**PHỤ LỤC 4**

**GIÁO ÁN THỰC NGHIỆM**

**CHƯƠNG 1: HÌNH TRỤ, HÌNH NÓN VÀ HÌNH CẦU**

**BÀI 1: HÌNH TRỤ - DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH HÌNH TRỤ**

1. **MỤC TIÊU**

Qua bài này HS biết:

- Khám phá các đặc điểm và tính chất của hình trụ (đáy, trục, mặt xung quanh, đường sinh, độ dài đường cao của hình trụ; tính chất phần thiết diện khi cắt bởi mặt phẳng nó song song với mặt đáy và song song với trục) qua mô hình được thiết kế từ phần mềm GeoGebra.

- Khám phá về cách tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình trụ.

- Giải được một số bài tập nêu trong SGK.

1. **CHUẨN BỊ**

- GV: Một số mô hình trong phần mềm GeoGebra để tạo ra hình trụ, một số vật dụng có dạng hình trụ, thước thẳng và các dụng cụ cần thiết cho tiết dạy.

- HS: Thước thẳng, com pa, bảng phụ ghi 1 số nội dung khi cần đưa nhanh bài.

1. **PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**

- Dạy học khám phá.

- Giải quyết vấn đề.

1. **TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**
2. **Ổn định lớp (1 phút)**
3. **Kiểm tra kiến thức (Trong các hoạt động bài mới)**
4. **Bài mới**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của thầy và trò** | **Nội dung** |
| **Hoạt động 1. (3 phút) GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG IV.**  GV giới thiệu: Trong chương này, chúng ta sẽ được học về hình trụ, hình nón, hình cầu là những hình không gian có những mặt là mặt cong, các em đã được học ở tiểu học.  Yêu cầu HS nêu tên một số mô hình về hình trụ, hình nón, hình cầu trong thực tế mà HS biết. | |
| **Hoạt động 2. (8 phút) 1. HÌNH TRỤ.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình hình thành hình trụ.  HS khám ra các yếu tố hình thành hình trụ.    GV: Qua mô hình trên các em đã tìm kiếm, khám phá ra đặc điểm gì? (Về mặt xung quanh; mặt đáy; đường sinh; chiều cao; trục) của mô hình.  Kết quả HS tìm tòi, khám phá được: Như phần nội dung là đạt yêu cầu.  GV và HS: Nhận định và điều chỉnh kết quả khám phá, tìm tòi của HS.  GV: Yêu cầu HS làm bài tập 1: (SGK, trang 110) Điền thêm tên gọi vào dấu “...”  HS: Trình bày như phần nội dung. | 1. ***Hình trụ:***     Khi quay hình chữ nhật ABCD một vòng quanh trục CD cố định, ta được mô hình hình trụ.  Các bộ phận cấu thành hình trụ:  DA và CB quét nên hai đáy của hình trụ, là hai đường tròn bằng nhau nằm trong hai mặt phẳng song song, có tâm là D và C.  Cạnh AB quét nên mặt xung quanh của hình trụ, mỗi vị trí của AB được gọi là đường sinh. Chẳng hạn EF là một đường sinh.  Các đường sinh của hình trụ vuông góc với hai mặt phẳng đáy. Độ dài đường sinh là chiều cao của hình trụ.  DC gọi là trục của hình trụ.  Bài tập 1: (SGK, trang 110) |
| **Hoạt động 3. (7 phút) 2. CẮT HÌNH TRỤ BỞI MỘT MẶT PHẲNG.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với đáy.    HS: Khám phá tính chất dựa vào mô hình.  GV: Qua mô hình trên các em đã tìm kiếm, khám phá ra đặc điểm gì? (Dự đoán kết luận phần mặt cắt giới hạn bởi mặt phẳng và hình trụ) của mô hình trên.  HS tìm tòi, khám phá được: Như phần nội dung là đạt yêu cầu.  GV và HS: Nhận xét kết quả tìm tòi, khám phá của HS.  GV: Mở file liên kết mô hình khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục.    GV: Qua mô hình trên các em đã tìm kiếm, khám phá ra đặc điểm gì? (Dự đoán kết luận phần mặt cắt giới hạn bởi mặt phẳng và hình trụ) của mô hình trên. | ***2. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng***  ***a. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với đáy.***    ***Hình vẽ***  Khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với đáy, thì phần mặt phẳng nằm trong hình trụ (mặt cắt) là một hình tròn bằng hình tròn đáy.  ***b. Cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục.***    ***Hình vẽ***  Khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng song song với trục DC thì phần mặt cắt là một hình chữ nhật. |
| HS tìm tòi, khám phá: Như phần nội dung là đạt yêu cầu.  GV và HS: Nhận xét kết quả tìm tòi, khám phá của HS. |  |
| GV: Yêu cầu HS làm **?2.**    HS: Trình bày như phần nội dung. | **?2.**  Mặt nước trong cốc là là hình tròn (cốc để thẳng). Mặt nước trong ống nghiệm (để nghiêng) không phải là hình tròn. |
| **Hoạt động 4. (11 phút) 3. DIỆN TÍCH XUNG QUANH CỦA HÌNH TRỤ.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình triển khai hình trụ.    HS: Khám phá công thức dựa vào mô hình.  GV: Qua mô hình trên các em đã tìm kiếm, khám phá ra đặc điểm gì? (Dự đoán kết quả diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình trụ) theo mô hình trên.  HS tìm tòi, khám phá: Như phần nội dung.  GV và HS: Nhận xét kết quả tìm tòi, khám phá của HS.  GV: yêu cầu HS làm **?3.** SGK, trang 109 | ***3. Diện tích xung quanh của hình trụ:***    Diện tích xung quanh của hình trụ thực chất là hình chữ nhật lần lượt có kích thước là chiều cao và chu vi đáy của hình trụ. Còn diện tích toàn phần của hình trụ bằng diện tích xung quanh của hình trụ cộng với diện tích hai hình tròn đáy.  Với hình trụ bán kính đáy là r và chiều cao h như hình vẽ trên ta có:  Diện tích xung quanh:  Diện tích toàn phần: |
| HS: Trình bày như phần nội dung. | **?3.** Diện tích xung quanh:  Diện tích toàn phần: |
| **Hoạt động 5. (8 phút) 4. THỂ TÍCH HÌNH TRỤ.** | |
| GV: Em hãy nêu công thức tính thể tích hình trụ ở tiểu học.  HS: Thể tích của hình trụ bằng diện tích đáy nhân với chiều cao.  GV và HS: Nhận xét kết quả trình bày  GV: Trình bày ví dụ: (SGK – trang 109)  HS: Trình bày như phần nội dung. | **4. Thể tích hình trụ.**  Công thức:  Trong đó: SĐ là diện tích đáy;  h là chiều cao của hình trụ.    Ta có: |

