BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA

môn

TOÁN

LỚP 10

(Tài liệu lưu hành nội bộ)

Bộ sách: Kết nối tri thức với cuộc sống

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG TÀI LIỆU

CBQLGD: cán bộ quản lí giáo dục

CNTT-TT: công nghệ thông tin – truyền thông

CT GDPT: Chương trình giáo dục phổ thông

ĐGĐK: đánh giá định kì

ĐGTX: đánh giá thường xuyên

GD&ĐT: Giáo dục và Đào tạo

GV: giáo viên

HS: học sinh

NXBGDVN: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

PPDH: phương pháp dạy học

SGK: sách giáo khoa

SGV: sách giáo viên

THCS: Trung học cơ sở

THPT: Trung học phổ thông

MỤC LỤC

Trang

Phần một. HƯỚNG DẪN CHUNG 4
1. Khái quát về Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 4
1.1. Mục tiêu chung của môn Toán 4
1.2. Mục tiêu của môn Toán cấp Trung học phổ thông 4
1.3. Nội dung, thời lượng, yêu cầu cần đạt của môn Toán lớp 10 5
1.4. Những điểm cần chú ý về Chương trình và SGK Toán 10 10
2. Giới thiệu chung về SGK và Chuyên đề học tập Toán 10 14
2.1. Quan điểm tiếp cận, biên soạn 14
2.2. Giới thiệu cấu trúc sách 15
2.3. Giới thiệu cấu trúc bài học 16
2.4. Ví dụ, phân tích một vài bài học đặc trưng minh hoạ cho những điểm mới của sách 20
2.5. Khung kế hoạch dạy học (hay phân phối chương trình) gợi ý của nhóm tác giả 29
3. Phương pháp dạy học, tổ chức hoạt động 33
3.1. Định hướng, yêu cầu cơ bản chung về đổi mới phương pháp dạy học môn Toán đáp ứng yêu cầu hình thành và phát triển các phẩm chất, năng lực 33
3.2. Hướng dẫn, gợi ý phương pháp, cách thức tổ chức dạy học/hoạt động 34
3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài học điển hình 36
4. Hướng dẫn kiểm tra, đánh giá kết quả học tập 45
4.1. Đánh giá theo định hướng tiếp cận phẩm chất, năng lực 45
4.2. Gợi ý, ví dụ minh hoạ (trong sách) về đổi mới hình thức, phương pháp kiểm tra đánh giá, tự đánh giá 47
5. Giới thiệu tài liệu bổ trợ, nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học 54
5.1. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách giáo viên 54
5.2. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách bổ trợ, tham khảo 55
5.3. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng, khai thác nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học 55
Phần hai. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY 59
1. Quy trình thiết kế kế hoạch bài dạy (giáo án) 59
2. Bài soạn minh hoạ 60

PHẦN MỘT

HƯỚNG DẪN CHUNG

1 KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MÔN TOÁN NĂM 2018

Trong chương trình giáo dục phổ thông, Toán là môn học bắt buộc từ lớp 1 đến lớp 12. Môn Toán ở trường phổ thông góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu, năng lực chung và năng lực toán học cho học sinh; phát triển kiến thức, kĩ năng then chốt và tạo cơ hội để học sinh được trải nghiệm, vận dụng toán học vào thực tiễn; tạo lập sự kết nối giữa các ý tưởng toán học, giữa Toán học với thực tiễn, giữa Toán học với các môn học và hoạt động giáo dục khác, đặc biệt với các môn Khoa học, Khoa học tự nhiên, Vật lí, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học để thực hiện giáo dục STEM.

1.1. Mục tiêu chung của môn Toán

Chương trình môn Toán giúp học sinh đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

1. Hình thành và phát triển năng lực toán học bao gồm các thành tố cốt lõi sau: năng lực tư duy và lập luận toán học; năng lực mô hình hoá toán học; năng lực giải quyết vấn đề toán học; năng lực giao tiếp toán học; năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
2. Góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học được quy định tại Chương trình tổng thể.
3. Có kiến thức, kĩ năng toán học phổ thông, cơ bản, thiết yếu; phát triển khả năng giải quyết vấn đề có tính tích hợp liên môn giữa môn Toán và các môn học khác như Vật lí, Hoá học, Sinh học, Địa lí, Tin học, Công nghệ, Lịch sử, Nghệ thuật,...; tạo cơ hội để học sinh được trải nghiệm, áp dụng toán học vào thực tiễn.
4. Có hiểu biết tương đối tổng quát về sự hữu ích của toán học đối với từng ngành nghề liên quan để làm cơ sở định hướng nghề nghiệp, cũng như có đủ năng lực tối thiểu để tự tìm hiểu những vấn đề liên quan đến toán học trong suốt cuộc đời.

1.2. Mục tiêu của môn Toán cấp Trung học phổ thông

Môn Toán cấp trung học phổ thông nhằm giúp HS đạt các mục tiêu chủ yếu sau:

1. Góp phần hình thành và phát triển năng lực toán học với yêu cầu cần đạt: nêu và trả lời được câu hỏi khi lập luận, giải quyết vấn đề; sử dụng được các phương pháp lập luận, quy nạp và suy diễn để hiểu được những cách thức khác nhau trong việc giải quyết vấn đề; thiết lập được mô hình toán học để mô tả tình huống, từ đó đưa ra cách giải quyết vấn đề toán học đặt ra trong mô hình được thiết lập; thực hiện và trình bày được giải pháp giải quyết vấn đề và đánh giá được giải pháp đã thực hiện, phản ánh được giá trị của giải pháp, khái quát hoá được cho vấn đề tương tự; sử dụng được công cụ, phương tiện học toán trong học tập, khám phá và giải quyết vấn đề toán học.

2. Có những kiến thức và kĩ năng toán học cơ bản, thiết yếu về:

Đại số và Giải tích: Tính toán và sử dụng công cụ tính toán; sử dụng ngôn ngữ và kí hiệu đại số; biến đổi biểu thức đại số và siêu việt (lượng giác, mũ, lôgarit), phương trình, hệ phương trình, bất phương trình; nhận biết các hàm số sơ cấp cơ bản (luỹ thừa, lượng giác, mũ, lôgarit); khảo sát hàm số và vẽ đồ thị hàm số bằng công cụ đạo hàm; sử dụng ngôn ngữ hàm số, đồ thị hàm số để mô tả và phân tích một số quá trình và hiện tượng trong thế giới thực; sử dụng tích phân để tính toán diện tích hình phẳng và thể tích vật thể trong không gian.

Hình học và Đo lường: Cung cấp những kiến thức và kĩ năng (ở mức độ suy luận logic) về các quan hệ hình học và một số hình phẳng, hình khối quen thuộc; phương pháp đại số (vectơ, toạ độ) trong hình học; phát triển trí tưởng tượng không gian; giải quyết một số vấn đề thực tiễn đơn giản gắn với Hình học và Đo lường.

Thống kê và Xác suất: Hoàn thiện khả năng thu thập, phân loại, biểu diễn, phân tích và xử lí dữ liệu thống kê; sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu thống kê thông qua các số đặc trưng đo xu thế trung tâm và đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm và ghép nhóm; sử dụng các quy luật thống kê trong thực tiễn; nhận biết các mô hình ngẫu nhiên, các khái niệm cơ bản của xác suất và ý nghĩa của xác suất trong thực tiễn.

3. Góp phần giúp HS có những hiểu biết tương đối tổng quát về các ngành nghề gắn với môn Toán và giá trị của nó; làm cơ sở cho định hướng nghề nghiệp sau THPT; có đủ năng lực tối thiểu để tự tìm hiểu những vấn đề liên quan đến toán học trong suốt cuộc đời.

1.3. Nội dung, thời lượng và yêu cầu cần đạt của môn Toán lớp 10

Toán 10 gồm hai phần: Phần bắt buộc có thời lượng 105 tiết được trình bày trong SGK Toán 10; Phần tự chọn có thời lượng 35 tiết được trình bày trong Chuyên đề học tập Toán 10.

a) Sách giáo khoa Toán 10

Cụ thể hoá mục tiêu môn Toán và nội dung, yêu cầu cần đạt của Chương trình, SGK Toán 10 nhằm giúp học sinh đạt được các kiến thức và kĩ năng sau:

1. Tập hợp. Mệnh đề

– Thiết lập và phát biểu các mệnh đề toán học, bao gồm: mệnh đề phủ định; mệnh đề đảo; mệnh đề tương đương; mệnh đề có chứa kí hiệu $\forall$, $\exists$; điều kiện cần, điều kiện đủ, điều kiện cần và đủ. Xác định tính đúng/sai của một mệnh đề toán học trong những trường hợp đơn giản.

