KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG THPT TRẦN TẤT VĂNTỔ: KHOA HỌC TỰ NHIÊNNgày: 20/01/2021 | Họ và tên giáo viênPhí Thị Bích Hà |

**TÊN BÀI DẠY: HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN**

Môn học/ Hoạt động giáo dục: Toán - Lớp 12

Thời gian thực hiện: 04 tiết

**I. MỤC TIÊU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phẩm chất, năng lực** | **Yêu cầu cần đạt** | **STT** |
| **Năng lực toán học** |
| Năng lực mô hình hóa toán học | Hiểu được định nghĩa của hệ trục tọa độ Oxyz trong không gian. | (1) |
| Xác định tọa độ của 1 điểm, của vectơ các phép toán của nó. | (2) |
| Tích vô hướng của 2 vectơ, độ dài của vectơ, khoảng cách 2 điểm. | (3) |
| Biết được dạng phương trình mặt cầu | (4) |
| Năng lực giao tiếp toán học | Tìm được tọa độ của 1 vectơ, của điểm. | (5) |
| Biết cách tính tích vô hướng của 2 vectơ, độ dài của vectơ và khoảng cách giữa hai điểm. | (6) |
|  | Xác định được tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu | (7) |
| **Năng lực chung** |
| Năng lực tự chủ và tự học | Luôn chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong lớp học | (8) |
| Năng lực giao tiếp và hợp tác | Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp, nhận biết được ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm, thái độ của đối tượng giao tiếp | (9) |
| Hiểu rõ nhiệm vụ của nhóm, đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp với bản thân | (10) |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Phương tiện, học liệu, phiếu học tập.

- Mô hình hình học không gian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Chóp tam giác | Chóp tứ giác | Hình lăng trụ | Hình hộp chữ nhật | Hình lập phương |

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG MỞ ĐẦU**

**a) Mục tiêu:** + Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.

 + Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm " Hệ tọa độ trong không gian".

**b) Hoạt động của học sinh**

***+ Chuyển giao:***

 **L1:** Các em hãy quan sát các hình ảnh sau (máy chiếu)

**L2:** Lớp chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho các câu hỏi H1, H2, H3. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

 **H1.** Nhìn vào bàn cờ vua, làm sao để xác định vị trí các quân cờ?



**H2.** Một tòa nhà chung cư 36 tầng ở Honolulu, Hawai đang bốc cháy. Cảnh sát cứu hỏa sẽ tiếp cận từ bên ngoài. Hỏi cảnh sát làm cách nào để xác định vị trí các phòng cháy?

**H3**

Cho hình chóp  có  đôi một vuông góc với nhau.  là trung điểm của cạnh AB. Biết . Chọn mặt phẳng tọa độ  như hình vẽ.

****

Hãy xác định tọa độ của các điểm sau trên mặt phẳng tọa độ .

a. Điểm b. Điểm c. Điểm d. Điểm .

**c) Sản phẩm học tập**

***+ Thực hiện:***

- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi H1, H2, H3.

Viết kết quả vào bảng phụ.

- Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.

***+ Báo cáo, thảo luận:***

- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi.

- HS quan sát các phương án trả lời của các nhóm bạn.

- HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời.

- GV quan sát, lắng nghe, ghi chép.

**d) Phương án đánh giá**

GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**1. Hoạt động 1: Tọa độ của điểm và của vectơ**

**1.1. Hoạt động 1.1: Hệ tọa độ**

***a) Mục tiêu:*** (1), (5), (8), (9), (10)

***b) Hoạt động của học sinh***

**\* Hệ tọa độ trong không gian**

-Giáo viên vẽ hình và giới thiệu hệ trục trong không gian.

-Cho học sinh phân biệt giữa hai hệ trục.

- Giáo viên đưa ra khái niệm và tên gọi.

**\*Phương thức tổ chức:** Giao nhiệm vụ cho cả lớp đọc sách tìm hiểu nội dung kiến thức

***c) Sản phẩm học tập***

Học sinh nắm được:

Trong không gian cho ba trục  vuông góc với nhau từng đôi một. Gọi  lần lượt là các vectơ đơn vị trên các trục *.*

 Hệ ba trục nói trên được gọi là hệ trục toạ độ Đề các vuông góc  trong kgông gian gọi tắt là hệ toạ độ .