***4. Củng cố và luyện tập***: (6 phút)

|  |  |
| --- | --- |
| GV cho HS làm bài tập 6: (SGK, trang 111)  Ta có h = r; S = 314 (cm2)  Bán kính đường tròn đáy được tính theo công thức:  hay  Ta có thể tích của hình trụ được tính theo công thức: | ***Hình vẽ*** |

***5. Dặn dò*** : (1 phút )

- Nắm vững các khái niệm về hình trụ.

- Nắm vững các công thức tính toán về hình trụ.

- Làm các bài tập còn lại trong SGK.

**BÀI 2: HÌNH NÓN- HÌNH NÓN CỤT**

**DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH HÌNH NÓN, HÌNH NÓN CỤT**.

1. **MỤC TIÊU**

Qua bài này HS biết:

- Khám phá các đặc điểm và tính chất của hình nón, hình nón cụt (đáy, trục, mặt xung quanh, đường sinh, độ dài đường cao của hình nón) mặt cắt khi nó song song với đáy của hình nón và các khái niệm về hình nón cụt, qua mô hình được thiết kế từ phần mềm GeoGebra.

- Khám phá về cách tính diện tích xung quanh, diện tích toàn phần và thể tích của hình nón, hình nón cụt.

- Giải được một số bài tập nêu trong SGK.

