Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**CHUYÊN ĐỀ 3. MỘT SỐ YẾU TỐ VẼ KĨ THUẬT**

**TÊN BÀI DẠY: BÀI 1. HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH, KHỐI**

**Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán: CĐ lớp: 11**

**Thời gian thực hiện: (04 tiết) – tiết 7–8–9–10**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức:**

* Học sinh nắm được định nghĩa và các tính chất của phép chiếu song song.
* Học sinh tìm được hình chiếu của một điểm,một hình trên mặt phẳng theo phương chiếu là một đường thẳng cho trước.
* Nắm được hình biểu diễn của một hình trong không gian.

**2. Về năng lực:**

**Năng lực chung:**

- Năng lực tự chủ và tự học: Chủ động, tích cực thực hiện các hoạt động, nhiệm vụ được giao. Nhận ra và tự điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong lúc thực hiện nhiệm vụ khi được giáo viên và bạn bè góp ý.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

**Năng lực toán học:**

Năng lực tư duy và lập luận Toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, năng lực mô hình hóa Toán học.

*Biểu hiện cụ thể:*

- Biết hình biểu diễn các hình đơn giản của điểm, đường thẳng, tia, đoạn thẳng và một hình qua phép chiếu song song.

- Vị trí tương đối của đường thẳng với mặt phẳng.

- Nhận dạng, thiết lập được các biểu diễn hình tam giác, hình bình hành, đường tròn, và các yếu tố liên quan như: trung tuyến đường cao, hai đường kính vuông góc, tam giác nội tiếp đường tròn trong không gian.

- Biết biểu diễn hình chóp, lăng trụ và hình hộp trong không gian.

- Sử dụng phép chiếu song song, học sinh liên hệ được nhiều trong thực tiễn.

- Học sinh sẽ có tư duy lôgíc và cái nhìn một cách khách quan về các hình trong không gian. Mở ra cho học sinh cái nhìn mới về hình học không gian.

**3. Về phẩm chất:**

- Trách nhiệm**:** Có ý thức xây dựng và thực hiện nhiệm vụ học tập được giao. Tích cực tham gia các hoạt động nhóm.

- Chăm chỉ học bài cũ và rèn luyện bài tập mới.

- Phát huy khả năng tư duy để xây dựng bài học.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Chuẩn bị của giáo viên**

- Phấn trắng, bảng đen, phấn, thước kẻ, bảng nhóm, máy chiếu, bảng chiếu, nội dung trình chiếu soạn thảo trên ppt.

- Kế hoạch bài dạy, phiếu học tập, phần mềm Geogebra.

**2. Chuẩn bị của học sinh**

- Đồ dùng học tập: bút, vở, thước kẻ, máy tính.

- Học sinh hoàn thành phiếu học tập, bảng nhóm, dụng cụ vẽ hình học không gian,…

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG**

***Mục tiêu***: Giúp HS nhớ lại

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  GV cho HS quan sát hình các vật thể lên mặt giấy và đưa ra vấn đề yêu cầu HS suy nghĩ và trả lời    ***Thực hiện nhiệm vụ***  HS thực hiện nhiệm vụ được giao.  ***Báo cáo, thảo luận***  HS tay phát biểu, lên bảng trình bày.  Một số HS khác bổ sung và đóng góp ý kiến.  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét tính đúng sai của các câu trả lời của HS. | Hình b) giúp người thi công dễ hình dung được vật thật trong không gian.  Hình a) giúp người thi công biết được kích thước một mặt của vật thật. |
| **-** Phương pháp đánh giá: vấn đáp, kết quả bài làm.  - Công cụ đánh giá: câu hỏi | |
| **Sản phẩm**  Học sinh sẽ có tư duy lôgíc và cái nhìn một cách khách quan về các hình trong không gian. Mở ra cho học sinh cái nhìn mới về hình học không gian. | |

**B. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**HĐ 2.1 Phép chiếu song song và phép chiếu vuông góc**

**Mục tiêu:**

- Học sinh hiểu được thế nào là phép chiếu song song và phép chiếu vuông góc.

