**KHBD STEM: HÀM SỐ BẬC HAI**

**Môn học: Toán; Lớp: 10**

***Thời gian thực hiện: 3 tiết***

**Tên chủ đề:THIẾT KẾ RÀO CHẮN MẢNH VƯỜN** **HÌNH CHỮ NHẬT**

**I. MÔ TẢ CHỦ ĐỀ**

**1. Vấn đề thực tế**

Hiện nay, nhiều gia đình trong nông thôn vẫn sinh sống chủ yếu bằng nghề trồng trọt. Tuy nhiên việc thiết kế các rào chắn xung quanh mảnh vườn vẫn thực hiện sao cho hợp lí mà ít quan tâm đến diện tích mảnh vườn sau khi rào chắn. Vì thế việc tính toán sao cho diện tích mảnh vườn lớn nhất mà chi phí vẫn không đổi sẽ làm tăng lợi nhuận của người nông dân trong sản xuất.

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật sao cho diện tích mảnh vườn lớn nhất*.* Theo đó, HS phải nghiên cứu và vận dụng các kiến thức liên quan.

# 2. Sản phẩm

- Học sinh thiết kế được rào chắn với các kích thước sao cho diện tích mảnh vườn lớn nhất*.* Thông qua việc thiết kế, học sinh sẽ hiểu được các kiến thức về ứng dụng của hàm số bậc hai trong thực tiễn cuộc sống.

- Thiết kế phải phù hợp với các tiêu chí theo yêu cầu của giáo viên.

# 3. Kiến thức nền

# Hàm số bậc hai

# 4. Cách thức tổ chức

Bài “Hàm số bậc hai” có 3 tiết. Trong đó:

- Tiết 1, 2:

+ Đặt vấn đề, xác định yêu cầu đối với sản phẩm.

+ Nghiên cứu kiến thức nền: Hàm số bậc hai

+ Lập phương án thiết kế.

+ Báo cáo phương án thiết kế.

→ Cuối tiết 2, giáo viên cho học sinh về nhà nghiên cứu cách thiết kế.

# Tiết 3: Học sinh thuyết trình báo cáo sản phẩm và phản biện (nếu cần). Cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá và tổng kết, rút kinh nghiệm.

# II. MỤC TIÊU

|  |
| --- |
| ***Yêu cầu cần đạt trong CT GDPT 2018:****– Nhận biết hàm số bậc hai**– Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai** *Vẽ Parabol là đồ thị của hàm số bậc hai*
* *Nhận biết các yếu tố cơ bản của đường parabol*
* *Nhận biết và giải thích các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị*
* *Vận dụng kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn*
 |

 **1. Về kiến thức:**

 Khái niệm hàm số bậc hai; Bảng giá trị của hàm số bậc hai; Đồ thị hàm số bậc hai; các yếu tố cơ bản của Parabol như đỉnh, trục đối xứng; một số ứng dụng hàm số bậc hai.

 **2. Về năng lực:**

 - Phát hiện được biểu thức hàm số số bậc hai.

 - Thiết lập được bảng giá trị của hàm số bậc hai.

 - Vẽ và đọc được đồ thị hàm số bậc hai.

 - Nhận biết được các tính chất cơ bản của Parabola như đỉnh, trục đối xứng.

 - Giải thích được các tính chất của hàm số bậc hai thông qua đồ thị.

 - Vận dụng được kiến thức về hàm số bậc hai và đồ thị vào giải quyết bài toán thực tiễn.

 **3. Về phẩm chất:**

 **-** Quan sátkỹ lưỡng đồ thị để đánh giá và dự đoán các tính chất cơ bản của hàm số bậc hai.

 - Tính toán cẩn thận bảng giá trị, vẽ chính xác đồ thị của hàm số bậc hai.

**III. Tiến trình dạy học**

***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU THIẾT KẾ RÀO CHẮN MẢNH VƯỜN HÌNH CHỮ NHẬT**

**(Tiết 1 – 20 phút)**

**1. Mục đích**

- Phát hiện vấn đề/nhu cầu cần thiết kế rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật

- Xác định tiêu chí sản phẩm;

**2. Nội dung**

- GV nêu vấn đề: Một tấm lưới hình chữ nhật dài 20m, người ta muốn dùng tấm lưới này rào chắn ba mặt áp bên bờ tường của khu vườn nhà mình thành một mảnh đất hình chữ nhật để trồng rau. Hỏi hai cột góc hàng rào cần phải cắm cách bờ tường bao xa để mảnh đất được rào chắn của mình có diện tích lớn nhất?



