|  |  |
| --- | --- |
| **Trường PTDTNT THCS&THPT huyện Bảo Thắng**  **Tổ Toán - Lý** | Họ và tên giáo viên: Nguyễn Văn Phú |

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI DẠY: HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM HÌNH HỌC**

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

**I. Mục tiêu**

**1. Về kiến thức, kĩ năng:**

HS vận dụng được các kiến thức hình học tương ứng trong việc tạo lập hình không gian, đo đạc và vẽ hình bằng phần mềm.

**2. Về năng lực:**

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học (xuyên suốt bài học);

- Năng lực mô hình hóa Toán học (xuyên suốt bài học);

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học (xuyên suốt bài học);

- Năng lực giao tiếp Toán học (xuyên suốt bài học);

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán (máy tính bỏ túi, thước kẻ, ê-ke, hoặc phần mềm vẽ hình);

**3. Về phẩm chất:**

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thế giới quan khoa học.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, bìa cứng, kéo, băng dính, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm Geogebra, …

**III. Tiến trình dạy học**

**Tiết 1.** (Gấp giấy tạo dựng hình không gian)

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thếhọc tập cho học sinh, giúp các em ý thứcđược nhiệm vụhọc tập, sựcần thiếtphải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy vẽ ra vở những hình đa diện sau

- Hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình lăng trụ tam giác, lăng trụ lục giác đều.

- Hình chóp tứ giác đều, hình chóp cụt tứ giác đều, hình tứ diện đều.

c) Sản phẩm: Hình vẽ của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1:** GV cho HS quan sát hình vẽ của một số hình đa diện trong thực tế.  **B2:** GV hướng dẫn HS vẽ hình biểu diễn của các hình đa diện đó ra vở. | - Hình lập phương  - Hình chóp tứ giác đều  - Hình lăng trụ tam giác  - Hình lăng trụ lục giác đều    - Hình tứ diện đều |

**2. Hoạt động 2: Giải quyết vấn đề**

a) Mục tiêu: Vẽ các hình trải của các hình không gian đã học.

b) Nội dung: Từ quan sát thực tế các hình đa diện, HS đã vẽ được một số hình biểu diễn. HS hình dung được hình trải của các hình đó và vẽ ra giấy.

c) Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1:** GV chia lớp thành các 4 nhóm  - Nhóm 1: làm thùng hình hộp chữ nhật không nắp  - Nhóm 2: làm thùng hình lăng trụ lục giác đề không nắp.  - Nhóm 3: làm hình chóp tứ giác đều  - Nhóm 4: làm hình tứ diện đều  **B2:** GV gợi ý HS vẽ hình trải của các hình tương ứng trên bìa giấy trước khi cắt. | **B2:**  - Nhóm 1:    - Nhóm 2:    - Nhóm 3:    - Nhóm 4: |

**3. Hoạt động 3: Hoạt động luyện tập (gấp giấy, tạo dựng hình không gian)**

a) Mục tiêu: gấp giấy, tạo dựng hình không gian.

b) Nội dung: HS hoạt động nhóm thực hiện yêu cầu của GV cắt bìa, tạo dựng hình không gian đã học.

c) Sản phẩm: Mỗi nhóm thực hiện làm một hình.

d) Tổ chức thực hiện:

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Một số tấm bìa hình vuông (vừa có độ cứng nhất định, vừa có thể gấp).

- Thước thẳng có chia vạch đo độ dài, ê-ke, compa, bút.

- Băng dính, kéo.

**B1:** HS các nhóm thực hiện cắt dán, hoàn thành sản phẩm.

**B2:** HS đại diện nhóm lên thuyết trình về sản phẩm.

**4. Hoạt động 4: Hoạt động vận dụng**

a) Mục tiêu: Hoàn thành gấp giấy, tạo dựng một số hình khối đa diện đều.

b) Nội dung: HS hoạt động tìm tòi tài liệu, vẽ các hình trải của các hình khối đa diện đều.

c) Sản phẩm: khối lập phương, khối bát diện đều, khối 12 mặt đều, khối 20 mặt đều.

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **B1:** HS tìm tòi các hình trải của các khối đa diện đều trong SGK hình học 12 cơ bản, trên internet.  **B2:** HS cắt dán tạo các khối đa diện đều | - Trong SGK Hình học 12 cơ bản:    - Trên internet:        - Sản phẩm: |

**Tiết 2.** (Đo đạc và tính toán; Vẽ hình với phần mềm Geogebra)

**1. Hoạt động 1: Đo đạc và tính toán**

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để thực hành đo đạc, tính toán.

b) Nội dung: Thực hiện đo và tính góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, số đo góc nhị diện, khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau, thể tích của một khối hình trong một số tình huống bắt gặp hoặc trong một số tình huống tạo dựng.

c) Sản phẩm: HS hoàn thành được mục tiêu đề ra.

d) Tổ chức thực hiện:

**\* Đo góc giữa đường thẳng chứa tia sáng mặt trời và mặt đất phẳng**

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Cọc nhỏ thẳng cao , thước dây đo độ dài, hình hộp chữ nhật.

