin, truyền thông

Câu hỏi 31: Vật lý vô tuyến nghiên cứu các quá trình liên quan đến dao động điện từ và sóng vô tuyến như: sự tạo ra các dao động điện từ, sự lan truyền của chúng trong chân không hoặc trong môi trường vật chất. Từ đó tạo nền tảng phát triển ngành truyền thông.

Câu hỏi 32: Những thông tin cơ bản về sự ra đời chiếc điện thoại di động đầu tiên trên thế giới:

✓ Ngày 3 tháng 4 năm 1973 – cách đây 40 năm ghi dấu cuộc gọi đầu tiên được thực hiện từ chiếc điện thoại di động đầu tiên, Người nắm giữ khoảnh khắc này chính là một kỹ sư đến từ công ty Motorola có tên Marty Cooper. Từ thị trấn Mahattan, ông đã gọi Joel Engel – người đứng đầu phòng nghiên cứu Bell Labs, một trong những đối thủ lớn của Motorola lúc bấy giờ – với nội dung: “Joel này, Marty đây. Tôi đang gọi cho ông từ một chiếc điện thoại di động cầm tay thực sự.”

✓ Motorola DynaTAC 8000x đời đầu có trọng lượng lên tới 1,13 kilogram, có 3 màu



+ Thiết bị này có thời lượng pin cho phép đàm thoại liên tục trong khoảng 20 phút cùng thời gian sạc đầy pin lên tới 10 giờ.

+ Được giới thiệu năm 1973, tuy nhiên, phải mất đến 10 năm sau, Ủy ban Truyền thông liên bang Hoa Kỳ FCC mới cấp phép cho thiết bị này được bán trên thị trường. Ban đầu, nó có giá lên tới 3995 USD (khoảng gần 84 triệu đồng).

+ Trọn bộ gói thiết bị khi tung ra thị trường bao gồm điện thoại, pin trọng lượng nhẹ, sạc pin và một cuốn sách hướng dẫn sử dụng.

Câu hỏi 33:

✓ Truyền dữ liệu chính là sự chuyển giao dữ liệu qua một kênh truyền

Các kênh truyền thông thông dụng hiện nay như: cáp đồng, cáp sợi quang, truyền thông không dây,...

✓ Liệt kê một số ứng dụng của công nghệ truyền dữ liệu không dây trong thực tiễn?

+ Bluetooth truyền thống, WiFi trực tiếp

+ LTE (là công nghệ di động 4G hỗ trợ tốc độ dữ liệu nhanh

+ NB-IOT (chỉ nhằm mục đích truyền một lượng rất nhỏ dữ liệu. Nhược điểm lớn nhất của NB-IOT là tính khả dụng hạn chế. Chưa có nhà mạng nào của Hoa Kỳ hỗ trợ nó và nó hiện chỉ đang được thử nghiệm ở Châu Âu.

✓ So sánh giữa hai hình thức truyền dữ liệu: mạng có dây và mạng không dây

Mạng có dây	Mạng không dây
Trên địa hình phức tạp, có nhiều vật cản như tường sẽ rất khó kéo dây	Dễ dàng triển khai ở những địa hình phức tạp, không triển khai được mạng có dây
- Hệ thống này ít ảnh hưởng đến sức khỏe vì không phát sóng ra bên ngoài môi trường sống - Có khả năng chịu được tác động từ của khí hậu và thời tiết bất thường	- Vì phát sóng wifi ra môi trường, nên hệ thống mạng không dây sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của con người - Hệ thống sẽ hoạt động kém khi gặp điều kiện thời tiết bất lợi. Tuy nhiên, giải pháp Wifi diện rộng với cải tiến hiện đại đã khắc phục được điều này
- Thông thường tốc độ đường truyền của mạng có dây sẽ nằm ở các mức 10/100/1000 Mbps	- Tốc độ đường truyền của mạng không dây sẽ nằm ở các mức 11/54/108Mbps
- Mạng có dây sẽ bảo mật cao hơn. Thông tin chỉ bị lộ nếu bọn xấu xâm nhập vào đường truyền dây dẫn	- Vì mạng không dây phát sóng ra mọi phía nên khả năng bảo mật không tốt

Nhóm 6

Ứng dụng của Vật lí trong khí tượng, thủy văn

Câu hỏi 34: Phải nghiên cứu khí tượng, thủy văn vì:

✓ Dự báo khí tượng, thủy văn nhằm ứng phó với các vấn đề biến đổi khí hậu, thiên tai, lũ lụt, hạn hán,.. đảm bảo an ninh, an toàn quốc gia, con người, của cải, phát triển xã hội.

