|  |  |
| --- | --- |
| **Trường: THCS và THPT Nguyễn Khuyến**  **Tổ: Toán** | Ngày soạn: 22/9/2022  Ngày dạy đầu tiên: ..../ /2022 |

**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**TÊN BÀI HỌC BÀI 2: ỨNG DỤNG HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN**

***Thời gian thực hiện: 4 tiết***

**I. MỤC TIÊU**

***1. Kiến thức:***

- Vận dụng kiến thức hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết bài toán vật lí, Hóa học và sinh học.

- Vận dụng kiến thức hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số vấn đề trong thực tiễn.

***2. Năng lực:***

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học:* Lý giải tìm ra được giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học:* Phân tích được các tình huống trong các bài toán thực tiễn và liên môn.

- *Năng lực giao tiếp toán học:* Đọc, hiểu và giải được các bài toán đố. Trình bày và diễn đạt được các vấn đề thực tiễn bằng ngôn ngữ toán học.

- *Năng lực mô hình hóa toán học:* Thiết lập được các hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

*- Năng lực sử dụng công cụ và phương tiện học toán:* Tương tác trực tiếp trên các phần mềm toán học như: geogebra,…

***3. Phẩm chất***

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.

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

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

- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Kế hoạch bài dạy.

- Máy chiếu.

- Bảng phụ, phấn, thước kẻ, dụng cụ học tập.

- Phiếu học tập.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU**

**a) Mục tiêu**: Tạo sự chú ý, gợi mở từ đó hình thành cách giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

**b) Nội dung:**

|  |  |
| --- | --- |
| *Bài toán sản xuất gà giống*. Trong trang trại sản xuất gà giống, việc lựa chọn tỉ lệ giữa gà trống và gà mái rất quan trọng. Nếu quá nhiều gà trống thì không hiệu quả kinh tế, nếu ít gà trống quá thì ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất gà giống. Các nghiên cứu chỉ ra rằng tỉ lệ giữa gà trống và gà mái để sản xuất gà giống hiệu quả nhất là 1:10,5. Một đàn gà trưởng thành có tổng số 3000 con. Trong đó tỉ lệ giữa gà trống và gà mái là 5:3. Cần chuyển bao nhiêu gà trống cho mục đích nuôi lấy thịt để hiệu quả cao nhất? | A picture containing indoor, bowl, cooking, pan  Description automatically generated  *Trang trại sản xuất gà giống* |

**HĐ1:** Gọi số gà trống trong đàn gà là x, số gà mái trong đàn gà là y, số gà trống cần chuyển

sang mục đích nuôi lấy thịt là z.

1. Điều kiện của x, y và z là gì?
2. Từ giả thiết của bài toán. Hãy tìm ba phương trình bậc nhất ràng buộc x, y và z, từ đó có một hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.
3. Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn thu được. Từ đó đưa ra câu trả lời cho bài toán.

*Các nhóm thực hiện HĐ1.*

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

**d) Tổ chức thực hiện:**

***\*) Chuyển giao nhiệm vụ: -*** GV giới thiệu một bài toán thực tế về sự tối ưu trong lĩnh vực kinh tế.

- GV chia lớp thành 4 nhóm.

- HS nhận nhiệm vụ.

***\*) Thực hiện****:* - Các nhóm tiến hành thảo luận theo nội dung của đề bài.

**\*) *Báo cáo, thảo luận:***  - Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.

- Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề.

**\*) *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:***

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Dẫn dắt vào bài mới.

Đặt vấn đề: - Cách giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

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

**HOẠT ĐỘNG 2.1: GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VẬT LÍ, HÓA HỌC VÀ SINH HỌC**

1. **Mục tiêu:**

- Hình thành cách giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất ba ẩn.

- Vận dụng để giải một số bài toán Vật lí, Hóa học và Sinh học.