– Nhận biết các khái niệm cơ bản về tập hợp (tập con, hai tập hợp bằng nhau, tập rỗng) và biết sử dụng các kí hiệu $\subset$, $\supset$, $\varnothing$.

– Thực hiện phép toán trên các tập hợp (hợp, giao, hiệu của hai tập hợp, phần bù của một tập con) và dùng biểu đồ Ven để biểu diễn chúng trong những trường hợp cụ thể.

– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với phép toán trên tập hợp (ví dụ: những bài toán liên quan đến đếm số phần tử của hợp các tập hợp, ...).

2. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn

– Nhận biết bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

– Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng toạ độ.

– Vận dụng kiến thức về bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: bài toán tìm cực trị của biểu thức $F = ax + by$ trên một miền đa giác, ...).

3. Hàm số và đồ thị

– Nhận biết những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số.

– Mô tả các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.

– Mô tả các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.

– Vận dụng kiến thức của hàm số vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xây dựng hàm số bậc nhất trên những khoảng khác nhau để tính số tiền y (phải trả) theo số phút gọi x đối với một gói cước điện thoại, ...).

– Thiết lập bảng giá trị của hàm số bậc hai.

– Vẽ parabol (parabola) là đồ thị hàm số bậc hai.

– Nhận biết các tính chất cơ bản của parabol như đỉnh, trục đối xứng.

– Nhận biết và giải thích được 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 (ví dụ: xác định độ cao của cầu, cổng có hình dạng parabol, ...).

– Giải thích định lí về dấu của tam thức bậc hai từ việc quan sát đồ thị của hàm bậc hai.

– Giải bất phương trình bậc hai.

– Vận dụng bất phương trình bậc hai một ẩn vào giải quyết bài toán thực tiễn (ví dụ: xác định chiều cao tối đa để xe có thể qua hầm có hình dạng parabol, ...).

– Giải phương trình chứa căn thức có dạng:

$$\sqrt{ax^2+bx+c}=\sqrt{dx^2+ex+f};\sqrt{ax^2+bx+c}=dx+e.$$

4. Đại số tổ hợp

– Vận dụng quy tắc cộng và quy tắc nhân trong một số tình huống đơn giản (ví dụ: đếm số khả năng xuất hiện mặt sấp/ngửa khi tung một số đồng xu, ...).

– Vận dụng sơ đồ hình cây trong các bài toán đếm đơn giản các đối tượng trong toán học, trong các môn học khác cũng như trong thực tiễn (ví dụ: đếm số hợp tử tạo thành trong Sinh học, hoặc đếm số trận đấu trong một giải thể thao, ...).

– Tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

– Tính số các hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp bằng máy tính cầm tay.

– Khai triển nhị thức Newton $(a + b)^n$ với số mũ thấp ($n = 4$ hoặc $n = 5$) bằng cách vận dụng tổ hợp.

5. Hệ thức lượng trong tam giác

– Nhận biết giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°.

– Tính giá trị lượng giác (đúng hoặc gần đúng) của một góc từ 0° đến 180° bằng máy tính cầm tay.

– Giải thích hệ thức liên hệ giữa giá trị lượng giác của các góc phụ nhau, bù nhau.

– Giải thích các hệ thức lượng cơ bản trong tam giác: định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.

– Mô tả cách giải tam giác và vận dụng được vào việc giải một số bài toán có nội dung thực tiễn (ví dụ: xác định khoảng cách giữa hai địa điểm khi gặp vật cản, xác định chiều cao của vật khi không thể đo trực tiếp, ...).

6. Vectơ

– Nhận biết khái niệm vectơ, vectơ bằng nhau, vectơ-không.

– Biểu thị một số đại lượng trong thực tiễn bằng vectơ.

– Thực hiện các phép toán trên vectơ (tổng và hiệu hai vectơ, tích của một vectơ với một số, tích vô hướng của hai vectơ) và mô tả những tính chất hình học (ba điểm thẳng hàng, trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác,...) bằng vectơ.

– Sử dụng vectơ và các phép toán trên vectơ để giải thích một số hiện tượng có liên quan đến Vật lí và Hoá học (ví dụ: những vấn đề liên quan đến lực, đến chuyển động, ...).

– Vận dụng kiến thức về vectơ để giải một số bài toán hình học và một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: xác định lực tác dụng lên vật, ...).

7. Phương pháp toạ độ trong mặt phẳng

– Nhận biết toạ độ của vectơ đối với một hệ trục toạ độ.

– Tìm toạ độ của một vectơ, độ dài của một vectơ khi biết toạ độ hai đầu mút của nó.

– Sử dụng biểu thức toạ độ của các phép toán vectơ trong tính toán.

– Vận dụng phương pháp toạ độ vào bài toán giải tam giác.

– Vận dụng kiến thức về toạ độ của vectơ để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: vị trí của vật trên mặt phẳng toạ độ, ...).

– Mô tả phương trình tổng quát và phương trình tham số của đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ.

– Thiết lập phương trình của đường thẳng trong mặt phẳng khi biết: một điểm và một vectơ pháp tuyến; biết một điểm và một vectơ chỉ phương; biết hai điểm.

– Nhận biết hai đường thẳng cắt nhau, song song, trùng nhau, vuông góc với nhau bằng phương pháp toạ độ.
– Thiết lập công thức tính góc giữa hai đường thẳng.
– Tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng bằng phương pháp toạ độ.
– Giải thích mối liên hệ giữa đồ thị hàm số bậc nhất và đường thẳng trong mặt phẳng toạ độ.
– Vận dụng kiến thức về phương trình đường thẳng để giải một số bài toán có liên quan đến thực tiễn.
– Thiết lập phương trình đường tròn khi biết toạ độ tâm và bán kính; biết toạ độ ba điểm mà đường tròn đi qua; xác định được tâm và bán kính đường tròn khi biết phương trình của đường tròn.
– Thiết lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn khi biết toạ độ của tiếp điểm.
– Vận dụng kiến thức về phương trình đường tròn để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: bài toán về chuyển động tròn trong Vật lí, ...).
– Nhận biết ba đường conic bằng hình học.
– Nhận biết phương trình chính tắc của ba đường conic trong mặt phẳng toạ độ.
– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với ba đường conic (ví dụ: giải thích một số hiện tượng trong Quang học, ...).

8. Số gần đúng

– Hiểu khái niệm số gần đúng, sai số tuyệt đối.
– Xác định số gần đúng của một số với độ chính xác cho trước.
– Xác định sai số tương đối của số gần đúng.
– Xác định số quy tròn của số gần đúng với độ chính xác cho trước.
– Biết sử dụng máy tính cầm tay để tính toán với các số gần đúng.

9. Thu thập, tổ chức, phân tích và xử lí dữ liệu

– Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.
– Tính số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu không ghép nhóm: số trung bình (hay số trung bình cộng), trung vị (median), tứ phân vị (quartiles), mốt (mode).
– Giải thích ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
– Chỉ ra những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
– Tính số đặc trưng đo mức độ phân tán cho mẫu số liệu không ghép nhóm: khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị, phương sai, độ lệch chuẩn.
– Giải thích ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.

– Chỉ ra những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

– Nhận biết mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học trong Chương trình lớp 10 và trong thực tiễn.

10. Khái niệm về xác suất

– Nhận biết một số khái niệm về xác suất cổ điển: phép thử ngẫu nhiên; không gian mẫu; biến cố (biến cố là tập con của không gian mẫu); biến cố đối; định nghĩa cổ điển của xác suất; nguyên lí xác suất bé.

– Mô tả không gian mẫu, biến cố trong một số thí nghiệm đơn giản (ví dụ: tung đồng xu hai lần, tung đồng xu ba lần, tung xúc xắc hai lần).

11. Các quy tắc tính xác suất

– Tính xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản bằng phương pháp tổ hợp (trường hợp xác suất phân bố đều).

– Tính xác suất trong một số thí nghiệm lặp bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây (ví dụ: tung xúc xắc hai lần, tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần tung bằng 7).

– Mô tả các tính chất cơ bản của xác suất.

– Tính xác suất của biến cố đối.

12. Thực hành ứng dụng các kiến thức toán học thuộc chương trình Toán 10 vào thực tiễn và các chủ đề liên môn, chẳng hạn

– Thực hành tổng hợp các hoạt động liên quan đến tính toán, đo lường, ước lượng và tạo lập hình, như: tính tiền khi đi taxi theo các khung giá: dưới 1 km, từ 1 – 10 km, từ 10 – 31 km, trên 31 km, ...; đo đạc một vài yếu tố của vật thể mà chúng ta không thể dùng dụng cụ đo đạc để đo trực tiếp; tính chiều cao của công trình kiến trúc dạng parabol (như cầu Nhật Tân, cầu Trường Tiền, cầu Mỹ Thuận, ...); giải thích các hiện tượng, quy luật trong Vật lí; thực hành vẽ, cắt hình có dạng elip (ellipse).