- Máy tính cầm tay, giấy, bút.

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| - Dưới ánh sáng mặt trời, dựng cọc thằng vuông góc với mặt đất (có thể đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để tạo phương vuông góc với mặt đất).  - Đánh dấu bóng trên mặt đất của đầu cọc.  - Đường thẳng  nối đầu cọc và bóng của nó chính là đường thẳng chứa tia sáng mặt trời.  **Chú ý.** Trong trường hợp mặt đất là mặt phằng nằm ngang thì có thể dùng dây dọi để tạo phương vuông góc với mặt đất. | - Vì cọc được dựng vuông góc với mặt đất nên đường thẳng  chứa bóng trên mặt đất của nó chính là hình chiếu vuông góc của đưởng thẳng trên mặt phẳng chứa mặt đất.  - Góc giữa  và  là góc cần đo và có tang bằng tỉ số giữa độ dài của cọc và độ dài bóng của nó trên mặt đất. |

**\* Đo và tính góc nhị diện:** Trên mặt đất phẳng kẻ một vạch thẳng  và dựng một cọc thẳng, vuông góc với mặt đất sao cho chân cọc không thuộc đường thằng . Hãy đo và tính góc nhị diện có đỉnh là đường thẳng  và có hai cạnh tương ứng chứa chân cọc (ở mặt đất) và ngọn cọc.

Dụng cụ cần chuẩn bị:

- Máy tính cầm tay, giấy, bút, phấn, một hình hộp chữ nhật.

- Cọc nhỏ, thẳng cao , thước dây đo khoảng cách, một đoạn dây dài 

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| - Dùng dây kéo căng và kẻ vạch thẳng .  - Dựng cọc vuông góc với mặt đất, chân cọc không thuộc đường thằng  (đặt hình hộp chữ nhật trên mặt đất để xác định phương vuông góc với mặt đất).  - Gọi vị trí chân cọc là  (trên mặt đất), ngọn cọc là , hình chiếu vuông góc của chân cọc trên đường thẳng a là . Khi đó  là góc phẳng của góc nhị diện cần đo. | - Vì  nên để tìm số đo của góc , ta cần đo  và .  - Đo trực tiếp .  - Có thể xác định và đo trực tiếp  hoặc đo gián tiếp thông qua diện tích. (Lấy hai điểm ,  trên vạch , đo các cạnh và dùng công thức Heron để tính diện tích tam giác , sau đó tính chiều cao kẻ từ  của tam giác .) |

**2. Hoạt động 2: Vẽ hình với phần mềm Geogebra**

a) Mục tiêu: HS thực hành vẽ hình không gian bằng phần mềm.

b) Nội dung: HS sử dụng máy tính có cài đặt phần mềm Geogebra vẽ hình không gian theo hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS thực hiện các bước vẽ hình xong sẽ thu được: các khái niệm, mối quan hệ của các yếu tố hình học (mặt phẳng, đa giác đáy, cạnh bên, đỉnh, …), kĩ năng sử dụng phần mềm ứng dụng, có các mặt quan sát hình đa diện, hình khối một cách rõ ràng (vì phần mềm có thể giúp xoay hình khối theo nhiều hướng).

d) Tổ chức thực hiện:

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| Ví dụ để vẽ một hình lăng trụ, HS có thể thực hiện theo các bước sau:  **Bước 1.** Vẽ một đáy của hình lăng trụ.  Chọn công cụ “đa giác” và vẽ một đa giác với số cạnh tuỳ ý.  **Bước 2.** Vẽ đáy thứ hai của hình lăng trụ.  Chọn đa giác vừa vẽ và thực hiện lệnh "Duplicate" để nhận được một bản sao của đa giác đó. Kéo và thả bản sao đến vị trí mới.  **Bước 3.** Vẽ các cạnh của hình lăng trụ.  Nối các đỉnh của đa giác ban đầu với các đỉnh tương ứng thuộc bản sao của nó.  **Bước 4.** Hoàn thành hình lăng trụ.  Chọn các đường khuất và thay nét liền thành nét đứt.  Hình T.3 minh hoạ các bước vẽ hình lăng trụ tam giác .  **Chú ý.** Để vẽ hình lăng trụ đứng, HS chỉ cần di chuyền bản sao của đáy sao cho đường nối các đỉnh tương ứng là các đường thẳng đứng (H.T.4). |  |