**KẾ HOẠCH BÀI DẠY THỰC HÀNH VÀ TRẢI NGHIỆM**

( Toán 10)

**Chủ đề 2**: Xây dựng mô hình hàm số bậc nhất, bậc hai biểu diễn số liệu dạng bảng

**Tiết 1**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về năng lực**:

- Phát triển NL giao tiếp toán học biết đọc hiểu các số liệu từ thực tế, trao đổi thảo luận giai quyết bài toán thực tế để có nhận định, dự đoán sự việc tiếp theo.

- Phát triển NL MHH thiết lập được phương trình hàm số bậc nhất từ số liệu dạng bảng

- Năng lực GQVĐ toán học thu thập thông tin số liệu đưa ra giải pháp cho bài toán thực tế

- Năng lực sử dụng công cụ và phương tện toán học: dùng máy tính cầm tay, phần mềm toán học Geobra, khai thác trang web toán học

**2. Phẩm chất**

- Yêu nước: thông qua bài toán thực tế về tàu hoả

- Chăm chỉ tìm tòi số liệu, học hỏi, thảo luận, giải quyết VĐ

- Trung thực trong báo cáo và thu thập số liệu

- Trách nhiệm của mình đối với nhóm tập thể, cộng đồng và XH

- Nhân ái hỗ trợ bạn bè, giúp đỡ người khác

- Bồi dưỡng trí tưởng tượng, hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS => độc lập, tự tin và tự chủ.

**II.** **THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**GV:**SGK, KH bài dạy máy tính nối internet, phần mềm toán học GeoGebra

**HS**:  Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập cá nhân, SGK: sách bút vở, máy tính ĐT, Laptop nếu có có kết nối intenet

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (10 phút)**

**# Hoạt động 1**

**1) Mục tiêu:**

- Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài thực hành.

- Nhắc lại kiến thức hàm số bậc nhất, cách vẽ đồ thị hàm số bậc nhất

- HS hình thành động cơ học tập và hình dung được nội dung bài học.

- Học sinh biết xây dựng mô hình hàm số bậc nhất từ bảng số liệu về đoàn tàu SE1 và hoàn thành bảng số liệu

- Năng lực MHH, GT, GQ, CC và PT

- PC: yêu thiên nhiên đất nước con người từ hình ảnh tàu Bắc - Nam , tự giác trách nhiệm, nhân ái,

**2) Nội dung**

**Bài toán 1:** Một đoàn tàu Bắc Nam SE1 di chuyển từ Ga Nam Định đi Sài Gòn quãng đường theo thời gian cho bởi công thức *y = at + b* ( km) (bỏ qua thời gian tàu dừng ở một số ga)

A train travels down the tracks

Description automatically generated

Đường link google map đo khoảng cách các địa điểm

https://www.google.com/maps/dir/

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t ( giờ) | 1 | 3 | ? | 10h | ? |
| y (km) | 54 | 162 | Nam Định- Thanh Hóa | Khu vực tỉnh nào ? | Ga Sài Gòn |

**3) Tổ chức thực hiện:** PP dạy học hợp tác, PPKTĐG; KT viết, sản phẩm học tập và thuyết trình.

**a) Chuyển giao nhiệm vụ:**

**GV:** Chia lớp thành 8 nhóm, phân công nhóm trưởng, yêu cầu học sinh thảo luận hợp tác giải quyết bài toán

**b)Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS thảo luận tìm phương trình hàm số theo t giờ, phân công tìm kiếm thông tin trên google map để xác định điền vào ?

- GV: quan sát, kiểm tra, bao quát HS, động viên khích lệ HS, hỗ trợ

**c**)**Báo cáo, thảo luận:**

Đ s: y=54t, NĐ- TH 1h40p;Sau 10h thì tàu ở Quảng Trị ( NĐ- QT 540 km)

GV: thu sản phẩm các nhóm chuyển 1>>2; 2>>3; 3>>4; …;8>>1. để hs đánh giá chéo.