– Thực hành mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ.

– Hiểu sự khác biệt giữa tiết kiệm và đầu tư.

– Thực hành thiết lập kế hoạch đầu tư cá nhân để đạt được tỉ lệ tăng trưởng như mong đợi.

– Tìm hiểu, sưu tầm về lịch sử toán, tìm hiểu về các ứng dụng của hàm số bậc hai, vectơ trong thực tiễn, ...

– Sử dụng phần mềm hỗ trợ việc học các kiến thức hình học (chẳng hạn: biểu thị điểm, vectơ, các phép toán vectơ trong hệ trục toạ độ Oxy; vẽ đường thẳng, đường tròn, các đường conic trên mặt phẳng toạ độ; xem xét sự thay đổi hình dạng của các hình khi thay đổi các yếu tố trong phương trình xác định chúng).

– Sử dụng phần mềm để thiết kế đồ hoạ liên quan đến đường tròn và các đường conic.

b) Chuyên đề học tập Toán 10

Cụ thể hoá mục tiêu môn Toán và nội dung, yêu cầu cần đạt của Chương trình, Chuyên đề học tập Toán 10 nhằm giúp học sinh đạt được các kiến thức, kĩ năng chủ yếu sau:

Chuyên đề 1: Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn

– Nhận biết khái niệm nghiệm của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn;

– Giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss; Tìm nghiệm hệ phương trình bậc nhất ba ẩn bằng máy tính cầm tay;

– Vận dụng cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn vào giải quyết một số bài toán Vật lí (tính điện trở, tính cường độ dòng điện trong dòng điện không đổi, ...), Hoá học (cân bằng phản ứng, ...), Sinh học (bài tập nguyên phân, giảm phân, ...), ...

– Vận dụng cách giải hệ phương trình bậc nhất ba ẩn để giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong cuộc sống (ví dụ: bài toán lập kế hoạch sản xuất, mô hình cân bằng thị trường, phân bố vốn đầu tư, ...).

Chuyên đề 2: Phương pháp quy nạp. Nhị thức Newton

– Mô tả các bước chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp;

– Chứng minh tính đúng đắn của một mệnh đề toán học bằng phương pháp quy nạp toán học;

– Vận dụng phương pháp quy nạp toán học để giải quyết một số vấn đề thực tiễn;

– Khai triển được nhị thức Newton $(a + b)^n$ bằng cách vận dụng tổ hợp;

– Xác định các hệ số trong nhị thức Newton thông qua tam giác Pascal;

– Xác định hệ số của x^k trong khai triển $(ax + b)^n$ thành đa thức.

Chuyên đề 3: Ba đường conic và ứng dụng

– Xác định các yếu tố đặc trưng của đường conic (đỉnh, tiêu điểm, tiêu cự, độ dài trục, tâm sai, đường chuẩn, bán kính qua tiêu) khi biết phương trình chính tắc của đường conic đó;

– Nhận biết đường conic như là giao của mặt phẳng với mặt nón;

– Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với ba đường conic (ví dụ: giải thích một số hiện tượng trong Quang học, xác định quỹ đạo chuyển động của các hành tinh trong Hệ Mặt Trời, ...).

1.4. Những điểm cần chú ý về nội dung Chương trình và SGK Toán 10 mới

Chương trình môn Toán cấp Trung học phổ thông năm 2018 gồm ba mạch kiến thức: Đại số và Giải tích, Hình học và Đo lường, Thống kê và Xác suất.

Đáng chú ý là các tác giả Chương trình đã nêu rõ quan điểm xây dựng Chương trình là: "*CT GDPT môn Toán chỉ quy định những nguyên tắc, định hướng chung về yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của HS, nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và việc đánh giá kết quả giáo dục, không quy định quá chi tiết, để tạo điều kiện cho các tác giả SGK và GV phát huy tính chủ động, sáng tạo trong thực hiện Chương trình.*"

Với quan điểm như vậy, khi thực hiện "một Chương trình – nhiều bộ SGK", thì khó tránh khỏi sự thiếu thống nhất về mặt chi tiết giữa các bộ SGK khác nhau. Do đó khi

sử dụng bộ sách này, các GV cần nghiên cứu kĩ nội dung của từng chương, từng bài học sẽ được trình bày trong SGV Toán 10.

So với chương trình trước đây, nội dung CT GDPT môn Toán lớp 10 năm 2018 và SGK Toán 10 mới có một số điểm đáng chú ý như sau:

1. Mạch Đại số và Giải tích

Hàm số và đồ thị

- So với SGK cũ, nội dung hàm số đã giảm nhẹ một số yếu tố hàn lâm. Cụ thể:

– Chưa giới thiệu khái niệm hàm số chẵn, hàm số lẻ và tính chất đồ thị của chúng.

– Để vẽ đồ thị của hàm số bậc hai, không yêu cầu HS lập bảng biến thiên như là một bước để vẽ đồ thị. Cũng không yêu cầu HS xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số bằng định nghĩa (kiểm tra tiêu chuẩn đại số). Mà chỉ yêu cầu HS từ đồ thị (đã cho hoặc HS đã biết cách vẽ) suy ra khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số tương ứng.

- Định lí về dấu của tam thức bậc hai được nhận biết từ quan sát dạng đồ thị của hàm số bậc hai, chứ không yêu cầu chứng minh chặt chẽ về mặt đại số.
- Phần Bất phương trình bậc hai một ẩn được dạy lồng ghép trong chương Hàm số, đồ thị và ứng dụng; như là ứng dụng của định lí về dấu của tam thức bậc hai.

Đại số tổ hợp

- Trong Chương trình và SGK Toán năm 2006, nội dung của chương Đại số tổ hợp được dạy ở lớp 11. Trong Chương trình năm 2018, nội dung này được chuyển xuống dạy ở lớp 10. Nhìn chung, nội dung của chương này tương đối khó và khá trừu tượng đối với HS lớp 10. Giải pháp của SGK Toán 10 là bố trí chương này ở gần cuối Tập hai (chương VIII), ngay trước chương cuối cùng về Xác suất (chương IX), nhằm hai mục đích: Một là, đến lúc đó HS "chín" hơn về tư duy nên sẽ dễ tiếp thu hơn, hai là, phục vụ trực tiếp cho việc học nội dung Xác suất ở ngay chương sau.
- Trong Chương trình Toán 2018 và trong SGK Toán, khái niệm Sơ đồ hình cây được đưa vào một cách chính thức và được dùng xuyên suốt trong các bài toán đếm (ở cả Chương VIII và Chương IX), giúp cho việc đếm được thuận tiện và không bỏ sót trường hợp.
- Trước đây, phương pháp quy nạp toán học được dạy ở lớp 11, nay được đưa xuống phần Chuyên đề học tập Toán 10, với thời lượng dài hơn (4 tiết so với 2 tiết trước đây). Do vậy, GV có thể khai thác các ứng dụng phong phú của phương pháp quy nạp toán học một cách kĩ càng hơn.
- Trước đây, nhị thức Newton được dạy ở lớp 11, nay được đưa xuống lớp 10 và trình bày thành hai phần. Trong SGK Toán 10 chỉ trình bày nhị thức Newton $(a + b)^n$ với $n = 4$ hoặc $n = 5$ mà ở đó các hệ số nhị thức được xác định bằng cách vận dụng tổ hợp; trường hợp n tổng quát được trình bày ở phần Chuyên đề học tập Toán 10 (các hệ số khai triển được xác định bằng hai phương pháp: dùng tam giác Pascal hoặc dùng công thức).

- Trước đây, sau khi có khai triển của $(a + b)^n$ thì ta mới giới thiệu tam giác Pascal là tam giác lập thành từ các hệ số nhị thức (do vậy ít có giá trị trong áp dụng). Nay thì ta trình bày theo thứ tự ngược lại, xuất phát từ khai triển của $(a + b)^n$ với số mũ n thấp (đã học trong Chương VIII SGK Toán 10), ta thành lập tam giác Pascal và dùng tính chất của tam giác này để xây dựng các hàng kế tiếp của tam giác, từ đó tính được hệ số của khai triển $(a + b)^n$ khi $n = 6, 7, 8, ...$ Như vậy tam giác Pascal cho ta một phương pháp tiện lợi để tính các hệ số khai triển khi số mũ của khai triển không cao quá.
- Các tính chất của hệ số nhị thức C_n^k ở đây được dự đoán nhờ tính chất của tam giác Pascal, trước khi được chứng minh bằng tính toán trực tiếp nhờ công thức tính các số tổ hợp. Do đó kết quả tự nhiên hơn với HS (trước đây thường là ta áp đặt các hệ thức này, sau đó mới chứng minh tính đúng đắn của nó).