- Từ bài toán khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS nghiên cứu kiến thức Bài Hàm số bậc hai để thực hiện Thiết kế rào chắn theo yêu cầu.

- GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm thiết kế.

**3. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Kết thúc hoạt động, HS hiểu được nhiệm vụ của mình; xây dựng được kế hoạch và phân công nhiệm vụ trong nhóm để thực hiện.

**4. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Phân lớp thành bốn nhóm.

- Học sinh về nhà chuẩn bị câu hỏi và phương án tiến hành thiết kế.

- GV gợi ý và hướng dẫn học sinh thảo luận để thống nhất.

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN**

*(Thực hiện trên lớp kết hợp với làm việc ở nhà – 1 tuần)*

**1. Mục đích**

- Trang bị kiến thức về hàm số bậc hai và kỹ năng tính toán; nghiên cứu các công thức liên quan để tạo ra mảnh vườn có diện tích lớn nhất sau khi rào chắn.

- Giải thích được tại sao đặt vị trí hai cột góc khoảng cách đó thì diện tích mảnh vườn lớn nhất.

- Học sinh thấy được ý nghĩa và sự gắn kết các kiến thức của môn toán trong việc giải quyết các vấn đề thực tiễn.

**2. Nội dung**

- GV yêu cầu HS nghiên cứu kiến thức về hàm số bậc hai trong SGK.

- Học sinh nghĩ cách vận dụng kiến thức hàm số bậc hai để lập được biểu thức liên hệ giữa các số liệu đã cho, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức đó.

– Từ bài toán khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án Thiết kế rào chắn cho mảnh vườn.

**3. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

- Hoàn thành phiếu học tập do giáo viên đưa ra.

- Vị trí của cột góc so với bờ tường để diện tích mảnh vườn lớn nhất

- Bài thuyết trình về cách thiết kế.

**4. Cách thức tổ chức hoạt động:**

- GV hướng dẫn HS các kiến thức cần vận dụng và gợi ý cách thiết kế

- GV đưa ra một số bài toán thực tế để học sinh làm tại lớp.

- HS làm việc theo nhóm:

+ Mô hình hóa bài toán, đưa bài toán về hàm số bậc hai.

+ Chuẩn bị bài trình bày cách thiết kế

- GV đôn đốc các nhóm thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ nếu cần (Trên lớp, nhóm zalo).

**Hoạt động 3. HỌC SINH BÁO CÁO PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ RÀO CHẮN MẢNH VƯỜN** **HÌNH CHỮ NHẬT**

**a. Mục đích:**

Học sinh hoàn thiện được bản thiết kế rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật cho nhóm mình.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh trình bày, giải thích và bảo vệ bản thiết kế theo các tiêu chí đề ra. Chứng minh mảnh vườn hình chữ nhật theo bản thiết kế của nhóm đúng theo yêu cầu.
 - Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện các ý kiến về bản thiết kế; ghi lại các nhận xét, góp ý; tiếp thu và điều chỉnh bản thiết kế nếu cần.
- Phân công công việc, lên kế hoạch làm rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Bản thiết kế rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật sau khi được điều chỉnh và hoàn thiện.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

- Giáo viên đưa ra yêu cầu về:

+ Nội dung cần trình bày;

+ Thời lượng báo cáo;

+ Cách thức trình bày bản thiết kế và thảo luận.

- Học sinh báo cáo, thảo luận.
- Giáo viên điều hành, nhận xét, góp ý và hỗ trợ học sinh.

**Hoạt động 4. CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM**

**RÀO CHẮN MẢNH VƯỜN HÌNH CHỮ NHẬT**

**a. Mục đích:**

- Học sinh dựa vào bản thiết kế đã lựa chọn tạo mảnh vườn hình chữ nhật  đảm bảo yêu cầu đặt ra.
- Học sinh thử nghiệm, đánh giá sản phẩm và điều chỉnh nếu cần.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để tiến hành tạo mảnh vườn hình chữ nhật theo thiết kế.