- Chụp ảnh các SP và đưa lên màn hình

- Chọn sản phẩm đúng để trình chiếu camera và hs nhóm báo cáo

HS: nhận xét nhóm bạn đc phân công đánh giá

- Chọn các SP sai để sửa lỗi

**d) Gv nhận xét đánh giá, kết luận :** GV đánh giá kết quả của HS, thái độ tinh thần học tập

Map

Description automatically generated

**GV: Cách 2 để tìm hàm số bậc nhất bằng phần mềm GeoGebra**

**# Hoạt động 2**

**Hoạt động hướng dẫn dùng phần mềm GeoGebra (7 phút)**

**VD:** Vẽ các điểm có toạ độ sau  bằng phần mềm **GeoGebra**

**GV** Hướng dẫn chung cả lớp trên màng hình trình chiếu, hs thực hành đồng thời ở các nhóm trên laptop hoặc ĐT

**II. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC ( 5 phút)**

**1. Mục tiêu**

Học sinh năm được các bước xây dựng mô hình hàm số bậc nhất, bậc hai biểu diễn số liệu dạng bảng

**2. Tổ chức thực hiện** GV nêu bài toán 3

**Bài toán 2**: Một một công ty thống kê số sản phẩm bán được mỗi năm từ năm 2017 đến năm 2020 như sau (đơn vị triệu sản phẩm)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Năm | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Doanh số  (triệu sản phẩm) | 14 | 22 | 28 | 31 | ? | ? |

GV: để tìm được doanh số năm 2021, 2022 ta cũng sẽ tìm ra quy luật của dãy số gần đúng với giá trị một hàm số bậc nhất.Câu hỏi lớn là tìm hàm *f(x)* đó như thế nào ?

GV HD học sinh nghiên cứu các bước trong SGK

Mỗi nhóm gọi 1 hs nhắc lại 4 bước

GV chốt các bước

|  |
| --- |
| Để xây dựng mô hình toán học bằng các hàm số dựa trên mẫu số liệu thống kê, người ta làm như sau:  *Bước 1.* Lựa chọn cách biểu diễn dữ liệu lên mặt phẳng toạ độ  *Bước 2.* Căn cứ vào việc biểu diễn dữ liệu trong mặt phẳng toạ độ, lựa chọn hàm số thích hợp  *Bước 3.* Sử dụng hàm số đã chọn để giải thích và dự đoán hiện tượng xảy ra trong thực tiễn  *Bước 4.* Kiểm tra và điều chỉnh (nếu cần thiết). |

**HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP (18 phút)**

**1) Mục tiêu:**

- Học sinh biết xây dựng mô hình hàm số bậc nhất từ bảng số liệu về doanh số sản phẩm bán được của một công ty qua các năm bằng **GeoGebra**

**2) Tổ chức thực hiện**

**\* Chuyển giao NV**: Gv chia lớp thành 8 nhóm, phân công nhóm trưởng, yêu cầu học sinh thảo luận hợp tác giải quyết bài toán 3. Bằng cách sử dụng hàm số bậc nhất, nêu mô hình toán học biểu diễn số liệu ở bảng. Dựa theo mô hình đó, nêu dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2021, 2022.

**\* HS thảo luận** nhóm trên laptop thực hiện nhiệm vụ;

* GV theo dõi, hỗ trợ , hướng dẫn các nhóm nếu cấn

**\* Báo cáo**: HS nộp bài qua Zalo; GV trình chiếu sản phẩm ,đại diện học sinh lên bảng trình bày kết quả, các nhóm khác nhận xét

\* **GV nhận xét** thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

- Chốt kiến thức

Giáo viên tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá.

**Hình thức đánh giá:** Theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

1. **Đánh giá hoạt động cá nhân**

* Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu cá nhân.
* Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

1. **Đánh giá hoạt độn và sản phẩm của nhóm**

* Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
* Giáo viên và các nhóm đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động.

**Phụ Lục sản phẩm Bài toán 2**

*Bưóc 1.* Lựa chọn cách biểu diễn dữ liệu lên mặt phẳng tọa độ.

Đặt  với . Ta có .

Từ *bảng 1*, ta có bảng thống kê sau:

Table

Description automatically generated

Xét các điểm  và  trong mặt phẳng toạ độ.

*Bưóc 2.* Xem số sản phẩm bán được  là hàm số của . Ta phải chọn  là hàm số bậc nhất sao cho  dự đoán (càng chính xác càng tốt) số sản phẩm bán được ở những năm sau năm 2020, tức là tính được giá trị của  với .

Căn cứ vào bốn điềm  và , ta chọn hàm số bậc nhất  có đồ thị “gần” nhất vối bốn điểm trên.