Phương trình, hệ phương trình, bất đẳng thức, bất phương trình, hệ bất phương trình

- Chương trình và SGK năm 2006 trình bày một cách hệ thống trong chương Bất đẳng thức – Bất phương trình, từ bất đẳng thức, bất phương trình bậc nhất một ẩn, hệ bất phương trình bậc nhất một ẩn, cũng như các phép biến đổi tương đương và biến đổi hệ quả trên các bất phương trình. Trong SGK Toán 10 viết theo Chương trình năm 2006, bài Bất phương trình bậc nhất hai ẩn được dạy trong 2 tiết, nội dung bao gồm cả bất phương trình bậc nhất hai ẩn và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

  CT GDPT môn Toán năm 2018 đã giảm nhẹ nhiều yếu tố hàn lâm, chỉ còn yêu cầu hiểu khái niệm và cách biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên mặt phẳng toạ độ. Trong SGK Toán 10 mới, nội dung này được viết thành một chương độc lập gồm 6 tiết: bài thứ nhất là Bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạy trong 2 tiết; bài thứ hai là Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn dạy trong 3 tiết; Bài tập cuối chương dạy trong 1 tiết. Do đó, GV có thời gian và điều kiện trình bày kĩ hơn về ứng dụng của bất phương trình bậc nhất hai ẩn và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong thực tiễn.

  Lưu ý rằng trong Chương trình Toán năm 2018 ở lớp 10 chỉ yêu cầu dạy bất phương trình bậc nhất hai ẩn và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn mà không yêu cầu dạy bất đẳng thức, cũng như bất phương trình, hệ bất phương trình bậc nhất một ẩn và các phép biến đổi tương đương và các phép biến đổi hệ quả trên chúng. Phần Bất phương trình bậc hai một ẩn được dạy lồng ghép trong chương Hàm số, đồ thị và ứng dụng; sau khi học xong định lí về dấu của tam thức bậc hai.
- Không trình bày một cách hệ thống khái niệm tổng quát về phương trình một ẩn, cũng như các phép biến đổi tương đương và phép biến đổi hệ quả trên chúng. Chỉ yêu cầu HS giải được hai loại phương trình chứa căn thức đơn giản có thể quy về phương trình bậc hai.
- Phần Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn được trình bày riêng ở một chuyên đề 11 tiết

trong Chuyên đề học tập Toán 10. Do đó GV có điều kiện trình bày một cách kĩ hơn cách giải hệ bậc nhất ba ẩn bằng phương pháp Gauss và bằng máy tính cầm tay, cũng như những ứng dụng phong phú của chúng trong Vật lí, Hoá học, Sinh học, Kinh tế và trong thực tiễn. Có thể coi chuyên đề này là phần phát triển tiếp theo của nội dung Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn đã được học ở lớp 9.

Lượng giác

- Trong Chương trình và SGK Toán 10 năm 2006, nội dung Lượng giác được giảng dạy ở cả lớp 10 và lớp 11. Cụ thể ở lớp 10 dạy góc và cung lượng giác, giá trị lượng giác của góc lượng giác, các công thức lượng giác; ở lớp 11 dạy về hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.
- Trong Chương trình Toán năm 2018, toàn bộ nội dung Lượng giác đã được chuyển lên lớp 11. Do đó SGK Toán 10 mới không có nội dung Lượng giác.

2. Mạch Hình học và Đo lường

- CT GDPT môn Toán năm 2018 và SGK Toán 10 đưa nội dung Hệ thức lượng trong tam giác lên trước nội dung Vectơ. Điều này dẫn tới sự khác biệt đáng kể so với SGK cũ. Toàn bộ nội dung Hệ thức lượng trong tam giác cơ bản được xây dựng trên cơ sở kiến thức của lớp 9, mà không dựa trên tích vô hướng. Phần tính chất của tích vô hướng được xây dựng dựa trên công thức toạ độ và định lí côsin (nhờ vậy, HS có thể đi tới tính chất phân phối của phép cộng đối với phép nhân tích vô hướng một cách nhẹ nhàng hơn nhiều so với trước đây).
- HS đã học về trục, hệ trục, toạ độ của một điểm ở THCS, SGK Toán10 đưa ra các hoạt động để diễn đạt lại các khái niệm đó dưới ngôn ngữ của vectơ. Dựa trên sự diễn đạt "Điểm M trên trục biểu diễn số x_0 nếu $\overrightarrow{OM} = x_0\vec{i}$" (hoạt động để đi đến phép nhân một vectơ với một số cũng được xây dựng gắn với trục số), SGK Toán 10 đi đến mối quan hệ giữa toạ độ của vectơ OM với toạ độ của điểm M mà không định nghĩa lại toạ độ của điểm theo toạ độ của vectơ như SGK cũ.
- CT GDPT môn Toán năm 2018 đưa vào đủ ba đường conic. SGK Toán 10 dành thời lượng 4 tiết cho định nghĩa hình học, phương trình chính tắc và ứng dụng của ba đường conic. Sách Chuyên đề học tập Toán 10 dành thời lượng 11 tiết cho việc tìm hiểu sâu hơn về các đường conic (giao của mặt phẳng với mặt nón, đỉnh, trục, tâm sai, đường chuẩn, các ứng dụng).

3. Mạch Xác suất và Thống kê

- Trong CT GDPT môn Toán năm 2006, ở lớp 10, nội dung Thống kê chỉ thoáng qua, còn Xác suất thì hoàn toàn vắng bóng. Trong CT GDPT môn Toán năm 2018 mạch Xác suất và Thống kê trải dài từ lớp 2 đến lớp 12. Trong những năm đầu thực hiện Chương trình và SGK mới, cần lưu ý đến việc HS chưa được học theo chương trình mới ở THCS.
- Trong CT GDPT môn Toán 2006, nội dung "Mẫu số liệu và trình bày một mẫu

số liệu" nằm ở lớp 10, trong CT GDPT môn Toán 2018, toàn bộ nội dung này đã chuyển xuống THCS (trừ nội dung Bảng phân bố tần số ghép nhóm).

- So với SGK cũ, Bài Số gần đúng và sai số được chuyển từ chương Mệnh đề – Tập hợp sang mạch Xác suất và Thống kê (Bài 12, SGK Toán 10).
- So với Chương trình và SGK Toán 2006, nội dung về các số đặc trưng được thể hiện đầy đủ hơn, cụ thể thêm: Tứ phân vị, khoảng biến thiên, khoảng tứ phân vị. Ngoài ra, Chương trình Toán 2018, nêu yêu cầu cần đạt là: Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong nhiều ví dụ.
- Phần Xác suất với hai nội dung là: Biến cố và định nghĩa biến cố của xác suất; Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển. Phần này hoàn toàn mới so với CT GDPT môn Toán năm 2006.

4. Nội dung Thực hành và Trải nghiệm

Một trong những điểm mới của CT GDPT môn Toán 2018 là Hoạt động thực hành trải nghiệm Toán học được đưa vào với thời lượng chiếm 7% trong 105 tiết.

Bám sát Chương trình, SGK Toán 10 đã dành 7 tiết để thiết kế một chuỗi các hoạt động thực hành trải nghiệm, gồm đủ các nội dung Đại số, Hình học, Thống kê, Xác suất và đặt ở cuối mỗi tập sách. Tuỳ tiến trình dạy học trên lớp và kế hoạch học tập của nhà trường, GV có thể lựa chọn những hoạt động phù hợp (không nhất thiết thực hiện tất cả).

2 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ SÁCH GIÁO KHOA VÀ CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP TOÁN 10

2.1. Quan điểm tiếp cận, biên soạn

1. SGK Toán 10 được biên soạn nhằm đáp ứng các yêu cầu chung đối với SGK mới:

- Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông với trọng tâm là chuyển nền giáo dục từ chú trọng truyền thụ kiến thức sang giúp HS hình thành, phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực.
- Bám sát các tiêu chuẩn SGK mới theo Thông tư số 33/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 22 tháng 12 năm 2017.

2. Tư tưởng chủ đạo trong SGK được thể hiện rõ từ cấu trúc của sách đến cách tiếp cận các nội dung giáo dục:

- Đổi mới SGK theo mô hình phát triển phẩm chất và năng lực của HS nhưng không xem nhẹ vai trò của kiến thức. Kiến thức và kĩ năng là hai nhân tố quan trọng để phát triển phẩm chất và năng lực của HS; đồng thời chúng có quan hệ mật thiết với nhau: có kiến thức thì mới hình thành và phát triển được kĩ năng; ngược lại, có rèn luyện và nâng cao kĩ năng thì kiến thức mới được củng cố và phát triển sâu sắc.