+ : gốc tọa độ

+ : trục hành, trục tung, trục cao.

+ là các mặt phẳng tọa độ.

**d) Tổ chức hoạt động:**  Giáo viên đánh giá học sinh thông qua câu trả lời của các em

**1.2. Hoạt động 1.2: Tọa độ của một điểm, tọa độ vectơ**

***a) Mục tiêu:*** (2), (5), (8), (9), (10)

***b) Hoạt động của học sinh***

Từ HĐ1 trong sách giáo khoa, giáo viên yêu cầu học sinh trả lời câu hỏi: Có thể phân tích  theo 3 vectơ  được hay không ? Có bao nhiêu cách?

+ Cho học sinh thảo luận theo từng cặp

+ Gọi một vài học sinh trả lời

***c) Sản phẩm học tập***

Học sinh trả lời được câu hỏi mà GV yêu cầu

Học sinh nắm được các kiến thức sau:

*Tọa độ của một điểm.*

Kí hiệu:  hay  

z



M





y

x

*Tọa độ của vectơ:*

- Trong không gian cho vectơ , khi đó luôn tồn tại bộ ba số  sao cho:

 

Ta gọi bộ ba số  được gọi là tọa độ của vectơ 



**d) Tổ chức hoạt động:**  Giáo viên nhận xét thái độ học tập cũng như sự tích cực trong thảo luận của các nhóm.

**2. Hoạt động 2. Biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ**

**2.1. Hoạt động 2.1. Hình thành nội dung định lí**

**a) Mục tiêu:** (2), (6), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh**

Ôn tập kiến thức cũ

**Câu hỏi:**  Trong mặt phẳng  cho hai vectơ 

 1. Hãy tìm tọa độ của các vectơ  ?

 2. Hãy viết biểu thức toạ độ của tích vô hướng  ?

 3. Hãy viết công thức tính góc giữa hai vectơ  ?

+ Cho Hs suy nghĩ tại chỗ và trả lời

Từ hoạt động trên GV mở rộng thêm trong không gian và gợi ý hs chứng minh.

* Chia lớp thành ba nhóm (mỗi nhóm chứng minh một ý của định lí 1)
* Các nhóm thảo luận
* Báo cáo kết quả

**c) Sản phẩm học tập**



2. 

3. 

Từ đó học sinh rút ra được định lí

***Định lí:*** Trong không gian Oxyz cho hai vectơ



Ta có:



**d) Tổ chức hoạt động**

 Giáo viên đánh giá kết quả làm việc của các nhóm thông qua nhiệm vụ được giao kết hợp với quan sát đáp án thông qua phần trình bày kết quả của đại diện nhóm.

**2.2. Hoạt động 2.2. Tiếp cận hệ quả**

**a) Mục tiêu:** (2), (6), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh**

Từ định lý đó trên, GV dẫn dắt hs đến các hệ quả.

GV đặt câu hỏi, học sinh suy nghĩ và trả lời

H: Hai vectơ bằng nhau thì tọa độ chúng có quan hệ gì?

H: Tọa độ của vectơ không?

H: Điều kiện để hai vectơ cùng phương?

H: Tọa độ của vectơ ?

H: Tọa độ trung điểm  của đoạn thẳng ?

**c) Sản phẩm học tập**

Dự kiến HS trả lời được

-Tọa độ của chúng bằng nhau

-Vectơ không có tọa độ là 

ĐK:





GV chốt lại các kiến thức

***Hệ quả:***

***a)*** Cho hai vectơ . Ta có:

 

***b)*** Vectơ  có tọa độ là 

***c)*** 

***d)*** Trong không gian Oxyz, nếu cho hai điểm  khi đó:



Nếu  là trung điểm của đoạn  thì: 

**d) Tổ chức hoạt động:** Giáo viên đánh giá học sinh thông qua câu trả lời của các em .

**3. Hoạt động 3: Tích vô hướng**

**3.1. Hoạt động 3.1. Biểu thức tọa độ của tích vô hướng**

**a) Mục tiêu:** (3), (6), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh**

Gv: Yêu cầu hs nhắc lại định nghĩa tích vô hướng của 2 vectơ và biểu thức tọa độ của chúng.