Thông thường việc tính toán trực tiếp để xác định được công thức của hàm số bậc nhất nói trên là không dễ dàng. Người ta dùng các phần mềm toán học để trợ giúp cho quá trình tính toán. Chẳng hạn, ta sử dụng phần mềm GeoGebra để xác định hàm số bậc nhất nói trên như sau:

Vào phần mềm GeoGebra, xuất hiện giao diện như *Hình 1.*

Graphical user interface, application

Description automatically generated

- Vẽ điểm  bằng cách dùng câu lệnh “=(0,14)” như *Hinh 2.*

Ảnh có chứa bàn

Mô tả được tạo tự động

Tương tự, vẽ các điểm  và  trong mặt phẳng toạ độ bằng cách dùng các câu lệnh: .

- Sử dụng câu lệnh:  như *Hình 3*

Text

Description automatically generated

ta được hàm:  với đồ thị ở *Hình 4*.

Chart, radar chart

Description automatically generated

*Bước 3.* Dựa theo mô hình hàm số bậc nhất ,ta dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2021, 2022 lần lượt là:

 ;

.

*Bước 4.* Dự đoán trên là hợp lí, vì thế ta không cần điều chỉnh mô hình toán học đã chọn.

**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

1. Đọc và thực hành VD2 SGK

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

2. Bài tập1 Theo báo cáo của chính phủ ,dân số nước ta từ năm 2018 đến năm 2021 (tính gần đúng đến hàng nghìn ) như sau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Năm | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| Dân số | 95.546 | 96.462 | 97.338 | 98.564 |

Bằng cách sử dụng hàm số bậc nhất, nêu mô hình toán học biểu diễn số liệu ở *Bảng 1*. Dựa theo mô hình đó, nêu dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2022, 2025, 2030, 2050

Đs: Dựa theo mô hình hàm số bậc nhất ,ta dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2022, 2025, 2030

lần lượt là:   

Bài tập 2. Lập hàm số cho bởi nhiều nhánh hàm bậc nhất và hàm hằng để tính giá cước công ty taxi Theo bảng sau

Table

Description automatically generated

Mỗi nhóm là 1 hãng taxi để tính tiền tại km ngẫu nhiên.

---------------------

**Tiết 2**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về năng lực**:

- Phát triển NL giao tiếp toán học biết đọc hiểu các số liệu từ thực tế, trao đổi thảo luận giai quyết bài toán thực tế để có nhận định, dự đoán sự việc tiếp theo

- Phát triển NL MHH thiết lập được phương trình hàm số bậc nhất từ số liệu dạng bảng

- Năng lực GQVĐ toán học thu thập thông tin số liệu đưa ra giải pháp cho bài toán thực tế

- Năng lực sử dụng công cụ và phương tện toán học: dùng máy tính cầm tay, phần mềm toán học Geobra, khai thác trang web toán học

**2. Phẩm chất**

- Yêu nước: thông qua bài toán thực tế về tàu hoả

- Chăm chỉ tìm tòi số liệu, học hỏi, thảo luận, giải quyết VĐ

- Trung thực trong báo cáo và thu thập số liệu

- Trách nhiệm của mình đối với nhóm tập thể, cộng đồng và XH

- Nhân ái hỗ trợ bạn bè, giúp đỡ người khác

- Bồi dưỡng trí tưởng tượng, hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS => độc lập, tự tin và tự chủ.

**II.** **THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**GV:**SGK, KH bài dạy máy tính nối internet, phần mềm toán học GeoGebra

**HS**:  Chuẩn bị đầy đủ đồ dùng học tập cá nhân, SGK: sách bút vở, máy tính ĐT, Laptop, ĐT có cài GeoGebra

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**HOẠT ĐÔNG 1: (5 phút)**

Thu sản phẩm về nhà các nhóm, đánh giá sản phẩm mô hình hàm số bậc nhất tính tiền từ bảng giá taxi.

**HOẠT ĐỘNG 2: KHỞI ĐỘNG (7 phút)**

**1) Mục tiêu:**

- Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài thực hành.

- Học sinh biết xây dựng mô hình hàm số bậc hai từ bảng số liệu và hoàn thành bảng số liệu

- Năng lực MHH, GT, GQ, CC và PT

- PC: yêu thiên nhiên đất nước con người từ hình ảnh tàu Bắc - Nam , tự giác trách nhiệm, nhân ái,

**2) Nội dung**

Cho bảng số liệu sau

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 20 |
| y | 10 | 12 | 12 | 6 | ? | ? |

Em hãy hoàn thành giá trị y vào dấu ?