**Hình ảnh sản phẩm**:



**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Mỗi nhóm có một sản phầm là một mô hình rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật đã hoàn thiện và thử nghiệm.
**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**
**\*Bước 1:** Giáo viên giao nhiệm vụ:

- Sử dụng các nguyên vật liệu và dụng cụ cho trước để tạo một mô hình rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật theo bản thiết kế;

**\*Bước 2:** Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm.

- Học sinh tiến hành chế tạo, thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm theo nhóm.
- Giáo viên quan sát, hỗ trợ học sinh nếu cần.

**Hoạt động 5.  TRÌNH BÀY SẢN PHẨM MÔ HÌNH RÀO CHẮN MẢNH VƯỜN HÌNH CHỮ NHẬT**

**a. Mục đích:**

Các nhóm học sinh giới thiệu mảnh vườn hình chữ nhật   trước lớp, chia sẻ về kết quả thử nghiệm, thảo luận và định hướng cải tiến sản phầm.

**b. Nội dung:**

- Các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp.
- Đánh giá sản phẩm dựa trên các tiêu chí đã đề ra:

* Khả năng áp dụng của mảnh vườn hình chữ nhật;
* Kích thước phù hợp;

- Chia sẻ, thảo luận để tiếp tục điều chỉnh, hoàn thiện sản phẩm.

* Các nhóm tự đánh giá kết quả nhóm mình và tiếp thu các góp ý, nhận xét từ giáo viên và các nhóm khác;
* Sau khi chia sẻ và thảo luận, đề xuất các phương án điều chỉnh sản phẩm;
* Chia sẻ các khó khăn, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra qua quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế mảnh vườn hình chữ nhật

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Mảnh vườn hình chữ nhật rào chắn vườn trồng cây

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

**\*Bước 1:** Giáo viên giao nhiệm vụ: các nhóm trình diễn sản phẩm trước lớp và tiến hành thảo luận, chia sẻ.
- Học sinh trình diễn mô hình rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật , đội thử nghiệm để đánh giá khả năng sử dụng của rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật
- Các nhóm chia sẻ về kết quả, đề xuất các phương án điều chỉnh, các kiến thức và kinh nghiệm rút ra trong quá trình thực hiện nhiệm vụ thiết kế và tạo rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật
**\*Bước 2:** Giáo viên đánh giá, kết luận và tổng kết.
**Phiếu đánh giá bản thiết kế**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
| Vẽ được bản thiết kế rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật   | 2 điểm |
| Hoàn thành được mô hình rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật   | 3 điểm |
| Trình bày được nguyên lý hoạt động của rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật   | 2 điểm |
| Đảm bảo tính tối ưu rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật   | 1 điểm |
| Rào chắn mảnh vườn hình chữ nhật sử dụng có hiệu quả, đạt diện tích lớn nhất, ít chi phí nhất | 2 điểm |
| Tổng | 10 điểm |

**MỤC LỤC 1:**

**PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ THỰC HIỆN DỰ ÁN STEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN THÀNH VIÊN** | **CHỨC VỤ** | **NHIỆM VỤ** |
| **1** |  | Nhóm trưởng | Chỉ đạo chung, nghiên cứu kiến thức nền, báo cáo. |
| **2** |  | Thư kí | Viết báo cáo, quay video |
| **3** |  | Thành viên | Tạo sảo phẩm, chỉnh sửa video |
| **4** |  | Thành viên | Trang trí sản phẩm |
| **5** |  | Thành viên | Hỗ trợ |

**MỤC LỤC 2:**

**ĐÁNH GIÁ VIỆC THỰC HIỆN NHIỆM VỤ DỰ ÁN STEM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN THÀNH VIÊN** | **NHIỆM VỤ** | **ĐÁNH GIÁ MỨC HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ** |
| **1** |  | Chỉ đạo chung, nghiên cứu kiến thức nền, trình bày báo cáo | A |
| **2** |  | Viết báo cáo, quay video | A |
| **3** |  | Tạo sảo phẩm, chỉnh sửa video | A |
| **4** |  | Trang trí sản phẩm | A |
| **5** |  | Hỗ trợ | A |

**MỤC LỤC 3:**

**ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG NHÓM**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **TÊN THÀNH VIÊN** | **MỨC ĐỘ THAM GIA** | **HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG** | **SÁNG TẠO** | **TINH THẦN HỢP TÁC** |
| **1** |  | A | A | A | A |
| **2** |  | A | A | A | A |
| **3** |  | A | A | A | A |
| **4** |  | A | A | A | A |
| **5** |  | A | A | A | A |