Câu hỏi 35: Vật lí có vai trò trong xác định hải lưu, sóng biển, thủy triều:

✓ Hải lưu là sự chuyển động theo mùa của nước biển được tạo ra bởi các lực tác động lên dòng chảy trung bình này, chẳng hạn như gió, hiệu ứng Coriolis, sóng vỡ, sự chênh lệch nhiệt độ và độ mặn.

✓ Sóng biển là các sóng bề mặt xuất hiện tại tầng trên cùng của biển hay đại dương. Chúng thường được tạo ra do tác dụng của gió, nhưng đôi khi cũng do các hoạt động địa chấn. Các phân tử nước biển tham gia vào chuyển động sóng chỉ xoay vòng tại chỗ và có ít chuyển động tịnh tiến theo hướng lan truyền của sóng; tuy rằng một lượng năng lượng lớn có thể được lan truyền theo sóng.

✓ Thủy triều là do lực hấp dẫn của Trái Đất và Mặt trăng.

□ Do vậy, chúng thuộc đối tượng nghiên cứu của vật lí. Do đó, vật lí có vai trò quan trọng trong việc xác định hải lưu, sóng biển, thủy triều.

✓ Giúp con người biết được quy luật vận động của chúng;

✓ Đưa ra các biện pháp phù hợp về sự thay đổi của con nước, dòng hải lưu để có cái nhìn khách quan, tác động của môi trường; đưa ra các giải pháp thiết kế các công trình, đê, kè chắn sóng, nước biển dâng, ... góp phần ổn định đời sống người dân.

Câu hỏi 36: Vài app hoặc trang web dự báo thời tiết mà chúng ta theo dõi hiện nay:

- ✓ Các trang web theo dõi thời tiết online: Windy, nchmf.gov.vn (thuộc trung tâm dự báo thời tiết khí tượng thủy văn quốc gia, Weather.com..

Câu hỏi 37:

* **Thời tiết cực đoan** là các hiện tượng thời tiết xảy ra trái mùa. “Cực đoan” để chỉ những hiện tượng không tốt gây nguy hiểm tới mạng sống, sức khỏe con người, bất ổn về đời sống xã hội nghiêm trọng.

* **Ví dụ:**

- ✓ **Nắng nóng kéo dài** với mức nhiệt độ cao, cháy rừng diễn ra nhiều hơn, lũ lụt diễn ra sớm và kéo dài với lượng nước lớn, sạt lở đất, sét xuất hiện nhiều hơn, băng tan,...
- ✓ **Nguyên nhân:** biến đổi khí hậu do khí hậu toàn cầu nóng lên do hiệu ứng nhà kính từ hoạt động của con người, tàn phá thiên nhiên (cây cối, rừng) gây sạt lở các khí thải từ các nhà máy công nghiệp gây ô nhiễm môi trường,...
- ✓ **Giải pháp:** phủ xanh trái đất, sử dụng tất cả các nguồn năng lượng một cách tiết kiệm hợp lí, các chương trình mang ý nghĩa cộng đồng “giờ trái đất”, “trồng cây, gây rừng”

NHÓM 7

ỨNG DỤNG CỦA VẬT LÝ TRONG NÔNG NGHIỆP

Câu hỏi 38: Vài ứng dụng Vật lí trong nông, lâm nghiệp đơn giản, xung quanh mà em biết:

- ✓ Cơ giới hóa các khâu của quá trình sản xuất, thu hoạch, sơ chế, chế biến: máy cắt, máy cày, hệ thống phun tưới nước, công nghệ bằng chuyên..
- ✓ Dùng đèn để sưởi ấm vật nuôi, công nghệ ấp trứng,...

Câu hỏi 39: Các nhà kính trong nông nghiệp áp dụng kiến thức vật lí:



- ✓ Đây là hiệu ứng do năng lượng Mặt trời chiếu xuống Trái đất dưới dạng các tia bức xạ có bước sóng ngắn, có thể đi xuyên qua kính, chiếu xuống mặt đất. Mặt đất hấp thu nhiệt, nóng lên, sau đó phát lại vào khí quyển một phần năng lượng dưới dạng các tia bức xạ có bước sóng dài. Các tia có bước sóng dài này lại bị lưu giữ tại tầng đối lưu và phát xạ trở lại Trái đất, làm cho nhiệt độ của khí quyển tầng thấp và bề mặt Trái đất tăng dần lên.