**3) Sản phẩm**

Trên phần mềm GeoGebra vẽ 4 điểm *A(0;10), B(1;12), C(2;12), D(3;10)*

Chart, line chart

Description automatically generated

Dùng câu lệnh FitPoly({A,B,C,D},2) ta được mô hình hàm bậc 2

 hoàn thành bảng

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 | 2 | 4 | 5 | 20 |
| y | 10 | 12 | 12 | 6 | 0 | -330 |

**4) Tổ chức thực hiện**

**# Chuyển giao NV**: Chia lớp thành 8 nhóm, hs phân công nhóm trưởng

**# Thực hiện nhiệm vụ:**

HS: Thảo luận thao tác máy, ghi chép

GV: Bao quát lớp, hỗ trợ động viên, HD hs hoàn thành sản phẩm

**# Báo cáo thảo luận:** HS báo cáo, GV điều hành thảo luận

**# GV nhận xét** đánh giá các nhóm và các hs

Giáo viên tiến hành tổng kết, rút kinh nghiệm và đánh giá.

**Hình thức đánh giá:** Theo hình thức đánh giá của học tập dự án.

**Đánh giá hoạt động cá nhân**

* Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu cá nhân.
* Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

**Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm**

* Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
* Giáo viên và các nhóm đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP 1 (15 phút)

**1) Mục tiêu**

- Học sinh thành thao trong việc xây dựng mô hình hàm số bậc 2 từ bảng số liệu

- Qua hoạt động trải nghiệm học sinh phát triển NL và PC

**2) Nội dung**

**A group of people in a room

Description automatically generated with low confidence**

**Ví dụ 2.**  Một công ty thống kê số sản phẩm bán được mỗi năm từ năm 2017 đến năm 2020 như sau (đơn vị: triệu sản phẩm):

Table

Description automatically generated

a) Bằng cách sử dụng hàm số bậc hai, nêu mô hình toán học biểu diễn số liệu ở *Bảng 3*. Dựa theo mô hình đó, nếu dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2021, 2022 và xác định năm bán được nhiều sản phẩm nhất.

b) Dựa theo mô hình toán học trên, công ty có nên công bố sản phẩm mới vào năm 2023 hay không? Vì sao?

**3) Sản phẩm: ( Phụ Lục vd 2)**

**4) Tổ chức thực hiện**

**# Chuyển giao NV:** Hoạt động cặp đôi, thảo luận giải quyết vấn đề VD2 (SGK)

**# Thực hiện nhiệm vụ:** Học sinh thảo luận, dùng phần mềm GeoGebra thao tác lại theo mô tả SGK

**# Báo cáo thảo luận:** Gv gọi cặp đôi hs lên thao tác trên laptop GV và trình chiếu

**# GV nhận xét,** đánh giá các cặp hs

Phụ lục sản phẩm VD 2

a) *Bước 1*. Lựa chọn cách biểu diễn dữ liệu lên mặt phẳng toạ độ.

Đặt với . Ta có .

Từ *Bảng 3*, ta có bảng thống kê sau:

Table

Description automatically generated

Xét các điểm và trong mặt phẳng toạ độ.

*Bước 2*. Xem số sản phẩm bán được là hàm số của . Ta phải chọn  là hàm số bậc hai sao cho dự đoán (càng chính xác càng tốt) số sản phẩm bán được ở những năm sau năm 2020, tức là tính được giá trị của với .

Căn cứ vào bốn điểm và , ta xác định hàm số bậc hai có đồ thị “gần” nhất với bốn điểm trên.

Tương tự như trong *Ví dụ 1*. Chẳng hạn, ta sử dụng phần mềm GeoGebra để xác định hàm số bậc hai nói trên như sau:

- Vẽ các điểm và trong mặt phẳng toạ độ bằng cách dùng các câu lệnh: .

- Sử dụng câu lệnh ta được hàm:  với đồ thị ở *Hình 5*.

Chart, line chart

Description automatically generated

*Bước 3*. Dựa theo mô hình hàm số bậc hai , ta có thể:

• Dự đoán số sản phẩm bán được trong các năm 2021, 2022 lần lượt là:

; .