**b) Nội dung:**

**Ví dụ 1.** Một khu rừng ngập mặn có diện tích là 1ha**.** Bằng kĩ thuật viễn thám, người ta ước lượng sinh khối trên mặt đất của rừng này là 87,2 tấn/ha. Người ta đếm được trong các ô tiêu chuẩn 100 m2 có tổng số 161 cây, trong đó số cây bần bằng 15% tổng số cây mắm và cây đước. Khối lượng trung bình của một cây bần là 10kg, cây đước là 5kg và cây mắm là 1kg. Hãy tính sinh khối của từng loài trên 1 ha rừng.

**Ví dụ 2.** Cân bằng phương trình phản ứng hóa học 

**Ví dụ 3.** Cân bằng phương trình phản ứng quang hợp (dưới điều kiện ánh sáng và chất diệp lục):



|  |  |
| --- | --- |
| **Ví dụ 4.** *(Bài toán tính cường độ dòng điện)*Cho đoạn mạnh như Hình 1.1. Biết rằng  và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch . Gọi  là cường độ dòng điện của mạch chính,  và  là cường độ dòng điện mạch rẽ. Tính , và . | **A picture containing text, clock  Description automatically generated**  ***Hình 1.1*** |

**c) Sản phẩm:**

**-** Các câu trả lời của học sinh.

Dự kiến:

Ví dụ 1: Sinh khối bần là tấn/ha; sinh khối đước là tấn/ha; và sinh khối mắm là tấn/ha.

Ví dụ 2: 

Ví dụ 3: 

Ví dụ 4: .

**Để giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, ta tiến hành theo ba bước sau:**

***Bước 1***. Lập hệ phương trình:

- Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.

- Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo các ẩn và các đại lượng đã biết.

- Lập các phương trình biểu thị mối quan hệ giữa các đại lượng.

***Bước 2.*** Giải hệ phương trình nói trên.

***Bước 3***. Kiểm tra xem trong các nghiệm của hệ phương trình, nghiệm nào thích hợp với bài toán và kết luận.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | Mỗi nhóm làm việc trong vòng 10 phút |
| ***Thực hiện*** | - Các nhóm thảo luận đưa ra câu trả lời theo yêu cầu đề bài. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.  - Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.  - GV tuyên dương, khích lệ nhóm có câu trả lời chính xác và nghiêm túc trong thảo luận. |

**HOẠT ĐỘNG 2.2: GIẢI BÀI TOÁN CÂN BẰNG CUNG-CẦU**

**a) Mục tiêu:**

- Giới thiệu bài toán cung – cầu trong kinh tế thị trường.

- Cung cấp cho HS những kiến thức đơn giản nhất về thị trường, giá cả, tiền tệ và bài toán cung – cầu trong Toán kinh tế.

- Giúp HS hiểu được tầm quan trọng của môn Toán trong các lĩnh vực đời sống.

**b) Nội dung:**

**HĐ2:** Kí hiệu  lần lượt là giá của  thịt lợn,  thịt bò và  thịt gà, ở đây  và đơn vị là nghìn đồng. Kí hiệu:

 là lượng thịt lợn mà người bán chấp thuận bán với giá .

 là lượng thịt bò mà người bán chấp thuận bán với giá .

 là lượng thịt gà mà người bán chấp thuận bán với giá .

 là lượng thịt lợn mà người mua chấp thuận mua với giá .

 là lượng thịt bò mà người mua chấp thuận mua với giá .

 là lượng thịt gà mà người mua chấp thuận mua với giá .

1. Mức giá thịt lợn , thịt bò  và thịt gà  phải thỏa mãn điều kiện gì để người bán và người mua cùng hài lòng, tức là mức giá hợp lí nhất?
2. Viết hệ phương trình ràng buộc giữa  để người bán và người mua cùng hài lòng.