- Kiến thức Toán không chỉ phát triển từ chính Toán học mà quan trọng hơn, còn bắt nguồn từ cuộc sống và phục vụ cho cuộc sống.
- Nội dung và phương pháp giáo dục phải phù hợp với đặc điểm tâm lí và trải nghiệm của HS lớp 10.
- Các năng lực chung và năng lực toán học có quan hệ liên kết, gắn bó, hỗ trợ lẫn nhau, cùng nhau phát triển. Do đó, bên cạnh các năng lực vốn đã được coi trọng như năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hoá toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học, không thể xem nhẹ các năng lực như: năng lực giao tiếp toán học (đọc, nghe, viết, diễn đạt các nội dung Toán học), năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán.
- Nội dung Toán 10 phải bảo đảm tính tích hợp nội môn và liên môn, tính phân hoá trong giáo dục và hỗ trợ tốt cho GV trong việc đổi mới phương pháp dạy học.

2.2. Giới thiệu cấu trúc sách

Sách giáo khoa Toán 10 được chia làm hai tập, tương ứng với hai học kì, mỗi tập gồm các chương đan xen ba mạch kiến thức Đại số, Hình học và Đo lường, Thống kê và Xác suất, không tách riêng mạch Hình học như SGK cũ. Với cấu trúc này, một mặt, trong mỗi giai đoạn học tập, HS được tập trung vào một chủ đề, tạo thuận lợi cho các em trong việc tiếp thu, rèn luyện, khắc sâu kiến thức và kĩ năng; mặt khác, sau mỗi giai đoạn, các em được chuyển sang một chủ đề mới, với cảm hứng học tập mới.

TẬP MỘT	TẬP HAI
Chương I. Mệnh đề và tập hợp	Chương VI. Hàm số, đồ thị và ứng dụng
Chương II. Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	Chương VII. Phương pháp toạ độ trong mặt phẳng
Chương III. Hệ thức lượng trong tam giác	Chương VIII. Đại số tổ hợp
Chương IV. Vectơ	Chương IX. Tính xác suất theo định nghĩa cổ điển
Chương V. Các số đặc trưng của mẫu số liệu không ghép nhóm	Hoạt động thực hành trải nghiệm
Hoạt động thực hành trải nghiệm	Bài tập ôn tập cuối năm

Chuyên đề học tập Toán 10 gồm ba chuyên đề:

- Chuyên đề 1. Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn;
- Chuyên đề 2. Phương pháp quy nạp toán học. Nhị thức Newton;
- Chuyên đề 3. Ba đường conic và ứng dụng.

Với thời lượng 35 tiết, Chuyên đề học tập Toán 10 là phần tự chọn của Toán 10, thường

dành cho những học sinh có định hướng khoa học tự nhiên và công nghệ. Mục tiêu của Chuyên đề là nhằm cung cấp thêm một số kiến thức và kĩ năng toán học đáp ứng yêu cầu phân hoá sâu; tạo cơ hội cho HS vận dụng toán học để giải quyết những vấn đề liên môn và thực tiễn, giúp HS hiểu sâu thêm vai trò và những ứng dụng của toán học trong thực tiễn.

2.3. Giới thiệu cấu trúc bài học

1. Thiết kế bài học được xác định là yếu tố quan trọng nhất trong việc hỗ trợ GV đổi mới phương pháp giảng dạy và giúp HS phát triển năng lực và phẩm chất.

- Bên cạnh các phẩm chất trách nhiệm, chăm chỉ, trung thực được thể hiện xuyên suốt quá trình học tập và báo cáo kết quả học tập, các phẩm chất khác như yêu nước, nhân ái, ... cũng được chú ý trong việc lựa chọn mô hình, chất liệu, cách thể hiện nội dung.
- Bên cạnh các năng lực tư duy và lập luận toán học, giao tiếp toán học, sử dụng công cụ và phương tiện toán học, các năng lực giải quyết vấn đề toán học, mô hình hoá toán học được chú ý thoả đáng và là một trong những điểm khác biệt lớn so với sách giáo khoa hiện hành.
- Cấu trúc của các bài học trong SGK Toán 10 và Chuyên đề học tập Toán 10 tạo điều kiện cho GV vận dụng sáng tạo các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học, lấy hoạt động của HS làm trung tâm; tạo cơ hội và khuyến khích HS tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập.
- Các bài học được xây dựng theo hướng cho HS đi từ các vấn đề của cuộc sống đến các khái niệm, định lí toán học, sau đó, từ những hiểu biết toán học quay lại giải quyết các vấn đề của cuộc sống.

2. Mỗi bài học trong SGK Toán 10 và Chuyên đề học tập Toán 10 gồm có bốn thành phần cơ bản là mở đầu, kiến thức mới, luyện tập, vận dụng. Tuy vậy, trong khi phần mở đầu dành chung cho toàn bài học, các phần còn lại đi theo các mục trong bài học.

- *Mở đầu* bài học đưa ra tình huống làm nảy sinh nhu cầu học tập, nó có thể là một bài toán thực tế đại diện, hay là một đoạn dẫn nhập để mở ra một chân trời tri thức.
- Sau mở đầu, bài học được chia thành các mục, theo các chủ đề. Trong mỗi mục, vòng lặp "hoạt động hình thành kiến thức, khung kiến thức, ví dụ, luyện tập" được chạy theo từng đơn vị kiến thức. Hoạt động vận dụng (vào các vấn đề mang tính thực tế) được đưa ra khi HS đã đạt được một lượng kiến thức, kĩ năng cần thiết, và thường được đưa ra ở cuối mục.
- Hoạt động *Hình thành kiến thức* giúp HS quan sát và trải nghiệm, tính toán và lập luận để có ý niệm sơ bộ về khái niệm, cơ sở trải nghiệm và cơ sở lí luận cho kết luận, từ đó, đi đến khung kiến thức. Các tác giả đã thiết kế các hoạt động hình thành kiến thức với các cách thức khác nhau, để HS đến với tri thức một cách chủ động nhất, tự nhiên nhất, vững chắc nhất có thể. Các hoạt động được chia thành từng bước để vừa sức với HS trong khoảng thời gian cho phép.

- *Khung kiến thức* (xuất hiện chủ yếu sau các hoạt động, và đôi khi sau Ví dụ) trình bày các kiến thức mang tính lí thuyết của bài học; HS sau đó được sử dụng (trừ khi có yêu cầu rõ chứng minh trong phần bài tập).
- HS có thể học ở các *Ví dụ* về phương pháp và cách trình bày, từ đó, thực hành các *Luyện tập* để củng cố kiến thức và kĩ năng.
- Trong các vòng lặp nói trên, trong SGK Toán 10, còn có thể xuất hiện các *Câu hỏi* (thường ở ngay sau khung kiến thức), *Chú ý*, *Nhận xét*, *Trải nghiệm* (nhỏ, nhanh, gọn), *Khám phá* (nhỏ), *Thảo luận* (nhanh). Các thành phần này không thuộc vào cấu trúc cứng, chúng chỉ xuất hiện khi cần thiết. Cấu trúc "động" này giúp các bài học trở nên đa dạng hơn và không cứng nhắc. Không chỉ làm cho bài học thêm sinh động, không chỉ giúp HS có thêm cơ hội củng cố kiến thức, kĩ năng, rõ ràng các hoạt động *Khám phá*, *Trải nghiệm*, *Thảo luận* còn góp phần giúp các em sáng tạo trong học tập, phát triển về nhận thức khoa học, khả năng lập luận, diễn giải, thuyết phục, làm việc theo nhóm, ...
- Các *Vận dụng* (mang tính thực tế) được đưa ra để HS giải quyết (bao gồm cả tình huống được nêu ra ở đầu bài học) sau khi đã được trau dồi kiến thức và kĩ năng. Hoạt động này giúp HS phát triển năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học: xác định mô hình toán học trong bài toán thực tế; giải quyết bài toán toán học; thể hiện, đánh giá ngược trở lại từ kết quả toán học sang kết quả thực tế.
- Cuối mỗi bài học là phần *Bài tập* (được chọn lọc để có số lượng vừa phải) để HS tiếp tục củng cố, rèn luyện kiến thức và kĩ năng ở nhà.
- Mục *Em có biết?* cung cấp ngắn gọn cho HS những câu chuyện, thông tin bổ ích và thú vị liên quan tới nội dung học.

3. SGK và Chuyên đề học tập Toán 10 được thiết kế theo hướng GV là người chỉ đạo, tổ chức, giám sát, kiểm tra, gợi ý, giảng giải, chốt kiến thức, kĩ năng; HS tích cực tham gia vào các hoạt động để hình thành, củng cố và phát triển kiến thức, kĩ năng, học đến đâu vững đến đó. Tuỳ từng hoạt động, tuỳ vào hoàn cảnh thực tế lớp học, GV chủ động, linh hoạt trong hoạt động dạy và học trên lớp. Chẳng hạn, GV chủ động lựa chọn hình thức (thực hiện theo nhóm hay cá nhân, gọi lên bảng hay trả lời trực tiếp, kiểm tra chéo hay báo cáo kết quả trực tiếp với GV), chủ động chọn thời điểm, mức độ tương tác với HS (khi nào đưa ra các gợi ý, hỗ trợ, mức độ hỗ trợ tới đâu,...).