• Đồ thị hàm số bậc hai có hoành độ đỉnh là và ;. Vậy khi (tức là năm ) hoặc khi (tức là năm ) công ty sẽ bán được nhiều sản phẩm nhất là (khoảng)  triệu sản phẩm.

*Bước 4*. Dự đoán trên là hợp lí, vì thế ta không cần điều chỉnh mô hình toán học đã chọn.

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG (15p)

**1. Mục tiêu**

**-** Học sinh thành thạo thiết lập mô hìnhdiểu diễn số liệu ở bảng, hàm bậc nhất, bậc 2, mở rộng bậc 3, bậc 4

- Học sinh đánh giá được tính tương đối đúng của từng mô hình với thực tế để quyết định chọn mô hình

**2. Nội dung**

Cho bảng việt nam từ năm 2016 đến 2020

**(Bảng 1)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Năm | 2016 | 2017 | 2018 |  | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| ứng với x = | 0 | 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Dân số  ( triệu) | 93640422 | 94600648 | 95.545.962 |  | 96462106 | 97338579 | ? | ? |

a) Lập các mô hình hàm bậc nhất và bậc 2,3,4 để biểu diễn số liệu bảng trên

b) Từ 2 mô hình hãy lập bảng khảo sát với thực tế và đưa ra kết luận mô hình nào cho ta kết quả đúng để dùng dự đoán năm 2023, 2024 và các năm tiếp theo

**( Bảng 2)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | KQ mô hình hàm bậc nhất | KQ mô hình hàm bậc 2 | KQ mô hình hàm bậc 3 | KQ mô hình hàm bậc 4 | Thực tế điều tra dân số  theo internet |
| tháng… 2021 |  |  |  |  |  |
| tháng… 2022 |  |  |  |  |  |
| dự đoán tháng… 2023 |  |  |  |  |  |
| dự đoán tháng… 2023 |  |  |  |  |  |

**3. Sản phẩm: Hoàn thành bảng 2**

Chart, line chart

Description automatically generatedChart

Description automatically generated  
**4. Tổ chức thực hiện** ( Dạy học dự án, KTĐG quan sát và đánh giá sản phẩm học tập )

**a) Chuyển giao nhiệm vụ:** GV chuyển yêu cầu dự án tìm mô hình dự đoán hàm số biểu diễn số liệu dân số VN

**GV** chia lớp thành 8 nhóm HĐ

**b) Thực hiện nhiệm vụ:** HS phân công nhiệm vụ khai thông tin, chuẩn hoá toạ độ

**Gv:** Quan sátchú ý từng nhóm, kịp thời động KK viên định hướng

**c) Báo cáo thảo luận:** Các nhóm nộp sản phẩm dự án qua zalo hoặc onenote

GV chọn sản phẩm nhóm tốt lên báo cáo và cả lớp nhận xét phản biện

d) GV đánh giá mô hình cho dự đoán hợp lý nhất

**Đánh giá hoạt động cá nhân**

* Mỗi cá nhân tự đánh giá vào phiếu cá nhân.
* Nhóm đánh giá từng thành viên trong nhóm vào phiếu đánh giá cá nhân.

**Đánh giá hoạt động và sản phẩm của nhóm**

* Nhóm tự đánh giá lại hoạt động của nhóm và cho điểm vào phiếu đánh giá hoạt động của nhóm.
* Giáo viên và các nhóm đánh giá và cho điểm phần trình bày của từng nhóm vào phiếu đánh giá hoạt động.

**HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ TÌM TÒI MỞ RỘNG NÂNG CAO (8p)**

**1) Mục tiêu:**

- Học sinh biết liên hệ được ứng dụng của hàm số bậc hai trong thực tiễn đời sống của con người được khái quát hóa ,mô hình hóa thành những định lí, tính chất trong toán học

- Học sinh hiểu được để xây dựng mô hình hóa toán học cho một hiện tượng xảy ra trong cuộc sống ,ta sử dụng thống kê.bằng cách xem xét hiện tượng đó ở những thời điểm khác nhau trong quá khứ , thu thập ,tổ chức và biểu diễn được một mẫu số liệu thống kê dạng bảng

- Phát triển năng lực MHH, GT, GQ, CC và PT

**2) Tổ chức và thực hiện :** KTĐG: sản phẩm học tập

**+) Chuyển giao:**

**-** Gv chia lớp thành các nhóm ( Nhóm 6), phân công nhóm trưởng, yêu cầu học sinh thảo luận hợp tác giải quyết bài toán

- Xét Bài toán : Bụi mịn, hay bụi PM 2.5 là những hạt bụi li ti trong không khí có kích thước 2,5 micron trở xuống (nhỏ hơn khoảng 30 lần so với sợi tóc người). Loại bụi này hình thành từ các chất như Carbon, Sulfur, Nitrogen và các hợp chất kim loại khác, lơ lửng trong không khí. Bụi PM 2.5 có khả năng len sâu vào phổi và đi trực tiếp vào máu có khả năng gây ra hàng loạt bệnh về ung thư, hô hấp.