- Cách biểu diễn hình của một hình, khối trên giấy.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  GV yêu cầu HS mô tả cách vẽ các đỉnh của hình chiếu trong mỗi trường hợp sau:    ***Thực hiện nhiệm vụ***  - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành yêu cầu.  - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.  - GV quan sát và giúp đỡ HS khi cần thiết.  ***Báo cáo, thảo luận***  HS giơ tay phát biểu, làm việc cá nhân.  ***Kết luận, nhận định***  - GV mời HS đánh giá kết quả lẫn nhau.  - GV nhận xét, đưa ra kết luận.  - GV tổng kết kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **Nhiệm vụ**  ⦁ Hình 1a:  Trong không gian, vẽ đường thẳng ℓ bất kì sao cho ℓ cắt (P) (hình vẽ).  Với điểm A trong không gian, vẽ một đường thẳng đi qua A và song song (hoặc trùng) với ℓ. Đường thẳng này cắt (P) tại A’.  Vẽ tương tự như trên cho các điểm B, C, D: với các điểm B, C, D trong không gian, vẽ các đường thẳng lần lượt đi qua các điểm B, C, D và song song (hoặc trùng) với ℓ. Các đường thẳng này lần lượt cắt (P) tại B’, C’, D’.  ⦁ Hình 1b:  Trong không gian, vẽ đường thẳng ℓ bất kì sao cho ℓ vuông góc với (P) (hình vẽ).  Với điểm A trong không gian, vẽ một đường thẳng đi qua A và song song (hoặc trùng) với ℓ. Đường thẳng này cắt (P) tại A’.  Vẽ tương tự như trên cho các điểm B, C, D: với các điểm B, C, D trong không gian, vẽ các đường thẳng lần lượt đi qua các điểm B, C, D và song song (hoặc trùng) với ℓ. Các đường thẳng này lần lượt cắt (P) tại B’, C’, D’. |
| **-** Phương pháp đánh giá: đánh giá qua hồ sơ học tập.  - Công cụ đánh giá: Sản phẩm học tập. | |
| **Sản phẩm:**   * Nội dung trình bày trong tập của HS   **Định nghĩa:** Trong không gian, cho mặt phẳng (P) và đường thẳng ℓ cắt (P), với mỗi điểm M trong không gian, vẽ một đường thẳng đi qua M và song song hoặc trùng với ℓ. Đường thẳng này cắt (P) tại M’. Phép cho tương ứng mỗi điểm M trong không gian với điểm M’ trong (P) được gọi là **phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương ℓ.** Khi đó, mặt phẳng (P) được gọi là **mặt phẳng chiếu** và đường thẳng ℓ được gọi là **phương chiếu** của phép chiếu song song.   * Nếu phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu (P) thì phép chiếu song song được gọi là **phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P).** | |

**HĐ 2.2 Hình biểu diễn của một hình, khối**

**Mục tiêu:** Biết biểu diễn hình chóp, lăng trụ và hình hộp trong không gian.Sử dụng phép chiếu song song, học sinh liên hệ được nhiều trong thực tiễn.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| **Giao nhiệm vụ học tập**  Ví dụ: Dưới đây là hai hình biểu diễn của hình lập phương có độ dài cạnh bằng 2cm.  GV yêu cầu hs chỉ ra phép chiếu được sử dụng tương ứng với mỗi hình    - Dưới đây là ba hình biểu diễn của hình trụ có độ dài đường kính đáy bằng 10cm và chiều cao bằng 12cm. Chỉ ra phép chiếu được sử dụng tương ứng với mỗi hình.    - Phép chiếu nào được sử dụng để vẽ các hình biểu diễn của bàn làm việc trong Hình 6?    ***Thực hiện nhiệm vụ***  - HS quan sát hình vẽ SGK, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành yêu cầu.  - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.  - GV quan sát và giúp đỡ HS khi cần thiết.  ***Kết luận, nhận định***  - GV mời HS đánh giá kết quả lẫn nhau.  - GV nhận xét, đưa ra kết luận.  - GV tổng kết kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | **Nhiệm vụ:**  a) Hình 4a là hình vuông có cạnh 2cm nên nó là hình chiếu của hình lập phương qua phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với một mặt của hình lập phương.  b) Đối với Hình 4b phép chiếu được sử dụng là phép chiếu song song, vì bảo toàn tính song song của các cạnh.  – Hình 5a là hình tròn có độ dài đường kính đáy bằng 10 cm nên nó là hình chiếu của hình trụ qua phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với mặt đáy của hình trụ.  – Phép chiếu được sử dụng ở Hình 5b là phép chiếu song song.  – Hình 5c là hình chữ nhật có chiều dài bằng 12 cm (bằng chiều cao của hình trụ) nên nó là hình chiếu của hình trụ qua phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với đường sinh của hình trụ.  – Hình 6a:  Vận dụng 1 trang 72 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Phép chiếu được sử dụng ở hình vẽ trên là phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với mặt trước của bàn làm việc.  Vận dụng 1 trang 72 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Phép chiếu được sử dụng ở hình vẽ trên là phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với mặt bên của bàn làm việc.  – Hình 6b:  Phép chiếu được sử dụng ở Hình 6b là phép chiếu song song.  – Hình 6c:  Phép chiếu được sử dụng ở Hình 6c là phép chiếu vuông góc có mặt phẳng chiếu song song với mặt bàn của bàn làm việc. |
| **-** Phương pháp đánh giá: quan sát, vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập  - Công cụ đánh giá: sản phẩm học tập (bảng phụ) | |
| **Sản phẩm:**   * Nội dung trình bày trong tập của HS | |