Về cơ bản, chức năng của các cấu phần chính trong mỗi bài học là như sau:

Chức năng	Cấu phần	Đặc điểm
Khởi động	Tình huống mở đầu bài học	Đưa ra tình huống làm nảy sinh nhu cầu học tập, thường là một bài toán thực tế đại diện hay đôi khi là một đoạn dẫn nhập
Hình thành kiến thức, kĩ năng	Hoạt động hình thành kiến thức	Giúp HS khám phá kiến thức thông qua các hoạt động được chia thành từng bước vừa sức, để đi đến Khung kiến thức
	Khung kiến thức	Trình bày các kiến thức mang tính lí thuyết của bài học mà HS sau đó được phép sử dụng
	Ví dụ	HS có thể học ở các ví dụ về phương pháp và cách trình bày để hình thành và rèn luyện kĩ năng tương ứng.
Củng cố kiến thức, rèn luyện kĩ năng	Luyện tập	Rèn luyện kĩ năng cơ bản gắn với đơn vị kiến thức đang học; tình huống tương tự ví dụ trước đó, để HS tự luyện tập trên lớp.
	Thực hành	Rèn luyện kĩ năng sử dụng các công cụ, phương tiện học Toán.
Phát triển kiến thức, nâng cao kĩ năng, phát triển năng lực	Vận dụng	Vận dụng mang tính thực tế được đưa ra để HS giải quyết sau khi đã trau dồi kiến thức và kĩ năng. Giúp HS phát triển năng lực toán học, nói riêng là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.
Củng cố, phát triển kĩ năng, năng lực	Bài tập cuối bài	Được chọn lọc để có số lượng vừa phải, bảo đảm tính phân hoá; chú trọng các bài tập liên quan đến ứng dụng của toán học trong thực tế và trong các môn học liên quan như Vật lí, Hoá học, Sinh học.

Vai trò của GV và nhiệm vụ của HS trong dạy và học theo Sách giáo khoa và Chuyên đề học tập Toán 10, cơ bản được xác định như sau:

HOẠT ĐỘNG, NỘI DUNG	VAI TRÒ CỦA GIÁO VIÊN	NHIỆM VỤ CỦA HỌC SINH
Mở đầu bài học	Dẫn dắt, đặt vấn đề	Theo dõi, tiếp thu.
Hoạt động hình thành kiến thức	Tổ chức để học sinh thực hiện; kiểm tra, hỗ trợ, gợi ý, hướng dẫn, chỉnh sửa, đánh giá, kết luận.	Thực hiện dưới sự chỉ đạo của giáo viên.
Khung kiến thức	Giảng giải, phân tích, bình luận, nêu chú ý, câu hỏi, ví dụ minh hoạ.	Tiếp thu, ghi nhớ kiến thức, nêu lên điều chưa rõ, chưa hiểu.
Ví dụ mẫu về phương pháp và trình bày	Trình bày, giảng giải, phân tích, bình luận, nêu chú ý.	Tiếp thu, nêu câu hỏi (nếu có) để hiểu rõ nội dung.
Luyện tập	Tổ chức để học sinh thực hiện; kiểm tra, hỗ trợ, gợi ý, hướng dẫn, chỉnh sửa, đánh giá, kết luận.	Sử dụng kiến thức, kĩ năng đã được học, chủ động thực hành luyện tập dưới sự chỉ đạo của giáo viên.
Vận dụng	Tổ chức để học sinh thực hiện; kiểm tra, hỗ trợ, gợi ý, hướng dẫn, chỉnh sửa, đánh giá, kết luận.	Sử dụng kiến thức, kĩ năng đã được học, chủ động thực hiện dưới sự chỉ đạo của giáo viên.
Hoạt động trải nghiệm (nhỏ), thảo luận (nhanh), khám phá (nhỏ) (nếu có)	Tổ chức để học sinh thực hiện; kiểm tra, hỗ trợ, gợi ý, hướng dẫn, chỉnh sửa, đánh giá, kết luận. Cũng có thể hướng dẫn để học sinh trải nghiệm ở nhà.	Chủ động thực hiện theo sự chỉ đạo của giáo viên.
Bài tập	Kiểm tra, đánh giá, kết luận và chọn lọc hướng dẫn một số bài (tuỳ theo hoàn cảnh và thời lượng cho phép).	Dựa trên kiến thức và kĩ năng đã được học trên lớp, học sinh chủ động luyện tập bài tập ở nhà.
Em có biết?	Nếu có điều kiện, giáo viên giảng giải thêm hoặc hướng dẫn học sinh tìm hiểu thêm.	Khuyến khích học sinh đọc, tìm hiểu để mở rộng hiểu biết và tăng thêm hứng thú học tập.

Hoạt động Thực hành Trải nghiệm theo các chủ đề (được đề cập cuối mỗi tập SGK).	Chủ động chọn thời điểm phù hợp tổ chức hoặc hướng dẫn HS chủ động thực hiện.	Thực hiện theo cá nhân hoặc theo nhóm (dưới sự tư vấn, giúp đỡ, chỉ đạo,... của GV).

2.4. Ví dụ, phân tích một vài bài học đặc trưng minh hoạ cho những điểm mới của sách

Bài 15. HÀM SỐ (4 tiết)

a) Vị trí của bài học

Hàm số là khái niệm trung tâm của Chương trình Toán phổ thông.

Trong chương trình Toán THCS, HS đã làm quen với khái niệm hàm số và đồ thị hàm số ở lớp 8 (nhưng chưa đề cập đến khái niệm tập xác định, tập giá trị, tính chất biến thiên của hàm số), định nghĩa và cách vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất $y = ax + b$ ở lớp 8, định nghĩa và cách vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2$ $(a \neq 0)$ ở lớp 9.

Mục tiêu của bài học này là giới thiệu các khái niệm hàm số, đồ thị của hàm số và khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số. Bài học này nhằm chính xác hoá các khái niệm cơ bản về hàm số, làm cơ sở cho việc khảo sát hàm số bậc hai ở lớp 10 và các hàm số đa thức, phân thức hữu tỉ, lượng giác, mũ, lôgarit ở các lớp sau.

Trong chương trình Toán lớp 11, HS sẽ được học cách xây dựng về tính chất của hàm số lượng giác, hàm số mũ và hàm số lôgarit. Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân thực chất cũng là những hàm số xác định trên tập các số nguyên dương (hoặc một tập con của nó, nếu là dãy số/cấp số hữu hạn).

Phần Giải tích, học ở cuối lớp 11 và ở lớp 12, trình bày khái niệm đạo hàm của hàm số và dùng làm công cụ để khảo sát sự biến thiên, tìm cực trị và vẽ đồ thị của các hàm số thường gặp đã được học trong chương trình phổ thông.

b) Cấu trúc của bài học

Bài học này gồm 3 đơn vị kiến thức, được chia làm 3 mục, là:

– Khái niệm hàm số;

– Đồ thị của hàm số;

– Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.

Về thời lượng, bài học này được học trong 4 tiết, mỗi tiết dành cho 01 đơn vị kiến thức và 01 tiết dành cho chữa bài tập cuối bài. Trong bài học này, xuất hiện đủ cả 3 tình huống dạy học điển hình trong dạy học môn Toán:

– *Dạy học khái niệm toán học*: Dạy học khái niệm hàm số; khái niệm đồ thị hàm số.

– *Dạy học định lí, quy tắc, phương pháp*: Cách tìm tập xác định của hàm số; cách lập bảng giá trị của hàm số; cách vẽ đồ thị của hàm số; cách xác định khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số từ đồ thị.

– *Dạy học giải bài tập*: Tiết chữa bài tập cuối bài.

TÊN BÀI HỌC VÀ PHẦN ĐỊNH HƯỚNG. TÌNH HUỐNG MỞ ĐẦU BÀI HỌC

Bài 15

HÀM SỐ

THUẬT NGỮ

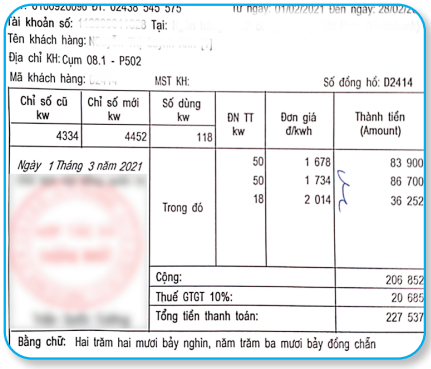
- Tập xác định
- Tập giá trị
- Đồ thị của hàm số
- Hàm số đồng biến
- Hàm số nghịch biến

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

- Nhận biết những mô hình dẫn đến khái niệm hàm số.
- Mô tả các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.
- Mô tả dạng đồ thị của hàm số đồng biến, nghịch biến.
- Vận dụng kiến thức của hàm số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.