Cho biết

**Ví dụ 5.**

|  |  |
| --- | --- |
| Hàm cung thịt lợn là | Hàm cầu thịt lợn là |
| Hàm cung thịt bò là | Hàm cầu thịt bò là |
| Hàm cung thịt gà là | Hàm cầu thịt gà là |

1. Hãy giải hệ phương trình cân bằng cung – cầu.

**c) Sản phẩm:**

**-** Các câu trả lời của học sinh.

**HĐ2:** Trong kinh tế học người ta gọi:

* Các hàm ,  và  phụ thuộc vào ba biến giá  là hàm cung (supply function);
* Các hàm ,  và  phụ thuộc vào ba biến giá  là hàm cầu (demand funtion);
* Hệ phương trình  gọi là hệ phương trình cân bằng cung – cầu.

***Ví dụ 5:***

* Hệ phương trình cân bằng cung – cầu là 
* Thu gọn ta được hệ phương trình .
* Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được .
* Vậy giá thịt lợn 90 nghìn đồng/kg, thịt bò 240 nghìn/kg và thịt gà 100 nghìn/kg là giá bán hợp lí nhất.

**Chú ý.** Trong thực tế, thị trường hàng hóa rất phức tạp vì có nhiều mặt hàng. Khi đó, hệ phương trình cân bằng cung – cầu là một hệ phương trình nhiều ẩn, nhiều phương trình và do đó rất khó giải. Ngoài ra, giá cả của hàng hóa còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa, cứ không phải chỉ là quan hệ cung – cầu.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | - GV giao các nhóm thực hiện HĐ2 |
| ***Thực hiện*** | HS thực hiện nhiệm vụ |
| ***Báo cáo thảo luận*** | - Gv gọi đại diện các nhóm lên bảng trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.  - Các nhóm đặt ra câu hỏi phản biện để hiểu hơn vấn đề. |
| ***Đánh giá, nhận xét, tổng hợp*** | - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.  - GV tuyên dương, khích lệ nhóm có câu trả lời nhanh, chính xác và nghiêm túc trong thảo luận. |

**3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP**

**a) Mục tiêu**: Giải thành các bài toán thực tiễn

**b) Nội dung**:

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**Luyện tập 1.** Cân bằng phương trình phản ứng hóa học đốt cháy octane trong oxygen



**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

Xét thị trường hải sản gồm ba mặt hàng là cua, tôm và cá. Kí hiệu  lần lượt là giá 1 kg cua, 1 kg tôm và 1 kg cá (đơn vị nghìn đồng). Kí hiệu ,  và  là lượng cua, tôm và cá mà người bán bằng lòng bán với giá  và . Kí hiệu ,  và  tương ứng là lượng cua, tôm và cá mà người mua bằng lòng mua với giá  và . Cụ thể các hàm này được cho bởi

**Luyện tập 2.**

; 

; 

; 

Tìm mức giá cua, tôm và cá mà người bán và người mua cùng hài lòng.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

**1.7.** Cho hàm cung và hàm cầu của ba mặt hàng như sau:

; 

; 

; 

Hãy xác định giá cân bằng cung – cầu của ba mặt hàng.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

**1.12.** Cân bằng phương trình phản ứng hoá học đốt cháy methane trong oxygen



**c) Sản phẩm**: Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1:**

Giả sử  là bốn số nguyên dương thỏa mãn cân bằng phản ứng



Vì số nguyên tử carbon, hydrogen và oxygen ở hai vế phải bằng nhau nên ta có hệ



Đặt  ta được hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

hay 

Chọn  ta được . Từ đó ta được phương trình cân bằng



**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:**

Hệ phương trình cân bằng cung – cầu là 

Thu gọn ta được hệ phương trình .

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được .

Vậy giá cua 600 nghìn đồng/kg, tôm 300 nghìn/kg và cá 400 nghìn/kg là giá bán hợp lí nhất.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3:**

Hệ phương trình cân bằng cung – cầu là 

Thu gọn ta được hệ phương trình .

Dùng máy tính cầm tay giải hệ, ta được .

Vậy giá của ba mặt hàng là .

Gọi  lần lượt là số tiền Bác Việt đầu tư vào chứng khoán, mua vàng và gửi tiết kiệm.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4:**

Giả sử  thỏa mãn phương trình cân bằng



Vì số nguyên tử carbon, hydrogen và oxygen ở hai vế phải bằng nhau nên ta có hệ



Đặt  ta có hệ .