✓ **Mặt tích cực:** Mô hình nhà kính kết hợp với các công nghệ khác tạo ra môi trường lí tưởng để cây cối phát triển tốt, giảm sâu bệnh và tránh được các thời tiết cực đoan, nâng cao năng suất thành phẩm.

✓ **Mặt tiêu cực:** Tuy nhiên, chính nhà kính này làm cho nhiệt độ môi trường tăng cao, ví dụ tại Lâm Đồng nhiệt độ quanh khu vực nhà kính mỗi năm tăng 3-5⁰C, Nhà kính dày đặc đã hạn chế khả năng thấm xuống đất của nước mưa, dẫn tới nguy cơ làm cạn mực nước ngầm, làm tập trung dòng chảy vào mùa mưa, gây nên tình trạng ngập úng, lũ lụt, xói lở đất, ô nhiễm môi trường...

Câu hỏi 40: a. Chiếu xạ thực phẩm là quá trình chiếu bức xạ ion hóa lên thực phẩm nhằm tiêu diệt các sinh vật còn tồn dư trong thực phẩm, nhờ đó bảo quản thực phẩm, làm giảm nguy cơ bệnh tật do thực phẩm gây ra, ngăn chặn sự lây lan của các loài xâm hại, và làm chậm trễ hoặc loại bỏ mọc mầm hoặc chín, hỏng. Bức xạ có thể giữ thực phẩm tươi lâu, cũng giảm khả năng phải sử dụng hóa chất bảo quản

□ Các bức xạ ion hóa có thể được phát ra bởi nguồn bằng chất phóng xạ hoặc tạo ra bằng điện. Chiếu xạ nói chung còn được dùng trong khử trùng dụng cụ y tế và tương tự.

b. Tại Việt Nam, Các cơ sở thực hiện chiếu xạ thực phẩm và thực phẩm được đem đi chiếu xạ phải tuân thủ các quy định an toàn theo Quyết định số 3616/2004/QĐ-BYT ngày 14 tháng 10 năm 2004 của Bộ Y tế về việc ban hành “Quy định vệ sinh an toàn đối với thực phẩm bảo quản bằng phương pháp chiếu xạ”. Đối với việc ghi nhãn bao bì thực phẩm đã qua chiếu xạ ngoài những thông tin bắt buộc theo quy định của pháp luật về ghi nhãn thực phẩm phải có dòng chữ: “Thực phẩm chiếu xạ” hoặc dán nhãn hiệu nhận biết thực phẩm chiếu xạ biểu tượng “RADURA”



c. Các sản phẩm nông nghiệp đột biến mà em biết:

✓ Cúc Chrysanthemum đột biến, siêu lúa NPT5

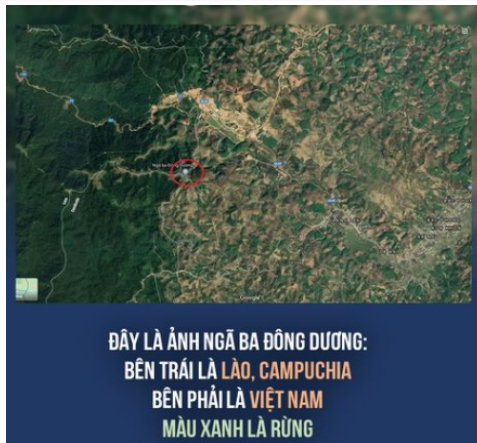
✓ Viện Di truyền Nông nghiệp là một trong những cơ sở áp dụng rất sớm kỹ thuật hạt nhân trong chọn giống cây trồng. Đến nay, Viện đưa vào sản xuất 12 giống lúa đột biến như DT10, Khang Dân đột biến, Tám thơm đột biến, lúa chịu mặn CM1, các giống lúa nếp DT21, DT22...

Nhóm 8

Ứng dụng của Vật lí trong lâm nghiệp

Câu hỏi 41: Tình trạng rừng hiện nay của Việt Nam

Những năm gần đây, diện tích rừng tự nhiên ở Việt Nam ngày càng giảm nhanh, chất lượng rừng suy thoái nặng nề. Trong giai đoạn từ năm 2011 đến nay, diện tích rừng bị thiệt hại ước hơn 22.800ha, trong đó, **rừng bị cháy khoảng 13.700ha**, còn lại do bị chặt phá trái phép. Bình quân mỗi năm nước ta suy giảm khoảng 2.500ha rừng.



Năm 2021, cả nước trồng được 277.830ha rừng, tỷ lệ che phủ rừng đạt 42,02%, tăng 0,01%, tương ứng tăng khoảng 3.300ha, so với năm 2020. Kim ngạch xuất khẩu đồ gỗ và lâm sản đạt 15,87 tỷ USD, tăng 20%, xuất siêu cả năm của ngành lâm nghiệp đạt 12,94 tỷ USD, tăng 21,2%.