Quan sát hoá đơn tiền điện ở hình bên. Hãy cho biết tổng lượng điện tiêu thụ trong tháng và số tiền phải trả (chưa tính thuế giá trị gia tăng).

Có cách nào mô tả sự phụ thuộc của số tiền phải trả vào tổng lượng điện tiêu thụ hay không?


Tài khoản số: Tại:
Tên khách hàng:
Địa chỉ KH: Cụm 08.1 - P502
Mã khách hàng: MST KH: Số đồng hồ: D2414

Chỉ số cũ kw	Chỉ số mới kw	Số dùng kw	ĐN TT kw	Đơn giá đ/kwh	Thành tiền (Amount)
4334	4452	118			
Ngày 1 Tháng 3 năm 2021		Trong đó	50	1 678	83 900
			50	1 734	86 700
			18	2 014	36 252
		Cộng:			206 852
		Thuế GTGT 10%:			20 685
		Tổng tiền thanh toán:			227 537

Bằng chữ: Hai trăm hai mươi bảy nghìn, năm trăm ba mươi bảy đồng chẵn

4

Phân tích:

- Bài học bắt đầu bằng tên bài học Hàm số và phần định hướng, gồm hai cột là cột Thuật ngữ và cột Kiến thức, kĩ năng. Phần định hướng này giúp HS xác định một cách nhanh chóng những khái niệm cơ bản, những kiến thức, kĩ năng cơ bản cần nắm được sau bài học và các yêu cầu cần đạt liên quan đến nội dung bài học mà Chương trình quy định.
- *Tình huống mở đầu*: SGK đưa ra tình huống mở đầu quen thuộc trong cuộc sống là tính số tiền điện phải trả dựa vào lượng điện tiêu thụ trong tháng. Ở đây HS chưa phải trả lời câu hỏi này ngay mà đây là tình huống kích thích nhu cầu học tập. Trong phần bài học, HS sẽ được xây dựng công thức tính số tiền điện phải trả y theo số điện x dùng trong tháng (là hàm số bậc nhất trên từng khoảng).

1. KHÁI NIỆM HÀM SỐ

HĐ1. Bảng 6.1 cho biết nồng độ bụi PM 2.5 trong không khí theo thời gian trong ngày 25-3-2021 tại một trạm quan trắc ở Thủ đô Hà Nội:

Thời điểm (giờ)	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi PM 2.5 ($\mu g/m^3$)	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

Bảng 6.1 (Theo *moitruongthudo.vn*)

Bụi PM 2.5 là hạt bụi mịn có đường kính nhỏ hơn 2,5 micrômét, gây tác hại cho sức khoẻ.

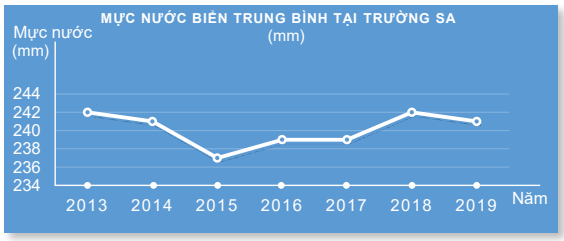
a) Hãy cho biết nồng độ bụi PM 2.5 tại mỗi thời điểm 8 giờ, 12 giờ, 16 giờ.

b) Trong Bảng 6.1, mỗi thời điểm tương ứng với bao nhiêu giá trị của nồng độ bụi PM 2.5?

HĐ2. Quan sát Hình 6.1.

a) Thời gian theo dõi mực nước biển ở Trường Sa được thể hiện trong hình từ năm nào đến năm nào?

b) Trong khoảng thời gian đó, năm nào mực nước biển trung bình tại Trường Sa cao nhất, thấp nhất?



Hình 6.1 (Theo *Tổng cục Thống kê*)

HĐ3. Tính tiền điện

a) Dựa vào Bảng 6.2 về giá bán lẻ điện sinh hoạt, hãy tính số tiền phải trả ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ ở Bảng 6.3:

Lượng điện tiêu thụ (kWh)	50	100	200
Số tiền (nghìn đồng)	?	?	?

Bảng 6.3

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

Bảng 6.2
(Theo *Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 20-3-2019*)

b) Gọi x là lượng điện tiêu thụ (đơn vị kWh) và y là số tiền phải trả tương ứng (đơn vị nghìn đồng). Hãy viết công thức mô tả sự phụ thuộc của y vào x khi $0 \le x \le 50$.

kWh hay kW.h (kilôoát giờ, còn gọi là số điện) là đơn vị để đo lượng điện tiêu thụ. Ví dụ, một chiếc bàn là công suất 2 kW, nếu sử dụng liên tục trong 1 giờ sẽ tiêu thụ lượng điện là 2 kWh.

Trong HĐ1, nếu gọi x là thời điểm và y là nồng độ bụi PM 2.5 thì với mỗi giá trị của x, xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y. Ta tìm thấy mối quan hệ phụ thuộc tương tự giữa các đại lượng trong HĐ2, HĐ3.

Giả sử có đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x, trong đó x nhận giá trị thuộc tập hợp số D.

Nếu với mỗi giá trị của x thuộc tập hợp số D *có một và chỉ một* giá trị tương ứng của y thuộc tập số thực $\mathbb{R}$ thì ta có một hàm số.

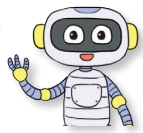
Ta gọi x là biến số và y là hàm số của x.

Tập hợp D gọi là tập xác định của hàm số.

Tập tất cả các giá trị y nhận được, gọi là tập giá trị của hàm số.

Khi y là hàm số của x, ta có thể viết

$y = f(x)$, $y = g(x)$, ...



Ví dụ 1. Trong HĐ1, nếu gọi x là thời điểm, y là nồng độ bụi PM 2.5 thì x là biến số và y là hàm số của x. Đó là *hàm số được cho bằng bảng*.

Tập xác định của hàm số là $D = \{0; 4; 8; 12; 16\}$.

Tập giá trị của hàm số là $\{74,27; 64,58; 57,9; 69,07; 81,78\}$.

Ví dụ 2. Viết hàm số mô tả sự phụ thuộc của quãng đường đi được vào thời gian của một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc 2 m/s. Tìm tập xác định của hàm số đó. Tính quãng đường vật đi được sau 5 s, 10 s.

Giải

Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc $v = 2$ m/s thì quãng đường đi được S (mét) phụ thuộc vào thời gian t (giây) theo công thức $S = 2t$, trong đó t là biến số, $S = S(t)$ là hàm số của t.

Tập xác định của hàm số là $D = [0; +\infty)$.

Quãng đường vật đi được sau 5 s là: $S_1 = S(5) = 2 \cdot 5 = 10$ (m).

Quãng đường vật đi được sau 10 s là: $S_2 = S(10) = 2 \cdot 10 = 20$ (m).

Chú ý. Khi cho *hàm số bằng công thức* $y = f(x)$ mà không chỉ rõ tập xác định của nó thì ta quy ước tập xác định của hàm số là tập hợp tất cả các số thực x sao cho biểu thức $f(x)$ có nghĩa.

Ví dụ 3. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \sqrt{2x - 4}$; b) $y = \dfrac{1}{x - 1}$.

Giải

a) Biểu thức $\sqrt{2x - 4}$ có nghĩa khi $2x - 4 \geq 0$, tức là khi $x \geq 2$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = [2; +\infty)$.

b) Biểu thức $\dfrac{1}{x - 1}$ có nghĩa khi $x - 1 \neq 0$, tức là khi $x \neq 1$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Luyện tập 1. a) Hãy cho biết Bảng 6.4 có cho ta một hàm số hay không. Nếu có, tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số đó.

Thời điểm (năm)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tuổi thọ trung bình của người Việt Nam (tuổi)	73,1	73,2	73,3	73,4	73,5	73,5

Bảng 6.4 (Theo *Tổng cục Thống kê*)

b) Trở lại HĐ2, ta có *hàm số cho bằng biểu đồ*. Hãy cho biết giá trị của hàm số tại $x = 2018$.

c) Cho hàm số $y = f(x) = -2x^2$. Tính $f(1)$; $f(2)$ và tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số này.

Nhận xét. Một hàm số có thể được cho bằng bảng, bằng biểu đồ, bằng công thức hoặc mô tả bằng lời.

Phân tích:

Các cấu phần:

- Hoạt động hình thành kiến thức: SGK đưa ra ba hoạt động, tương ứng với ba tình huống thường gặp của hàm số trong cuộc sống:

  + HĐ1: Hàm số cho bằng bảng;

  + HĐ2: Hàm số cho bằng biểu đồ;

  + HĐ3: Hàm số cho bằng công thức.