**HĐ2.3 Phương pháp chiếu vuông góc**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  Trong hình 7, theo em, nếu chỉ dùng một hình chiếu vuông góc của hình hộp chữ nhật ℋ trên một trong ba mặt phẳng đôi một vuông góc (P1), (P2), (P3) có đủ để chế tạo được ℋ không?  Khám phá 2 trang 72 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  ***Thực hiện nhiệm vụ***  HS thực hiện nhiệm vụ được giao.  ***Báo cáo, thảo luận***  HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  Một số HS khác bổ sung và đóng góp ý kiến.  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét tính đúng sai của các câu trả lời của HS. | **Nhiệm vụ:**  Ta thấy nếu chỉ dùng một hình chiếu vuông góc của hình hộp chữ nhật ℋ trên một trong ba mặt phẳng đôi một vuông góc (P1), (P2), (P3) trong Hình 7 thì hình chiếu đó chỉ thể hiện được một mặt của vật thật dẫn đến chế tạo không chính xác.  Vậy nếu chỉ dùng một hình chiếu vuông góc của hình hộp chữ nhật ℋ trên một trong ba mặt phẳng đôi một vuông góc (P1), (P2), (P3) thì không đủ để chế tạo được hình ℋ. |
| **-** Phương pháp đánh giá: vấn đáp, kết quả bài làm.  - Công cụ đánh giá: câu hỏi | |
| **Sản phẩm**  - Nội dung trình bày trong tập của HS  **Kết luận**  - Trong vẽ kĩ thuật, việc biểu diễn các hình, khối lên bản vẽ thông qua các phép chiếu vuông góc thường sẽ gặp một số hạn chế nhất định. Chẳng hạn như hình biểu diễn chỉ thể hiện được một mặt của vật thật dẫn đến thi công không chính xác. Để khắc phục, người ta thường giải quyết bằng cách chiếu vuông góc vật cần biểu diễn lên ba mặt phẳng đôi một vuông góc để được ba hình chiếu vuông góc và sắp đặt ba hình chiếu này lên cùng một mặt phẳng, hình biểu diễn được tạo ra theo cách này được gọi là hình chiếu vuông góc của vật thể.  - Vẽ hai mặt phẳng vuông góc chia không gian thành bốn góc nhị diện vuông (gọi đơn giản là góc phần tư). Tùy theo cách đặt vật vào góc phần tư mà người ta quy ước thành những phương pháp chiếu góc. Hiện nay có hai phương pháp chiếu vuông góc thông dụng là phương pháp chiếu góc thứ nhất và phương pháp chiếu góc thứ ba (Hình 8). Trong sách chuyên đề Chân trời sáng tạo, người ta sử dụng phương pháp chiếu góc thứ nhất theo tiêu chuẩn Quốc Gia Việt Nam (TCVN) và ISO. | |