Tại thành phố Nam Định người ta đo Chỉ số bụi PM 2.5 vào lúc 6 giờ sáng trong tháng 8/2022 là 98 AQI. Và theo dõi chỉ số đo từ 6 h sáng đến 6h tối được cho trong bảng sau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (t giờ ) | 6h | 10h | 14h | 18h |
| Chỉ số AQI  (ô nhiễm không khí ) | 98 | 142 | 154 | 134 |

1. Gọi y là nồng độ bụi PM 2.5 sau t (giờ). Hãy biểu diễn mối liên hệ giữa y và t
2. Cho bảng chỉ số chất lượng không khí, cụ thể là mức độ bụi PM 2.5 như sau:

Table

Description automatically generatedA picture containing text, device, meter

Description automatically generated

Em hãy tìm trong khoảng thời gian nào thì thể hiện mức độ không an toàn của PM2.5 ở thành phố Nam Định trong khoảng thời gian từ 6h sáng đến 18h cùng ngày (sai số  6AQI).

1. Hãy đưa ra lời khuyên để đảm bảo sức khoẻ cho người dân và giảm thiểu lượng ô nhiễm không khí tại Nam Định.

**Sản phẩm dự kiến**

a) *Bước 1.* Lựa chọn cách biểu diễn dữ liệu lên mặt phẳng toạ độ.

Đặt  với . Ta có .

Từ *Bảng 3*, ta có bảng thống kê sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 4 | 8 | 12 |
| Chỉ số AQI tương ứng với x | 98 | 142 | 154 | 134 |

Xét các điểm  trong mặt phẳng toạ độ.

*Bước 2.* Xem chỉ số AQI  là hàm số của . Ta phải chọn  là hàm số bậc hai sao cho  dự đoán (càng chính xác càng tốt) chỉ số AQI tang dần trong 1 ngày của tháng 8/2022

Căn cứ vào bốn điểm , ta xác định hàm số bậc hai có đồ thị “gần” nhất với bốn điểm trên.

Tương tự như trong *Ví dụ 2*. Chẳng hạn, ta sử dụng phần mềm GeoGebra để xác định hàm số bậc hai nói trên như sau:

- Vẽ các điểm  trong mặt phẳng toạ độ bằng cách dùng các câu lệnh: .

- Sử dụng câu lệnh  ta được hàm:  với đồ thị ở *Hình 6*.

Chart

Description automatically generated

Hình 6

*Bước 3.* Dựa theo mô hình hàm số bậc hai , ta có bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Khoảng thời gian** | **Chỉ số** | **Kết luận** |
| 6h-8h | 98-124 | Mức độ trên trung bình |
| 9h-11h | 134-148 | Không tốt với những người nhạy cảm |
| 12h-3h | 152-154,2 | Không tốt cho sức khỏe |
| 4h-6h | 148-134 | Không tốt với những người nhạy cảm |

• Hoặc có thể tìm cách khác Đồ thị hàm số bậc hai có hoành độ đỉnh là  và  từ đó kết luận

*Bước 4.* Cơ sở trên là hợp lí, vì thế ta không cần điều chỉnh mô hình toán học đã chọn.

Lời khuyên: - Luôn đeo khẩu trang có khả năng lọc bụi PM 2.5 khi ra đường - các loại khẩu trang vải và y tế thông thường gần như không có tác dụng. - Nên đeo thêm kính bảo hộ vì bụi PM 2.5 cũng có tác động rất mạnh tới mắt. - Hạn chế tối đa tham gia giao thông vào các giờ cao điểm vì đây là thời điểm bụi PM 2.5 lên cao nhất. - Luyện tập nâng cao sức khỏe và khám sức khỏe thường xuyên, đặc biệt là các bệnh về đường hô hấp và tuần hoàn.

=====================