- Từ định nghĩa biểu thức tọa độ trong mp, gv nêu lên biểu thức tọa độ trong không gian.

- Gv hướng dẫn học sinh tự chứng minh và xem Sgk.

**c) Sản phẩm học tập**

***Dự kiến***



*Biểu thức tọa độ của tích vô hướng.*

*Định lí:*



C/m: (SGK)

**d) Tổ chức hoạt động:** Giáo viên đánh giá học sinh thông qua câu trả lời của các em .

**3.2. Hoạt động 3.2. Ứng dụng biểu thức tọa độ của tích vô hướng**

**a) Mục tiêu:** (3), (6), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh**

Giáo viên cho học sinh hoạt động theo nhóm và thực hiện các công việc:

+Tính tích vô hướng  . Suy ra độ dài của vectơ  ?

Từ đó tính độ dài  theo công thức trên ?.

+ Từ công thức định nghĩa tích vô hướng  . Suy ra biểu thức tính 

H: Nếu hai vectơ  và vuông góc nhau thì kết luận được gì?

**c) Sản phẩm học tập**











**d) Tổ chức hoạt động**

 Giáo viên đánh giá kết quả làm việc của các nhóm thông qua nhiệm vụ được giao kết hợp với quan sát đáp án thông qua phần trình bày kết quả của đại diện nhóm.

**4. Hoạt động 4: Phương trình mặt cầu**

**4.1. Hoạt động 4.1: Hình thành phương trình mặt cầu**

**a) Mục tiêu:** (4), (7), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh.**

- Giáo viên yêu cầu học sinh nêu dạng phương trình đường tròn trong mp *Oxy*

*HS: Thảo luận theo từng cặp. Sau đó trả lời*

- Cho mặt cầu (S) tâm I (a;b;c), bán kính r. Yêu cầu học sinh tìm điều kiện cần và đủ để M(x;y;z) thuộc mặt cầu (S).

Cho HS suy nghĩ tại chỗ và cá nhân trả lời.

- Từ đó giáo viên dẫn đến phương trình của mặt cầu.

- Gọi một học sinh làm hoạt động 4 trong SGK.

H: Hãy đưa phương trình

về dạng phương trình mặt cầu.

Yêu cầu học sinh dùng hằng đẳng thức.

Cho học sinh nhận xét khi nào phương trình đó là phương trình mặt cầu, và tìm tâm và bán kính của mặt cầu trong trường hợp đó.

**c) Sản phẩm học tập**

Phương đường tròn tâm  bán kính : .

*+* 

.

Học sinh đưa về dạng hằng đẳng thức.



+

***Định lí:*** Trong không gian Oxyz, mặt cầu (S) tâm I(a;b;c) bán kính R có phương trình là:



***Nhận xét:***

Phương trình mặt cầu có thể viết dướidạng: Do đó phương trình dạng 

với điều kiện  là phương trình mặt cầu có tâm

 có bán kính



**d) Tổ chức hoạt động**

 Giáo viên đánh giá kết quả làm việc của các nhóm thông qua nhiệm vụ được giao kết hợp với quan sát đáp án thông qua phần trình bày kết quả của đại diện nhóm.

**4.2. Hoạt động 4.2: Củng cố phương trình mặt cầu**

**a) Mục tiêu:** (4), (7), (8), (9), (10)

**b) Hoạt động của học sinh.**

-Giáo viên gọi học sinh nhắc lại cách tìm tâm và bán kính mặt cầu khi biết phương trình của nó

Cho HS hoạt động theo nhóm giải các ví dụ

*- ví dụ 1 (nhóm 1,3)*

Xác định tâm và bán kính của mặt cầu.

a)

b) 

*- ví dụ 2 (nhóm 2,4)*

Viết phương trình mặt cầu trong các trường hợp sau:

1. Có đường kính  với .
2. Có tâm là  và qua điểm .

Đại diện các nhóm trình bày.

**c) Sản phẩm học tập**

***Ví dụ 1:***

a) Tâm mặt cầu I(2;-3;0)

Bán kính .

b) Tâm mặt cầu I(4;0;-1) Bán kín 

***Ví dụ 2:***

a) Tâm mặt cầu là trung điểm  của đoạn .