**HĐ2.3.1 Phương pháp chiếu góc thứ nhất (PPCG1)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  [– Trong ba cạnh AB, AA’ và AD của hình hộp chữ nhật, cạnh nào song song với một trong ba mặt phẳng chiếu (P1), (P2), (P3)?](https://vietjack.me/quan-sat-hinh-10-va-cho-biet-trong-ba-canh-ab-aa-va-ad-cua-hinh-hop-ch-151325.html)  – Tìm hai giao tuyến của (P1) và (P2) với mặt phẳng đi qua điểm D và vuông góc với cả (P1) và (P2)  Khám phá 3 trang 74 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  ***Thực hiện nhiệm vụ***  HS thực hiện nhiệm vụ được giao.  ***Báo cáo, thảo luận***  HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  Một số HS khác bổ sung và đóng góp ý kiến.  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét tính đúng sai của các câu trả lời của HS. | **Nhiệm vụ:**  – Trong ba cạnh AB, AA’ và AD của hình hộp chữ nhật ABCD.A’B’C’D’, ta có:  ⦁ Cạnh AB song song với các mặt phẳng chiếu (P1) và (P2);  ⦁ Cạnh AA’ song song với các mặt phẳng chiếu (P1) và (P3);  ⦁ Cạnh AD song song với các mặt phẳng chiếu (P2) và (P3).  Vậy cả ba cạnh AB, AA’ và AD của hình hộp chữ nhật đều song song với một trong ba mặt phẳng chiếu (P1), (P2) và (P3).  – Xác định hai giao tuyến của (P1) và (P2) với mặt phẳng đi qua điểm D và vuông góc với cả (P1) và (P2):  Khám phá 3 trang 74 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Ta có AD ⊥ AA’ (do ABCD.A’B’C’D’ là hình hộp chữ nhật).  Mà AA’ // (P1).  Suy ra AD ⊥ (P1).  Do đó (AA’D’D) ⊥ (P1).  Chứng minh tương tự, ta được (AA’D’D) ⊥ (P2).  Vì vậy mặt phẳng đi qua điểm D và vuông góc với cả (P1) và (P2) là (AA’D’D).  Gọi D1, D1’ lần lượt là hình chiếu vuông góc của các điểm D, D’ lên mặt phẳng (P1).  Suy ra D1, D1’∈ (AA’D’D) và D1, D1’∈ (P1).  Do đó hay d4 = (AA’D’D) ∩ (P1).  Chứng minh tương tự, ta được d2 = (AA’D’D) ∩ (P2).  Vậy d4, d2 lần lượt là hai giao tuyến cần tìm. |
| **-** Phương pháp đánh giá: vấn đáp, kết quả bài làm.  - Công cụ đánh giá: câu hỏi | |
| **Sản phẩm**  Đáp án trả lời của học sinh  **Kết luận:**  Để sử dụng PPCG1 người ta sẽ dùng ba hình chiếu là **chiếu đứng** (hướng chiếu từ mặt trước ra sau), **chiếu cạnh** (hướng chiếu từ trái sang) và **chiếu bằng** (hướng chiếu từ trên nhìn xuống).    Để có được các hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh, hình chiếu bằng cần chú ý:  - Hình, khối được đặt giữa người quan sát và mặt phẳng chiếu.  - Hình, khối được đặt trong một góc tạo thành bởi các mặt phẳng hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh vuông góc với nhau từng đôi một.  - Mặt phẳng chiếu bằng mở xuống dưới, mặt phẳng chiếu cạnh mở sang phải để các hình chiếu cùng nằm trên mặt phẳng chiếu đứng là mặt phẳng bản vẽ. Hình chiếu bằng được đặt dưới hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh được đặt bên phải hình chiếu đứng. | |

**HĐ2.3.2 Kích thước và đường gióng lên bản vẽ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  [Trong bản vẽ biểu diễn hình nón trong Hình 12.](https://vietjack.me/trong-ban-ve-bieu-dien-hinh-non-trong-hinh-12-khoang-cach-giua-hai-duo-151328.html)  Vận dụng 2 trang 75 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  a) Khoảng cách giữa hai đường gióng nào cho ta biết chiều cao của hình nón?  b) Khoảng cách giữa hai đường gióng nào cho ta biết độ dài đường kính đáy của hình nón?  c) Nêu cách xác định điểm M3 biểu diễn đỉnh M của hình nón trong hình chiếu cạnh khi biết hai điểm M1 và M2 biểu diễn M trong hình chiếu đứng và hình chiếu bằng.  ***Thực hiện nhiệm vụ***  HS thực hiện nhiệm vụ được giao.  ***Báo cáo, thảo luận***  HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  Một số HS khác bổ sung và đóng góp ý kiến.  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét tính đúng sai của các câu trả lời của HS. | **Nhiệm vụ:**  Vận dụng 2 trang 75 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Gọi d1, d2, d3, d4, d5 là các đường gióng của bản vẽ (như hình vẽ).  a) Khoảng cách giữa hai đường gióng d1 và d2 cho ta biết chiều cao của hình nón.  b) Khoảng cách giữa hai đường gióng d3 và d4 cho ta biết độ dài đường kính đáy của hình nón.  c) Gọi OT là đường phân giác của bản vẽ (như hình vẽ).  – Phác họa đường gióng qua M2 và song song với d1, đường gióng này cắt OT tại M0.  – Phác họa đường gióng d5 qua M0 và song song với M1M2.  Giao điểm của d5 và d1 là điểm M3 cần tìm. |
| **-** Phương pháp đánh giá: vấn đáp, kết quả bài làm.  - Công cụ đánh giá: câu hỏi | |
| **Sản phẩm**  Thực hành 2 trang 75 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Trong hình chiếu vuông góc của khối hộp chữ nhật (ℋ) (Hình 11).  - Các cạnh của khối song song với mặt phẳng chiếu nào thì được bảo toàn kích thước trên hình chiếu trong mặt phẳng đó của bản vẽ.  - Giao tuyến của một mặt phẳng đi qua đỉnh của khối (ℋ) và vuông góc với 2 mặt phẳng chiếu được hình biểu diễn thành một đường thẳng trên bản vẽ và được gọi là đường gióng, các đường gióng song song hoặc vuông góc với nhau.  - Khoảng cách giữa các đường gióng song song cho ta kích thước thật của khối và được biểu diễn bởi các mũi tên nhọn hai đầu (các mũi tên *i, j, k* trên Hình 11).  - Đối với một số hình, khối đơn giản, khi biết hai trong ba hình chiếu, ta có thể dùng các đường gióng kết hợp với đường phân giác *OT* trên bản vẽ để vẽ hình chiếu còn lại. | |

**HĐ2.4 Phương pháp chiếu trục đo**

**HĐ2.4.1 Hình chiếu trục đo**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  GV chia lớp thành 3 nhóm và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong phần nội dung  - HS Trả lời câu hỏi:  Cho hình hộp chữ nhật OABC.O1A1B1C1. Ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt chứa ba cạnh OA, OC, OO1. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng l không song song với (P). Tìm ảnh của hình hộp chữ nhật OABC.O1A1B1C1 và ảnh của các tia Ox, Oy, Oz qua phép chiếu song song theo phương l lên mặt phẳng (P).  ***Thực hiện nhiệm vụ***  - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành yêu cầu.  - HS hoạt động nhóm để giải quyết bài toán.  - GV quan sát và giúp đỡ HS khi cần thiết.  ***Báo cáo, thảo luận***  Các nhóm lần lượt lên báo cáo  ***Kết luận, nhận định***  - Các nhóm đánh giá kết quả lẫn nhau.  - GV nhận xét, đưa ra kết luận.  - GV tổng kết kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở. | – Ta có OO’ // *l* và O’ ∈ (P).  Suy ra O’ là ảnh của O qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Chứng minh tương tự, ta được A’, B’, C’, lần lượt là ảnh của A, B, C, O1, A1, B1, C1 qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Do đó là ảnh của hình hộp chữ nhật OABC.O1A1B1C1 qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  – Ta có O’, A’ lần lượt là ảnh của O, A qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Suy ra O’A’ là ảnh của OA qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Mà A’ ∈ O’x’.  Do đó O’x’ là ảnh của Ox qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Chứng minh tương tự, ta được O’y’, O’z’ lần lượt là ảnh của Oy, Oz qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P).  Vậy ảnh của hình hộp chữ nhật OABC.O1A1B1C1 và ảnh của các tia Ox, Oy, Oz qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P) lần lượt là hình hộp chữ nhật và các tia O’x’, O’y’, O’z’. |
| **-** Phương pháp đánh giá: quan sát, vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập  - Công cụ đánh giá: sản phẩm học tập (bảng phụ) | |
| **Sản phẩm:**  Cho một hình, khối có gắn ba tia Ox, Oy, Oz đôi một vuông góc biểu diễn theo ba chiều dài, rộng và cao của . Cho mặt phẳng (P) và cho một đường thẳng *l* không song song với (P) và không song song với các tia Ox, Oy, Oz.  Hình chiếu trục đo của một hình, khối trên mặt phẳng (P) theo phương chiếu *l* là ảnh gắn với ảnh của ba tia qua phép chiếu song song theo phương *l* lên mặt phẳng (P). | |

**C. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**Hình chiếu trục đo vuông góc đều**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ học tập***  GV chia lớp thành 4 nhóm và yêu cầu HS thực hiện nhiệm vụ trong phần nội dung  - HS Trả lời câu hỏi:  Cho hình lập phương ABCD.A’B’C’D’ có cạnh bằng đơn vị (Hình 14).  a) Chỉ ra rằng AC’ ⊥ (A’BD).  b) Gọi O là tâm của tam giác đều A’BD. Hình chiếu vuông góc của ba đoạn AB, AD và AA’ lên (A’BD) có bằng nhau không?  c) Chỉ ra rằng  Khám phá 5 trang 76 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  ***Thực hiện nhiệm vụ***  Các nhóm trình bày bài nhóm vào bảng nhóm, sau đó tất cả các thành viên trong nhóm đều trình bày vào tập vở của mỗi cá nhân. GV quan sát và hỗ trợ HS (nếu có).  ***Báo cáo, thảo luận***  Các nhóm đại diện lên trình bày bài làm của mình. Sau đó, các nhóm còn lại nhận xét  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét và kết luận. Sau đó cho điểm các nhóm. | a) Ta có A’D ⊥ AD’ (AA’D’D là hình vuông) và A’D ⊥ C’D’ (C’D’ ⊥ (AA’D’D)).  Suy ra A’D ⊥ (AC’D’).  Do đó A’D ⊥ AC’ (1)  Chứng minh tương tự, ta được A’B ⊥ AC’ (2)  Từ (1), (2), ta thu được AC’ ⊥ (A’BD).  b) Gọi M là trung điểm BD.  Ta có AB = AD (do ABCD là hình vuông).  Suy ra tam giác ABD cân tại A.  Do đó AM ⊥ BD.  Lại có O là tâm của tam giác đều A’BD.  Suy ra A’M ⊥ BD và O ∈ A’M.  Ta có AM ⊥ BD và A’M ⊥ BD (chứng minh trên).  Suy ra BD ⊥ (AA’M).  Do đó BD ⊥ AO (3)  Chứng minh tương tự, ta được A’D ⊥ AO (4)  Từ (3), (4), suy ra AO ⊥ (A’BD).  Khi đó O là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (A’BD).  Mà B là hình chiếu vuông góc của B lên mặt phẳng (A’BD).  Suy ra OB là hình chiếu vuông góc của AB lên mặt phẳng (A’BD).  Chứng minh tương tự, ta được: OD, OA’ lần lượt là hình chiếu vuông góc của AD, AA’ lên mặt phẳng (A’BD).  Tam giác A’BD đều có tâm O.  Suy ra OA’ = OB = OD.  Vậy hình chiếu vuông góc OB, OD và OA’ lần lượt của ba đoạn AB, AD và AA’ lên (A’BD) có độ dài bằng nhau.  c) Ta có tam giác đều  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  Khi đó:  Chứng minh tương tự, ta được và  Vậy |
| **-** Phương pháp đánh giá: quan sát, vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập  - Công cụ đánh giá: sản phẩm học tập (bảng phụ) | |
| **Sản phẩm:**  Hình chiếu trục đo gọi là vuông góc đều nếu phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu và có các thông số cơ bản như sau:   * Ba hệ số biến dạng bằng nhau * Số đo ba góc trục đó: | |

**D. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG**

**Mục tiêu:** Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một số bài toán

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung** |
| ***Giao nhiệm vụ***  GV Yêu cầu HS suy nghĩ, vận dụng kiến thức vừa học để giải quyết bài toán vận dụng.  ***Thực hiện nhiệm vụ***  HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, hoạt động cặp đôi. GV quan sát và hỗ trợ HS (nếu có).  ***Báo cáo, thảo luận***  - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày.  - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.  ***Kết luận, nhận định***  GV nhận xét và kết luận. | **Vận dụng:**  Tìm các kích thước a, b, c, d, e của chi tiết cơ khí trong Hình 24a có hình biểu diễn được vẽ trên giấy kẻ ô li là Hình 24b với quy ước mỗi cạnh của tam giác đều biểu diễn độ dài 1 cm.  Vận dụng 3 trang 79 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Giải  Vận dụng 3 trang 79 Chuyên đề học tập Toán 11 Chân trời sáng tạo  Do mỗi cạnh của tam giác đều biểu diễn độ dài 1 cm nên ta có:  Chiều dài a = 6 cm; chiều rộng b = 4 cm; chiều cao c = 4 cm; bề dày d = 4 cm; bề dày e = 2 cm. |
| **-** Phương pháp đánh giá: vấn đáp, đánh giá qua sản phẩm học tập  - Công cụ đánh giá: thuyết trình, sản phẩm học tập | |
| **Sản phẩm:**  - Bảng phụ của nhóm  - Bài thuyết trình của học sinh | |

**E. HOẠT ĐỘNG 5: HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

**Mục tiêu:** Hướng dẫn học sinh vận dụng kiến thức đã học về nhà tự làm các bài tập tương tự.

**Sản phẩm:** Kết quả bài tập về nhà của học sinh.

**Tổ chức hoạt động:** Giáo viên hướng dẫn, học sinh lắng nghe và về nhà thực hiện.

**Nội dung: Bài 1, 2, 3, 4 trang 79 và 80 SCĐ.**

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**CHUYÊN ĐỀ 3. MỘT SỐ YẾU TỐ VẼ KĨ THUẬT**

**TÊN BÀI DẠY: BÀI 2. BẢN VẼ KĨ THUẬT**

**Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán: CĐ lớp: 11**

**Thời gian thực hiện: (03 tiết) – tiết 11–12–13**

**I.** **MỤC TIÊU**:

**1. Về kiến thức, kỹ năng:**

- Nhận biết được nguyên tắc cơ bản trong vẽ kĩ thuật.

- Đọc được thông tin từ bản vẽ kĩ thuật đơn giản.

- Thực hiện được một bản vẽ kĩ thuật đơn giản.

**2. Về năng lực**

- Năng lực tư duy và lập luận toán học.

- Năng lực mô hình hóa toán học thông qua việc đọc và vẽ một số bản vẽ kĩ thuật đơn giản

- Năng lực giao tiếp toán học

- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán.

**3. Về phẩm chất**

- Cóý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Kế hoạch bài dạy, SGK, tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, …..

- Một số vật thể đơn giản và bản vẽ kĩ thuật củacá vật thể đó.

- Tranh ảnh, hình vẽ sử dụng trong bài

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

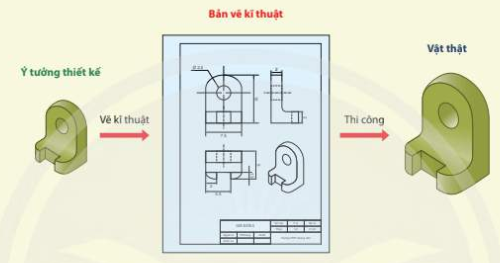
**A. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG**

**a) Mục tiêu:**

- Tạo hứng thú, thu hút học sinh tìm hiểu nội dung bài học.

**b) Nội dung:**

**-** HS quan sát bản vẽ kĩ thuật đầy đủ của một vật thể, từ đó liên hệ với các kiến thức về hình chiếu đã học để hình dung cách đọc, cách lập một bản vẽ kĩ thuật đơn giản.



**c) Sản phẩm:**  câu trả lời của học sinh.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV trình chiếu hình ảnh; yêu cầu học sinh liên hệ với các kiến thức đã học. |
| ***Thực hiện*** | - HS quan sát và tìm câu trả lời  - HS làm việc cặp đôi theo bàn. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới. |

**B. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**

**Hoạt động 2.1: Một số nguyên tắc cơ bản của vẽ kĩ thuật**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết được các nguyên tắc chung khi trình bày một bản vẽ kĩ thuật.

- HS nhận biết được các tiêu chuẩn khi trình bày một bản vẽ kĩ thuật..

**b) Nội dung:**

- Giáo viên nêu và giải thích các nguyên tắc cơ bản và các tiêu chuẩn cần có của 1 bản vẽ kĩ thuật

**Kiến thức trọng tâm:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1. Một số nguyên tắc cơ bản của vẽ kĩ thuật**  ***a) Các nguyên tắc chung khi trình bày bản vẽ kĩ thuật***  - ***Rõ ràng, dễ hiểu:*** đối với mọi đối tượng liên quan chỉ có 1 cách hiểu duy nhất (không được hiểu theo nhiều nghĩa)  - ***Đầy đủ:*** Kích thước ba chiều của các chi tiết phải được biểu diễn đầy đủ trên bản vẽ.  - ***Có tỉ lệ:*** Các đường nét bên ngoàivà các chi tiết bên trong phải có tỉ lệ, giá trị cho các kích thướccủa 1 đối tượng phải được thể hiện rõ ràngtrong bản vẽ.  ***b) Tiêu chuẩn trình bày bản vẽ kĩ thuật***   |  |  | | --- | --- | | **Khổ giấy** |  | | **Quy định về khung vẽ, khung tên** |  | | **Quy định về tỉ lệ** | Tỉ lệ là tỉ số của kích thước dài đo đượctrên hình biểu diễn của vật thểvới kích thước thực tế tương ứng đo được trên vậ thể đó. Quy định tỉ lệ dùng trên các bản vẽ kĩ thuật như sau:  - Tỉ lệ 1:1 (tỉ lệ nguyên hình)  - Tỉ lệ 1:*X* (tỉ lệ thu nhỏ)  - Tỉ lệ *X*:1 (tỉ lệ phóng to)  Trong đó *X* ưu tiên sử dụng các giá trị: 2; 5; 10; 20; 50; ... | | **Quy định về nét vẽ** |  | | **Quy định về ghi kích thước** | **-** Đường kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và thường song song với kích thước được viết. Ở đầu mút của đường kích thước có vẽ mũi tên.  **-** Đường dóng kích thước được vẽ bằng nét liền mảnh và vượt quá đường kích thước từ  đến . Đường dóng kích thước thường được vẽ vuông góc với đường kích thước.  **-** Số ghi kích thước chỉ kích thước thật không phụ thuộc vào tỉ lệ bản vẽ.  **-** Trước chữ số kích thước thể hiện đường kính của đường tròn, viết kí hiệu  (đọc là “phi”), trước chữ số kích thước thể hiện bán kính của cung tròn, viết kí hiệu . | |