1. **CHUẨN BỊ**

- GV: Một số mô hình trong phần mềm GeoGebra để tạo ra hình nón, hình nón cụt, một số vật dụng có dạng hình nón, hình nón cụt, thước thẳng và các dụng cụ cần thiết cho tiết dạy.

- HS: Thước thẳng, com pa, bảng phụ ghi 1 số nội dung khi cần đưa nhanh bài.

1. **PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**

- Dạy học khám phá.

- Giải quyết vấn đề.

1. **TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**
2. **Ổn định lớp (1 phút)**
3. **Kiểm tra kiến thức (Trong các hoạt động bài mới)**
4. **Bài mới**

| **Hoạt động của thầy và trò** | **Nội dung** |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1. (10 phút) 1. HÌNH NÓN.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình hình thành hình nón.  HS: tìm tòi, khám ra các yếu tố hình thành hình nón.    GV: Qua mô hình trên các em đã tìm kiếm, khám phá ra đặc điểm gì? (Về mặt xung quanh; mặt đáy; đường sinh; chiều cao; trục) của mô hình.  Kết quả HS tìm tòi, khám phá: Như phần nội dung là đạt yêu cầu.  GV và HS: nhận định kết quả khám phá, tìm tòi của HS.  GV cho HS làm bài tập 1: Điền thêm tên gọi vào dấu “…” để được khẳng định đúng.    HS trình bày: Phần nội dung. | ***1. Hình nón:***    Khi quay tam giác vuông AOC một vòng quanh cạnh góc vuông OA cố định thì ta được mô hình.  Cạnh OC quét nên đáy của hình nón, là một hình tròn tâm O.  Cạnh AC quét nên mặt xung quanh của hình nón, mỗi vị trí của AC được gọi là một đường sinh. Chẳng hạn AD là một đường sinh.  A gọi là đỉnh và AO gọi là đường cao của hình nón.  Bài tập 1: Điền thêm tên gọi vào dấu “…” để được khẳng định đúng. |
| **Hoạt động 3. (10 phút) 2. DIỆN TÍCH XUNG QUANH HÌNH NÓN.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình dưới.  HS: Khám phá công thức diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình nón.    GV đặt câu hỏi: Qua mô hình trên các em đã tìm tòi, khám phá ra đặc điểm gì? (Dự đoán kết quả diện tích xung quanh và diện tích toàn phần của hình nón) theo mô hình trên.  Dự kiến mong đợi HS trả lời:  Giáo viên nhận định kết quả khám phá, tìm tòi của HS.  GV yêu cầu HS làm bài tập 2: Tính Sxp của hình nón biết: chiều cao h =8cm; bán kính đường tròn đáy r = 6cm.  HS trình bày như phần nội dung: | Diện tích xung quanh của hình nón thực chất là diện tích hình của hình quạt tròn khi được khai triển, lần lượt có tâm là S độ dài cung AB bằng với chu vi đáy của hình nón. Còn diện tích toàn phần của hình nón bằng diện tích xung quanh của hình nón cộng với diện tích hình tròn đáy.  Diện tích xung quanh hình nón:   |  | | --- | | Sxq= |   Diện tích toàn phần hình nón:   |  | | --- | | Stp = + |   Trong đó: r: bán kính đáy; l: độ dài đường sinh.  Bài tập 2: Độ dài đường sinh của hình nón:    Diện tích xung quanh của hình nón: |
| **Hoạt động 3. (6 phút) 3. THỂ TÍCH HÌNH NÓN.** | |
| GV: Người ta xây dựng công thức bằng thực nghiệm (GV làm thực nghiệm để HS quan sát để rút ra kết luận)  HS quan sát thực nghiệm.    HS rút ra kết luận: =  GV yêu cầu HS làm bài tập 3: Tính thể tích của hình nón có bán kính đáy là 5cm, chiều cao 10cm.  HS trình bày: Phần nội dung | ***3. Thể tích hình nón***:  Công thức tính thể tích hình nón:   |  | | --- | | V = |   .  Bài tập 3: Tính thể tích của hình nón có bán kính đáy là 5cm, chiều cao 10cm.  Tóm tắt:  V=?; với r = 5 cm và h = 10 cm.  Thể tích của hình nón |
| **Hoạt động 4. (10 phút) 4. HÌNH NÓN CỤT – DIỆN TÍCH XUNG QUANH VÀ THỂ TÍCH HÌNH NÓN CỤT.** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình hình thành hình nón để HS khám ra các yếu tố của hình nón cụt và diện tích xung quanh.  - GV giúp HS xây dựng công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón cụt theo công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hai hình nón. | ***4. Hình nón cụt.***    Diện tích xung quanh hình nón cụt:   |  | | --- | |  |   Thể tích hình nón cụt:   |  | | --- | |  | |

***4. Củng cố và luyện tập:*** (7 phút)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Bài tập 15 (SGK, trang 117):*** Một hình nón được đặt vào bên trong một hình lập phương (Cạnh của hình lập phương bằng 1). Hãy tính:  a. Bán kính đáy của hình nón?  b. Độ dài đường sinh? | ***Hình vẽ*** |

Với sự hỗ trợ của mô hình trong phần mềm GeoGebra:

GV đặt câu hỏi: Bán kính đáy của hình nón được tính như thế nào?

HS trả lời: Vì đáy của hình nón là đường tròn nội tiếp trong hình vuông có cạnh bằng 1. Do đó, bán kính đáy của hình nón là: 

GV đặt câu hỏi: Độ dài đường sinh của hình nón được tính như thế nào?

HS trả lời: Độ dài đường sinh của hình nón chính là JK của tam giác vuông IJK với IK = 1 và IJ =

Áp dụng định lý Py-ta-go trong tam giác vuông IJK, ta có:

 Suy ra 

GV yêu cầu HS tiến hành trình bày lời giải.

***5. Dặn dò:*** (1 phút )

- Nắm vững các khái niệm về hình nón và hình nón cụt.

- Nắm vững các công thức tính toán về hình nón và hình nón cụt.

- Làm các bài tập: 17,19, 20, 21, 22 (SGK, trang 117 - 118)

**§ 3. HÌNH CẦU. DIỆN TÍCH MẶT CẦU VÀ THỂ TÍCH HÌNH CẦU**

1. **MỤC TIÊU**

Qua bài này HS biết:

- Khám phá các đặc điểm và tính chất của hình cầu, (tâm, trục, mặt xung quanh, bán kính của hình cầu) mặt cắt khi cắt hình cầu bởi mặt phẳng vuông góc với trục, qua mô hình được thiết kế từ phần mềm GeoGebra.

- Khám phá về cách tính diện tích xung quanh và thể tích của hình cầu.

- Giải được một số bài tập nêu trong SGK.

1. **CHUẨN BỊ**

- GV: Một số mô hình trong phần mềm GeoGebra để tạo ra hình cầu; một số vật dụng có dạng hình cầu, thước thẳng và các dụng cụ cần thiết cho tiết dạy.

- HS: Thước thẳng, com pa, bảng phụ ghi 1 số nội dung khi cần đưa nhanh bài.

1. **PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC**

- Dạy học khám phá.

- Giải quyết vấn đề.

1. **TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**
2. **Ổn định lớp (1 phút)**
3. **Kiểm tra kiến thức (Trong các hoạt động bài mới)**

**3. Bài mới**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt đọng thầy trò** | **Nội dung** |
| **Hoạt động 1 (12 phút) Hình cầu** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình hình thành các khái niệm hình cầu.  HS khám ra các yếu tố hình thành hình cầu.    GV đặt câu hỏi: Qua mô hình trên các em đã tìm tòi, khám phá ra đặc điểm gì? (Về mặt xung quanh; Tâm; Bán kính) của mô hình trên.  Dự kiến mong đợi HS trả lời:    GV và HS nhận định kết quả khám phá, tìm tòi của HS.  Giáo viên yêu cầu HS làm bài tập sau để củng cố.  Bài tập 1: Khi quay nửa đường tròn tâm O, bán kính R một vòng quanh đường kính AB cố định. Điền thêm tên gọi vào dấu “…” để được khẳng định đúng.    HS trình bày như phần nội dung. | ***1. Hình cầu*.**  A  O  B  •  A  O  B  •  Khi quay nửa đường tròn tâm O, bán kính R một vòng quanh đường kính AB cố định thì được một hình cầu.  Nửa đường tròn trong phép quay nói trên tạo nên mặt cầu.  Điểm O được gọi là tâm, R là bán kính của hình cầu hay mặt cầu đó.  Bài tập 1: |
| **Hoạt động 2 ( 7 phút) 2. Cắt hình cầu bởi một mặt phẳng** | |
| GV: Mở file liên kết mô hình cắt hình cầu bởi mặt phẳng.    GV đặt câu hỏi: Khi cắt hình trụ bởi một mặt phẳng thì phần nằm trong hình cầu đó là hình gì ?  HS trình bày như phần nội dung:  GV cho HS làm ?1 (SGK, trang 121).  HS trả lời có hoặc không vào SGK. | **2. Cắt hình cầu bởi một mặt phẳng.**  A  O  O  R  Hình vẽ  Cắt hình cầu bởi một mặt phẳng, ta được một hình tròn:  Đường tròn đó có bán kính R nếu mặt phẳng đi qua tâm (gọi là đường tròn lớn).  Đường tròn đó có bán kính bé hơn R nếu mặt phẳng không đi qua tâm. |
| **Hoạt động 3: (6 phút) 3. Diện tích mặt cầu.** | |
| GV giới thiệu công thức tính diện tích mặt cầu như phần nội dung.    Cho HS làm ví dụ (SGK, trang 122).  Ví dụ: Diện tích một mặt cầu là 36cm2. Tính đường kính của một mặt cầu thứ hai có diện tích gấp ba lần diện tích mặt cầu này.  HS trình bày lời giải như phần nội dung. | ***3. Diện tích mặt cầu***  Công thức tính diện tích mặt cầu :      (R là bán kính, d là đường kính của mặt cầu)  Ví dụ : (SGK, trang 122)  Gọi d là độ dài đường kính của mặt cầu thứ hai, ta có  Suy ra . Vậy |
| **Hoạt động 4 (10 phút) 4. Thể tích của hình cầu.** | |
| GV: Người ta xây dựng công thức bằng thực nghiệm (HS quan sát thí nghiệm)    Hình 106a  Ở hình 106a, hình cầu nằm khít trong hình trụ có đầy nước. Ta nhấc nhẹ hình cầu ra khỏi cốc.  Đo độ cao cột nước còn lại ở hình 106b, ta thấy độ cao này chỉ bằng  chiều cao của hình trụ. Do đó, thể tích của hình cầu bằng  thể tích hình trụ  GV cho HS làm ví dụ (SGK, trang, 124).   |  |  | | --- | --- | | Ví dụ: Cần phải có ít nhất bao nhiêu lítt nước để thay nước ở liễn nuôi cá cảnh (xem hình 107)? Liễn được xem như một phần mặt cầu. Lượng nước đổ vào liễn chiếm  thể tích của hình cầu. |  |   HS trình bày lời giải như phần nội dung. | ***4. Thể tích của hình cầu.***  Thể tích của hình cầu bán kính R là :    Ví dụ (SGK, trang, 124).    Hình vẽ  Thể tích của hình cầu được tính theo công thức:  hay  (d là đường kính) và (22cm=2,2dm)  Lượng nước ít nhất cần phải có là:  (lít) |

***4. Củng cố và luyện tập***: (8 phút)

|  |  |
| --- | --- |
| GV cho HS làm bài tập **32** (SGK, trang 124)  Nêu cách tính diện tích bề mặt của khối gỗ còn lại?  Diện tích xung quanh của hình trụ  Tổng diện tích hai nửa mặt cầu  Diện tích cần tính là | r  2r  Hình vẽ |

***5. Dặn dò*** : (1 phút )

- Nắm vững các khái niệm về hình cầu.

- Nắm vững các công thức tính toán về hình cầu.

- Làm các bài tập 30, 31, 33 (SGK, trang 124 – 125)