Bán kính 

Phương trình mặt cầu là:



b) Tâm mặt cầu là 

Phương trình mặt cầu:



**d) Tổ chức hoạt động**

 Giáo viên đánh giá kết quả làm việc của các nhóm thông qua nhiệm vụ được giao kết hợp với quan sát đáp án thông qua phần trình bày kết quả của đại diện nhóm.

**C. LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu:**

* Học sinh ghi nhớ, vận dụng các phép toán vectơ.
* Học sinh ghi nhớ công thức tích vô hướng và các công thức về ứng dụng của tích vô hướng.

**b) Hoạt động của học sinh**

- Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm.

- Giáo viên phát cho mỗi nhóm 1 phiếu học tập

+) Nhóm 1 phiếu học tập số 1 có nội dung như sau:

Cho . Tính . Một học sinh trình bày như sau:



Hỏi học sinh trên làm đúng hay **sai**? Nếu **sai** thì **sai** ở bước nào?

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập.

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì tìm lỗi sai, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+) Nhóm 2 phiếu học tập số 2 có nội dung như sau:

Cho: .

1. Tính tọa độ .
2. Phân tích vectơ  theo ba véctơ .

+ *Thực hiện:* Học sinh nhắc lại các công thức tính tổng, hiệu, tích, sau đó làm bài tập.

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày bài, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+) Nhóm 3 phiếu học tập số 3 có nội dung như sau:

Cho . Tính . Một học sinh trình bày như sau: .

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập.

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày bài, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

+) Nhóm 4 phiếu học tập số 4 có nội dung như sau:

Cho .

1. Chứng minh rằng  lập thành một tam giác.
2. Tính chu vi tam giác .
3. Tìm tọa độ điểm  sao cho  là hình bình hành.

Tìm tọa độ điểm  sao cho .

+ *Thực hiện:* Học sinh trong nhóm thảo luận cách giải bài nhóm mình. Sau khi hoàn thành xong bài nhóm mình, thảo luận cách giải các ý còn lại.

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trong nhóm trình bày bài, các học sinh khác tìm lỗi sai trong phần nhận xét của bạn.

**c) Sản phẩm học tập**

- Phiếu học tập có kết quả làm việc của nhóm.

- Phần trình bày kết quả thảo luận của đại diện nhóm.

**d) Tổ chức hoạt động**

- Giáo viên đánh giá dựa vào câu trả lời của từng thành viên và phiếu học tập.

- Giáo viên quan sát quá trình nhóm thảo luận, tranh luận để thống nhất câu trả lời, và phần thuyết trình của các nhóm để đánh giá năng lực giao tiếp toán học, giao tiếp và hợp tác của học sinh

**D. VẬN DỤNG**

**a) Mục tiêu:**

- Học sinh có thể xác định tọa độ các vectơ, từ đó áp dụng vào các bài toán tính thể tích hay khoảng cách giữa 2 đường chéo nhau.

**-** Chỉ ra ứng dụng của hệ trục trong cuộc sống.

**b) Hoạt động của học sinh**

*Chuyển giao*: Hướng dẫn học sinh cách gắn trục, sau đó cho học sinh làm bài tập:

**Bài 1(TH):** Trong không gian  cho hình hộp chữ nhật . Có đỉnh  trùng với gốc O, theo thứ tự cùng hướng với thứ tự cùng hướng với  và có ,

 *,* *.* Hãy tính toạ độ các véctơ.

.



Xác định tọa độ các đỉnh 

+ *Thực hiện:* Học sinh xác định tọa độ các đỉnh . Sau đó làm bài tập.

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

**Bài 2(VD):** Chứng minh rằng: .

+ *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và làm bài tập

 + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải.

**c) Sản phẩm học tập**

Học sinh biết cách gắn hình hộp chữ nhật vào hệ trục tọa độ. Biết cách xác định các vec tơ sau khi gắn trục. Biết cách đưa ra các công thức tính diện tích, thể tích sử dụng tích có hướng.

**d) Phương án đánh giá**

Giáo viên đánh giá trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải.