**MỘT SỐ NỘI DUNG CHO HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM HÌNH HỌC (2 tiết)**

❶**. Giáo viên soạn: Nhóm Samuel Siu FB:**

❷**. Giáo viên phản biện: Giang Trần FB:**

❸**. Giáo viên soạn PPT: FB:**

❹**. Giáo viên phản biện: FB:**

*Dự kiến phân bố tiết*

|  |  |
| --- | --- |
| *Tiết 1* | *Kiểm tra tính đúng đắn của một kết quả hình học**Sử dụng kết quả hình học để tính toán trong đo đạc thực tế* |
| *Tiết 2* | *Gấp giấy, đo đạc và xác định các yếu tố của ba đường Conic**Thực hành trải nghiệm trong phòng máy* |

**I. Mục tiêu**.

***1. Về kiến thức***

- Thực hiện được các phép đo đạc trực tiếp và dùng các kết quả đo đạc đó kiểm tra tính đúng đắn của một số kết quả hình học đã được học.

- Vận dụng được các hệ thức lượng trong tam giác trong việc xác định khoảng cách giữa hai vị trí.

- Thực hiện được việc gấp giấy, đo đạc và tính toán để xác định các yếu tố của một đường Conic.

- Thực hiện được vẽ hình với phần mềm GeoGebra.

***2. Về năng lực***

- Tư duy và lập luận toán học:

- Mô hình hoá Toán học: Mô hình hóa bài toán thông qua việc xác định được các yếu tố liên quan và ứng dụng kiến thức hệ thức lượng trong tam giác, các yếu tố của ba đường Conic để giải quyết bài toán thực tế.

- Giao tiếp toán học: Trình bày, diễn đạt, thảo luận, tranh luận và sử dụng được một cách hợp lí ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để biểu đạt các nội dung liên quan đến hệ thức lượng trong tam giác, các yếu tố của ba đường Conic.

- Sử dụng công cụ và phương tiện học toán: Thước kẻ, thước đo góc, compa, ê-ke, máy tính cầm tay; máy vi tính,… Sử dụng phần mềm Geogabra.

***2. Về phẩm chất****:*

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác, xây dựng cao.

- Sẵn sàng chia sẻ và sử dụng các kiến thức về hệ thức lượng trong tam giác, các yếu tố của ba đường Conic để giải quyết một số tình huống thực tiễn.

- Có ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức về hệ thức lượng trong tam giác, các yếu tố của ba đường Conic

- Tích cực thực hiện các nhiệm vụ học tập

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Kiến thức về hệ thức lượng trong tam giác vuông, tam giác thường.

- Kiến thức về các yếu tố của ba đường Conic.

- Máy tính hoặc điện thoại có kết nối internet. Máy chiếu và các tài liệu tham khảo liên quan.

- Sử dụng phần mềm Geogebra, phần mềm trình chiếu PowerPoint.

- Thước kẻ, thước đo góc, compa, ê-ke, máy tính cầm tay...

- Phiếu học tập. Bảng phụ hoặc giấy A0.

**III. Tiến trình dạy học**.

**1. Hoạt động 1: Kiểm tra tính đúng đắn của một kết quả hình học thông qua những ví dụ cụ thể.**

**a. Mục tiêu:** Học sinh kiểm tra sự phù hợp giữa kết quả do đo đạc thực tế với kết quả tính toán theo lý thuyết.

**b. Nội dung:**

**\* Nhiệm vụ 1:** Cho một số tam giác thường (bằng bìa cứng, hoặc nhựa Mica). Học sinh dùng thước kẻ, thước đo góc để đo độ dài các cạnh và độ lớn các góc. Sau đó kiểm tra kết quả đó phù hợp với định lý Cosin.

**\* Nhiệm vụ 2:** Cho một số đĩa CD hoặc đĩa phẳng hình tròn trên đó vẽ sẵn các tam giác nội tiếp đường tròn. Học sinh dùng thước kẻ, thước đo góc, compa để đo độ dài các cạnh, độ lớn các góc và bán kính. Sau đó kiểm tra kết quả đó phù hợp với định lý Sin.

**\* Nhiệm vụ 3:** Cho một số tam giác thường (bằng bìa cứng, hoặc nhựa Mica). Học sinh dùng thước kẻ, thước đo góc để đo độ dài các cạnh, dựng và đo độ dài đường cao . Sau đó kiểm tra kết quả đó phù hợp với các công thức tính diện tích.

**c. Sản phẩm:**

**+** Học sinh báo cáo kết quả đo đạc thực tế và kết quả tính toán theo lý thuyết.

* Học sinh củng cố khắc sâu kiến thức hệ thức lượng trong tam giác.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm. Giao nhiệm vụ cho 3 nhóm đo đạc thực tiễn, 3 nhóm được cho sẵn số liệu và tính toán.HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm thực hiện việc đo đạc, tính toán và ghi chép lại các số liệu thu được.Các nhóm thảo luận, hoàn thiện sản phẩm.***Chú ý:*** *Việc tìm kết quả có thể sử dụng máy tính cầm tay* |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày kết quả. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.- Giáo viên khẳng định lại tính đúng đắn của các công thức hệ thức lượng trong tam giác thông qua các ví dụ thực tiễn học sinh vừa thực hiện. |

**2. Hoạt động 2: Sử dụng kết quả hình học để tính toán đo đạc trong thực tế.**

**a. Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức hình học trong đo đạc.

**b. Nội dung:**

**\* Nhiệm vụ 1:** Để đo khoảng cách từ một điểm  trên bờ sông đến gốc cây  trên bãi bồi giữa sông, người ta chọn một điểm  cùng ở trên bờ với  sao cho từ  và  có thể nhìn thấy điểm . Ta đo được khoảng cách , .Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách  gần nhất với giá trị nào?



.

**\* Nhiệm vụ 2:** Từ vị trí  người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết , , . Tình chiều cao của cây?

****

**c. Sản phẩm:**

**+** Học sinh báo cáo kết qua đo đạc thực tế và kết quả tính toán theo lý thuyết.

**Lời giải**

**Nhiệm vụ 1 :**

Ta có: . Áp dụng định lí sin vào tam giác  ta có

.

**Nhiệm vụ 2 :**

 Ta có : .

Trong tam giác , ta có .

 Suy ra .

 Suy ra .

 Áp dụng định lí sin trong tam giác , ta được:



* Học sinh củng cố khắc sâu kiến thức hệ thức lượng trong tam giác.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 6 nhóm. Mỗi nhiệm vụ giao cho 3 nhóm.HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài.***Chú ý:*** *Việc tìm kết quả có thể sử dụng máy tính cầm tay* |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày kết quả. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |

**3. Hoạt động 3: Gấp giấy, đo đạc và xác định các yếu tố của ba đường Conic**

**a. Mục tiêu:** Học sinh ôn tập lại các kiến thức đã học về ba đường Conic, vận dụng các kiến thức đó để xác định các yếu tố của một Conic cho trước.

**b. Nội dung:**

**\* Nhiệm vụ 1:** Cho một số Elip bằng giấy (kích cỡ khác nhau, không kèm theo các yếu tố tiêu điềm, tiêu cự, đường chuần). Chọn đơn vị đo là . Bằng cách gấp giấy và dùng thước kẻ, yêu cầu học sinh viết được phương trình Elip, xác định được các yếu tố của mỗi Elip và vị trí các tiêu điểm.

**\* Nhiệm vụ 2:** Cho một số Hypebol bằng giấy (kích cỡ khác nhau, không kèm theo các yếu tố tiêu điềm, tiêu cự, đường chuần). Chọn đơn vị đo là . Bằng cách gấp giấy và dùng thước kẻ, yêu cầu học sinh viết được phương trình Hypebol, xác định được các yếu tố của mỗi Hypebol và vị trí các tiêu điểm.

**\* Nhiệm vụ 3:** Cho một số Parabol bằng giấy (kích cỡ khác nhau, không kèm theo các yếu tố tiêu điềm, tiêu cự, tham số tiêu, đường chuần). Chọn đơn vị đo là . Bằng cách gấp giấy và dùng thước kẻ, yêu cầu học sinh viết được phương trình Parabol, tính tâm sai, xác định được vị trí tiêu điểm, tham số tiêu và phương trình đường chuẩn.

**c. Sản phẩm:**

**+** Học sinh báo cáo kết qua đo đạc thực tế và kết quả tính toán theo lý thuyết.

* Học sinh củng cố khắc sâu kiến thức đã học về ba đường Cônic.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm. Giao mỗi nhiệm vụ cho 2 nhóm.HS:Nhận nhiệm vụ. |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm thực hiện việc gấp giấy, tính toán và ghi chép lại các số liệu thu được.Các nhóm thảo luận, hoàn thiện sản phẩm.GV quan sát, vấn đáp gợi mở cho học sinh cách gấp giấy để xác định được trục đối xứng. Chọn hệ trục, đo đạc để có phương trình. Tính toán để có các yếu tố và đo đạc để có vị trí tiêu điểm.***Chú ý:*** *Việc tìm kết quả có thể sử dụng máy tính cầm tay* |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày kết quả. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |

**Hướng dẫn:**

***Bước 1:*** Gấp giấy để xác định trục đối xứng của đường conic.

***Bước 2:*** Chọn hệ trục toạ độ để với hệ trục đó, đường conic đang xét có phương trình chính tắc (chọn đơn vị đo, chẳng hạn như cm).

***Bước 3:*** Gọi phương trình chính tắc của đường conic (theo đơn vị đo đã chọn).

**Bước 4:** Lấy các điểm thuộc đường conic và đo khoảng cách từ điểm đó tới các trục toạ độ (đối với elip, hypebol cần lấy 2 điểm, đối với parabol chỉ cần lấy 1 điểm). Từ đó xác định toạ độ của các điểm vừa lấy.

***Bước 5:*** Thay toạ độ của các điểm vừa lấy vào phương trình của đường conic đề tính a, *b* (đối với elip, hypebol) và *p* (đối với parabol).

***Bước 6:*** Xác định phương trình chính tắc của đường conic, từ đó xác định vị trí các tiêu điểm,

tiêu cự (đối với elip, hypebol), tiêu điểm, đường chuẩn (đối với parabol).

**4. Hoạt động 4: Thực hành trải nghiệm trong phòng máy**

**a. Mục tiêu:** Học sinh ôn tập lại các cách xác định một Elip, Hypebol, Parabol.

+ Theo định nghĩa.

+ Biết phương trình.

+ Biết tiêu điểm và một điểm thuộc Conic.

Bằng phần mềm, minh họa mối liên hệ giữa đường tròn với và các đường Conic.

**b. Nội dung:**

**\* Nhiệm vụ 1:** Vẽ đường tròn và điểm nằm ngoài đường tròn đó. Lấy một điềm  trên đường tròn  và vẽ  là giao điểm của và đường trung trực của đoạn thẳng *.* Cho điểm  thay đồi và dùng lệnh tìm quỹ tích để thấy rằng  thay đổi trên một nhánh Hypebol.

**\* Nhiệm vụ 2:** Vẽ đường tròn và điểm  nằm trong đường tròn đó. Lấy một điểm  trên đường tròn  và vẽ là giao điểm của và đường trung trực của đoạn thẳng *.* Cho điểm  thay đổi và dùng lệnh tìm quỹ tích để thấy rằng thay đổi trên một Elip.

**\* Nhiệm vụ 3:** Vẽ một số đường tròn … có cùng tâm  tương ứng có bán kính **,... và một số đường tròn ,... có cùng tâm , tương ứng có bán kính , …. Khi đó, em sẽ quan sát thấy các cặp giao điểm ;... tương ứng của và ; và ; và ... là cùng thuộc một nhánh của một Hypebol.

**c. Sản phẩm:**

**+** Học sinh thảo luận, nghiêm cứu phần mềm và thực hiện nhiệm vụ được giao.

* Hoàn thành nhiệm vụ trên phần mềm và ghi chép các bước thực hiện, kết quả đạt được.

**d. Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Giáo viên chia lớp thành 6 nhóm. Giao mỗi nhiệm vụ cho 2 nhóm.HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm thảo luận, nghiêm cứu phần mềm và thực hiện nhiệm vụ được giao.GV quan sát, vấn đáp gợi mở cho học sinh các kiến thức liên quan. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày kết quả. Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.- Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy. |

**Giáo viên sử dụng phần mềm minh họa cho học sinh một số cách vẽ các đường Conic, di chuyển vị trí các tiêu điểm, điểm trên Conic để minh họa các mối liên hệ.**