Suy ra . Chọn .

Vậy .

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát lần lượt hai phiếu học tập số 1, số 2, 3, 4  HS:Nhận nhiệm vụ. |
| ***Thực hiện*** | GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ  HS: 4 nhómtự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận  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.  Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo. |

**4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.**

**a) Mục tiêu**: Giải quyết một số bài toán ứng dụng hệ phương trình bậc nhất ba ẩn trong thực tế.

**b) Nội dung**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

**1.9.** Bác Việt có 330 740 nghìn đồng, bác chia số tiền này thành ba phần và đem đầu tư vào ba hình thức: Phần thứ nhất bác đầu tư vào chứng khoán với lãi thu được 4% một năm; phần thứ hai bác mua vàng thu lãi 5% một năm và phần thứ ba bác gửi tiết kiệm với lãi suất 6% một năm. Sau một năm, kể cả gốc và lãi bác thu được ba món tiền bằng nhau. Hỏi tổng số tiền cả gốc và lãi bác thu được sau một năm là bao nhiêu?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

**1.11.** Ba lớp 10A, 10B, 10C của một trường trung học phổ thông gồm 128 em cùng tham gia lao động trồng cây. Tính trung bình, mỗi em lớp 10A trồng được 3 cây xoan và 4 cây bạch đàn; mỗi em lớp 10B trồng được 2 cây xoan và 5 cây bạch đàn; mỗi em lớp 10C trồng được 6 cây xoan. Cả ba lớp trồng được tổng cộng 476 cây xoan và 375 cây bạch đàn. Hỏi mỗi lớp có bao nhiêu em?

**c) Sản phẩm**: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

Gọi  lần lượt là số tiền Bác Việt đầu tư vào chứng khoán, mua vàng và gửi tiết kiệm.

Sau một năm, số tiền cả gốc lẫn lãi của đầu tư chứng khoán là .

Sau một năm số tiền cả gốc lẫn lãi của mua vàng là .

Sau một năm số tiền cả gốc lẫn lãi của gửi tiết kiệm là .

Theo bài ra ta có .

Vậy số tiền cả gốc lẫn lãi thu được sau một năm của Bác Việt là  nghìn đồng.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

Gọi  lần lượt là số học sinh lớp 10A, 10B và 10C.

Ta có 

Vậy lớp 10A có 40 học sinh, lớp 10B có 43 học sinh và lớp 10C có 45 học sinh.

**d) Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Chuyển giao*** | GV: Phát phiếu học tập số 1 cho 4 nhóm thảo luận.  Phát phiếu học tập số 2 vào cuối tiết học của bài.  HS:Nhận nhiệm vụ, |
| ***Thực hiện*** | Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu, trao đổi thực hiện phiếu học tập số 1 tại lớp.  Làm phiếu học tập số 2 ở nhà. |
| ***Báo cáo thảo luận*** | HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm.  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. |

**ĐÁNH GIÁ RUBRIC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ**  **Tiêu chí** | **Mức 1** | **Mức 2** | **Mức 3** |
| **Lý thuyết áp dụng** | Trình bày đúng lý thuyết  ( 2 điểm) | Trình bày đúng lý thuyết, giải thích  (2,5 điểm) | Trình bày đúng lý thuyết, giải thích và minh họa  (3 điểm) |
| **Kết quả bài tập** | Kết quả đúng  (3 điểm) | Kết quả đúng, có giải thích  (3,5 điểm) | Kết quả đúng, có giải thích và minh họa hình ảnh.  (4 điểm) |
| **Kỹ năng thuyết trình** | Thuyết trình rõ ràng  (2 điểm) | Thuyết trình rõ ràng, có nhấn mạnh các điểm mấu chốt  (2,5 điểm) | Thuyết trình rõ ràng, có nhấn mạnh các điểm mấu chốt, có tương tác với nhóm và lớp.  ( 3 điểm) |

**IV. RÚT KINH NGHIỆM:**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………