- ✓ Rừng có vai trò rất quan trọng đối với cuộc sống của con người cũng như môi trường: cung cấp nguồn gỗ, củi, điều hòa, tạo ra oxy, điều hòa nước, là nơi cư trú động thực vật và tàng trữ các nguồn gen quý hiếm, bảo vệ và ngăn chặn gió bão, chống xói mòn sạt lở đất, đảm bảo cho sự sống, bảo vệ sức khỏe của con người...
- ✓ Hậu quả khi rừng bị tàn phá: nóng lên toàn cầu (hiệu ứng nhà kính), xói mòn, sạt lở đất, cạn kiệt nguồn nước, giảm nhanh các động vật quý hiếm



Câu hỏi 42:

* **Hệ thống cảnh báo sớm và giám sát cháy rừng:** Đây là các cảm biến có khả năng phân tích và giám sát từng đối tượng và lắp đặt kết nối với nhau thành một hệ thống giám sát chung có thể gọi với cái tên là Trạm thời tiết.

- ✓ Cảm biến đo tốc độ và hướng gió.
- ✓ Cảm biến đo mưa
- ✓ Cảm biến quang năng (bức xạ mặt trời)
- ✓ Cảm biến đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường xung quanh
- ✓ Cảm biến đo nhiệt độ đất

→ Kết quả đo được sẽ được dẫn truyền về trung tâm điều khiển và người có chuyên môn sẽ tổng hợp đánh giá đưa ra mức cảnh báo cháy có nguy cơ xảy ra.

→ Để tăng hiệu quả cho hệ thống cảnh báo sớm nên trang bị thêm hệ thống giám sát camera AI. Camera AI là loại camera với trí tuệ nhân tạo tích hợp sẵn có thể giám sát một khu vực rộng lớn, bán kính lên đến vài km, hoạt động liên tục 24/7, truyền hình ảnh trực quan về trung tâm điều khiển. Camera AI có thể thực hiện bài toán phức tạp hơn như: nhận diện khuôn mặt, đếm số người, tính khoảng cách, đặc điểm của vật thể và phát hiện lửa cháy, khói.

* **Các cách khác để giám sát nguy cơ cháy rừng:**

- Cảnh báo và giám sát dựa trên vệ tinh
- Phương tiện bay không người lái

Câu hỏi 43: Ứng dụng Laser trong các lĩnh vực lâm nghiệp

- Kiểm kê tài nguyên rừng: Laser Truple – Đo chiều cao cây: Máy đo khoảng cách dựa trên công nghệ Laser – Laser Truple giúp các thông số khoảng cách liên quan đến đối tượng cần đo một cách chính xác nhất (ngay cả khi nó bị che khuất). Các thiết bị này có bộ lọc chống lá cây và làm việc với các bộ phản xạ. Chùm tia laser chỉ phản xạ từ bộ phản xạ này và do đó phép đo khoảng cách chính xác được đảm bảo. Các máy đo khoảng cách laser với bộ lọc chống lá cây được sử dụng cho việc kiểm kê tài nguyên rừng



- Trong chế biến lâm sản: Hệ thống xẻ gỗ tự động được tích hợp công nghệ laser có thể tự động tính toán lập trình bản đồ xẻ tối ưu và năng suất cao gấp 15 lần so với thiết bị xẻ gỗ truyền thống của người dân ở các làng nghề và tính an toàn cao, đồng thời với kỹ thuật CNC (điều khiển bằng máy tính) giúp sản xuất đồ gỗ, nội thất, đồ gỗ xây dựng tạo ra các sản phẩm đồng nhất, độ chính xác cao



- Các nhóm còn lại lắng nghe, bổ sung ý kiến hoặc đặt câu hỏi

Bước 4

Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh

Hoạt động 2.2: Thuyết trình về các ứng dụng của Vật lý trong các ngành nghề: Quân sự, công nghiệp hạt nhân, nông nghiệp, lâm nghiệp, khí tượng thủy văn, tự động hóa, điện tử, truyền thông, tài chính.

a. Mục tiêu:

- Nắm được Vật lý được ứng dụng vào các ngành nghề nào
- Nắm được kiến thức Vật lý nào được ứng dụng trong các thiết bị hay các quá trình cụ thể nào được đề cập trong SGK