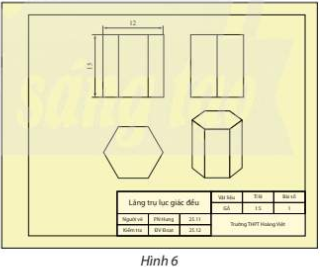
**Hoạt động 2.2: Cách đọc thông tin từ một số bản vẽ kĩ thuậ tđơn giản**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết được cách đọc một bản vẽ kĩ thuật đơn giản

**b) Nội dung:**

**HĐKP 2:**



Quan sát bản vẽ kĩ thuật trong Hình 6 và trả lời các câu hỏi sau:

a) Vật thể được biểu diễn trên bản vẽ có tên gọi là gì?

b) Bản vẽ thể hiện các hình chiếu nào của vật thể?

c) Em xác định chiều cao của vật thể từ bản vẽ bằng cách nào?

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐKP 2 |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐKP 2 |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện nhóm trả lời các câu hỏi của HĐKP 2, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức |

**Kiến thức trọng tâm:**

***Hướng dẫn cách đọc bản vẽ kĩ thuật***

- Đọc khung tên bản vẽ để biết được tên gọi bản vẽ, tỉ lệ và những nội dung khác được trình bày tại khung tên bản vẽ.

- Xác định các hình chiếu có trong bản vẽ.

Phân tích hình chiếu và các hình biểu diễn để hình dungđược chi tiết những khối hình học tạo thành và những số liệu đã thu được.

- Đọc bản vẽ hình chiếu trục đo (nếu có) để hình dung tổng thể hình, khối cầu biểu diễn

- Đọc bản vẽ mặt đứng, mặt bằng và mặt ngangđể hiểu về cấu trúc, kích thước thật các mặt của vật.

**Hoạt động 2.3: Cách thực hiện một bản vẽ kĩ thuật đơn giản**

**a) Mục tiêu:**

- HS nhận biết được cách lập một bản vẽ kĩ thuật gồm ba hình chiếu vuông góc theo đúng trình tự .

**b) Nội dung:**

**HĐKP 3:**

Để lập bản vẽ kĩ thuật gồm các hình chiếu vuông góc và hình chiếu trục đo vuông góc đều của một vật thể ta cần tuân theo trình tự nào? Sắp xếp các bước sau để nhận được trình tự đúng.

a) Chọn hướng chiếu phù hợp.

b) Chỉnh sửa các nét vẽ và ghi kích thước.

c) Vẽ hình chiếu vuông góc của mỗi hình khối cấu tạo nên vật thể.

d) Phân tích vật thể thành các hình khối đơn giản.

e) Từ các hình chiếu vuông góc và hình biểu diễn của vật thể dựng hình chiếu trục đo.

f) Kẻ khung bản vẽ, khung tên để hoàn thành bản vẽ.

**c) Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm làm HĐKP 3 |
| ***Thực hiện*** | - HS hoạt động nhóm (cặp đôi theo bàn) thực hiện HĐKP 3 |
| ***Báo cáo thảo luận*** | *-* Đại diện nhóm trả lời các câu hỏi của HĐKP 3, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo  - Chốt kiến thức |

**Kiến thức trọng tâm:**

Để lập bản vẽ kĩ thuật cho một vật thể người ta thường thực hiện các bước sau

- Quan sát vật thể, phân tích hình dạng và chọn các hướng chiếu vuông góc với các mặt của vật thể.

- Chọn tỉ lệ thích hợp với khổ giấy và kích thước vật thể. Bố trí 3 hình chiếu cân đối trên bản vẽ theo các hình chữ nhật bao ngoài các hình chiếu.

- Vẽ 3 hình chiếu từng phần của vật thể với các đường gióng tương ứng từ tổng quát đến chi tiết.

- Tô đậm các nét thấy của vật thểtrên các hình chiếu, dùng nét đứt để biểu diễn các đường bao khuất.

- Kể các đường gióng kích thước, đường kính thước và số ghi kích thước trên các hình chiếu.

- Kẻ khung vẽ, khung tên, ghi các nội dung của khung tên.