- Trình bày nội dung có tính logic, khoa học, và thuyết trình trôi chảy.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm hoàn thành yêu cầu dựa trên gợi ý của giáo viên

c. Sản phẩm: bài trình bày thảo luận của nhóm học sinh

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên giao nhiệm vụ thông qua phiếu học tập - Chia lớp thành 8 nhóm - Yêu cầu mỗi nhóm thực hiện nhiệm vụ 2 trong phiếu học tập: thuyết trình về ứng dụng Vật lí trong mỗi ngành nghề Nhóm 1: Ứng dụng Vật lí trong quân sự Nhóm 2: Ứng dụng Vật lí trong công nghiệp hạt nhân Nhóm 3: Ứng dụng Vật lí trong kĩ thuật điện tử Nhóm 4: Ứng dụng Vật lí trong cơ khí, tự động hóa Nhóm 5: Ứng dụng Vật lí trong thông tin, truyền thông Nhóm 6: Ứng dụng Vật lí trong khí tượng, thủy văn Nhóm 7: Ứng dụng Vật lí trong nông nghiệp Nhóm 8: Ứng dụng của Vật lí trong lâm nghiệp Giáo viên thông báo các nhóm về thời gian thực hiện nhiệm vụ (.... phút) tại lớp Các câu hỏi không có trong sách giao khoa thì hs được sử dụng điện thoại thông minh để tìm kiếm thông tin Các nhóm phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên (tìm kiếm tài liệu sgk, tìm kiếm trên mạng, tổng kết nội dung, trình bày, thuyết trình) Cả nhóm trao đổi thông tin và đảm bảo mỗi thành viên đều phải nắm được nội dung
Bước 2	Học sinh làm việc nhóm thực hiện thảo luận và trình bày nội dung Nhiệm vụ 2
Bước 3	- Giáo viên dẫn chương trình, mời các nhóm lên trình bày bài thuyết trình của mình - Các nhóm còn lại lắng nghe, bổ sung ý kiến hoặc đặt câu hỏi
Bước 4	Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của từng nhóm và cho điểm vào bảng kiểm
Bước 5	Giáo viên giới thiệu mục số 7: Ứng dụng của Vật lí trong tài chính - Vật lí kinh tế là một lĩnh vực nghiên cứu liên ngành, áp dụng các lí thuyết và phương pháp vật lí học để giải quyết các vấn đề trong kinh tế học. + Vật lí kinh tế được bắt đầu bởi một số nhà Vật lí trong lĩnh vực cơ học thống kê, kết hợp với các mô hình lí thuyết và dữ liệu thực nghiệm Ví dụ: áp dụng mô hình lực hấp dẫn vào thương mại quốc tế để đánh giá tác động và hiệu quả của các hiệp ước và liên minh thương mại của các quốc gia $F_{AB} = G \frac{M_A M_B}{D_{AB}^2}$ Trong đó: + F_{AB}: chỉ số trao đổi thương mại hai chiều + M_A, M_B: quy mô của mỗi nền kinh tế và biến số khác như mức thu nhập (GDP theo đầu người), chỉ số giá tiêu dùng, quan hệ ngôn ngữ, chính sách về thuế... + D_{AB}: khoảng cách giữa hai quốc gia + G: hằng số
Bước 6	Học sinh lắng nghe và tiếp thu kiến thức

Hoạt động 3: Vận dụng kiến thức đã học vào cuộc sống.

a. Mục tiêu:

c. Sản phẩm: nội dung phiếu học tập số 2

Câu hỏi 3: Chọn một ngành nghề mà em thích, liệt kê một số kiến thức Vật lí có liên quan đến ngành nghề đó?

.....

d. Tổ chức thực hiện:

Bước thực hiện	Nội dung các bước
Bước 1	Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ: mỗi hs hoàn thành phiếu học tập số 2
Bước 2	Học sinh tự nghiên cứu kiến thức và hoàn thành
Bước 3	Giáo viên gọi 1 học sinh bất kì trình bày bài làm của mình và trả lời câu hỏi của bạn khác nếu có
Bước 4	Giáo viên nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của học sinh

Hoạt động 4: Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

b. Nội dung: Học sinh thực hiện nhiệm vụ ở nhà theo nhóm hoặc cá nhân

c. Sản phẩm: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

d. Tổ chức thực hiện:

Nội dung 1: Ôn tập	Đọc phần em có biết Về nhà ôn lại những nội dung chính của bài, làm bài tập SGK
Nội dung 2: Chuẩn bị bài cho tiết sau	Yêu cầu học sinh ôn tập kiến thức về bầu trời, trái đất, các thiên thể Xem trước bài mới

IV. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)