  Ở đây SGK chưa hề nói gì đến khái niệm hàm số. HS được yêu cầu trả lời các câu hỏi trong mỗi HĐ, dựa trên thông tin đã cung cấp. Các câu hỏi này được thiết kế vừa sức với HS với cách hỏi thân thiện, quen thuộc.

  Sau khi HS thực hiện xong cả 3 HĐ, GV mới yêu cầu HS nhận xét điểm giống nhau giữa 3 tình huống trong cả 3 HĐ trên: Có một đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x mà với mỗi x chỉ xác định được duy nhất một y. Từ đó khái quát nên thành khái niệm hàm số trong toán học.

  Cách tiếp cận ở đây khác hẳn với cách tiếp cận cũ theo định hướng nội dung là giới thiệu ngay khái niệm hàm số, sau đó cho một số ví dụ minh hoạ. Ở đây, khái niệm hàm số xuất hiện một cách tự nhiên trong các tình huống thực tiễn và giúp chúng ta mô tả hiện tượng đang xét. GV cần đặc biệt lưu ý điều này khi giảng dạy. Cách tiếp cận như vậy, giúp HS hình thành được các năng lực toán học tương ứng và tạo hứng thú cho HS hơn.

- *Khung kiến thức*: Trình bày khái niệm hàm số, tập xác định, tập giá trị của một hàm số.

  Ví dụ: Trình bày các ví dụ mẫu, minh hoạ cho cả 3 cách cho hàm số thường gặp, cũng như cách tìm tập xác định của hàm số và đôi khi là tập giá trị của hàm số (khi thuận lợi).

  Ví dụ 1: Hàm số cho bằng bảng.

  Ví dụ 2: Hàm số cho bằng công thức

  Ví dụ 3: Cách tìm tập xác định của hàm số cho bằng công thức.

- *Luyện tập*: Trình bày các bài tập tương tự các ví dụ, để HS củng cố, rèn luyện kiến thức, kĩ năng vừa được học.

Thể hiện tính tích hợp, đảm bảo dạy học phân hoá

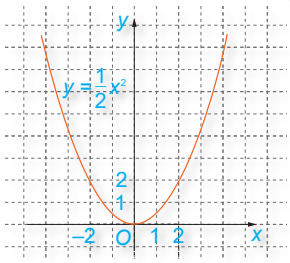
- Ngữ liệu để thiết kế các hoạt động hình thành kiến thức là từ thực tế cuộc sống, qua đó giúp các em có thêm thông tin hữu ích; có ý thức bảo vệ môi trường (qua HĐ1), giáo dục tình yêu quê hương đất nước (HĐ2), có ý thức tiết kiệm điện (HĐ3).
- Tuỳ theo trình độ chung của HS trong lớp học mà GV lựa chọn hình thức làm việc phù hợp (cá nhân, cặp, nhóm), cũng như đưa thêm các chỉ dẫn, gợi ý (nếu cần). Với các HS khá giỏi, GV có thể đưa thêm câu hỏi phân hoá phù hợp (Chẳng hạn, ở Luyện tập 1b: Hãy tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số ở HĐ2).

2. ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

HĐ4. Quan sát Hình 6.2 và cho biết những điểm nào sau đây nằm trên đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$:

(0; 0), (2; 2), (–2; 2), (1; 2), (–1; 2).

Nêu nhận xét về mối quan hệ giữa hoành độ và tung độ của những điểm nằm trên đồ thị.



Hình 6.2

> Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D là tập hợp tất cả các điểm $M(x; f(x))$ trên mặt phẳng toạ độ với mọi x thuộc D.

Ví dụ 4. Viết công thức của hàm số cho ở HĐ3b. Tìm tập xác định, tập giá trị và vẽ đồ thị của hàm số này.

Giải

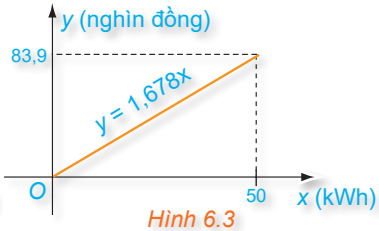
Công thức của hàm số cho ở HĐ3b là $y = 1{,}678x$ với $0 \le x \le 50$.

Tập xác định của hàm số này là $D = [0; 50]$.

Vì $0 \le x \le 50$ nên $0 \le y \le 1{,}678 \cdot 50 = 83{,}9$.

Vậy tập giá trị của hàm số là [0; 83,9].

Đồ thị của hàm số $y = 1{,}678x$ trên [0; 50] là một đoạn thẳng (H.6.3).



Hình 6.3

Luyện tập 2

a) Dựa vào đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ (H.6.2), tìm x sao cho $y = 8$.

b) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 2x + 1$ và $y = 2x^2$ trên cùng một mặt phẳng toạ độ.

Vận dụng 1. Nếu lượng điện tiêu thụ từ trên 50 đến 100 kWh ($50 < x \le 100$) thì công thức liên hệ giữa y và x đã thiết lập ở HĐ3 không còn đúng nữa.

Theo bảng giá bán lẻ điện sinh hoạt (Bảng 6.2) thì số tiền phải trả là:

$y = 1{,}678 \cdot 50 + 1{,}734(x - 50) = 83{,}9 + 1{,}734(x - 50)$, hay $y = 1{,}734x - 2{,}8$ (nghìn đồng).

Vậy trên tập xác định $D = (50; 100]$, hàm số y mô tả số tiền phải thanh toán có công thức là $y = 1{,}734x - 2{,}8$; tập giá trị của nó là (83,9; 170,6].

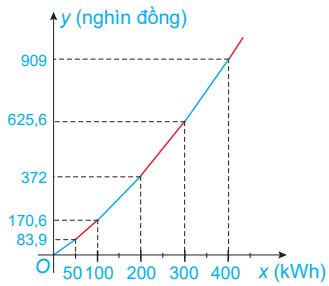
Hãy vẽ đồ thị ở Hình 6.3 vào vở rồi vẽ tiếp đồ thị của hàm số $y = 1{,}734x - 2{,}8$ trên tập $D = (50; 100]$.

Tìm hiểu thêm

Hàm số mô tả sự phụ thuộc của y (số tiền phải trả) vào x (lượng điện tiêu thụ) trên từng khoảng giá trị x được cho bằng công thức như sau:

$$y = \begin{cases} 1{,}678x & \text{nếu } 0 \le x \le 50 \\ 1{,}734x - 2{,}8 & \text{nếu } 50 < x \le 100 \\ 2{,}014x - 30{,}8 & \text{nếu } 100 < x \le 200 \\ 2{,}536x - 135{,}2 & \text{nếu } 200 < x \le 300 \\ 2{,}834x - 224{,}6 & \text{nếu } 300 < x \le 400 \\ 2{,}927x - 261{,}8 & \text{nếu } x > 400. \end{cases}$$

Đồ thị của hàm số trên được vẽ như Hình 6.4.



Hình 6.4

Phân tích:

Các cấu phần:

- *Hoạt động hình thành kiến thức*: HS quan sát hình vẽ để nhận biết điểm nào nằm trên đồ thị của hàm số và nhận xét về quan hệ giữa hoành độ và tung độ của điểm nằm trên đồ thị hàm số. Từ đó GV khái quát hoá lên thành khái niệm đồ thị hàm số ở trong Khung kiến thức
- *Khung kiến thức*: Trình bày khái niệm đồ thị của hàm số.
- *Ví dụ*: Ví dụ 4 rèn luyện kĩ năng viết công thức của hàm số, tìm tập xác định, tập giá trị và vẽ đồ thị của hàm số.

  Chú ý rằng HS đã được học về hàm số bậc nhất từ lớp 9, nhưng ví dụ này muốn lưu ý cho HS là đồ thị hàm số ở đây là một đoạn thẳng, chứ không phải là cả đường thẳng như ở lớp 9. Lí do là tập xác định của hàm số ở đây chỉ là một đoạn, chứ không phải toàn bộ tập xác định. Qua đó cần lưu ý HS đặc biệt lưu ý đến tập xác định của hàm số: hai hàm số có thể cho bởi cùng một công thức, nhưng nếu tập xác định đã cho khác nhau, thì ta được hai hàm số khác nhau.
- *Luyện tập*: Phần a) củng cố kĩ năng đọc thông tin từ đồ thị hàm số (cụ thể là xác định hoành độ của điểm trên đồ thị có tung độ cho trước).

  Phần b) nhằm củng cố cách vẽ đồ thị của hai loại hàm số quen thuộc mà HS đã được học từ THCS, là hàm số bậc nhất và hàm số $y = ax^2$
- *Vận dụng*: Mục đích của phần Vận dụng này là giới thiệu cho HS cách xây dựng công thức tính số tiền phải trả khi lượng điện tiêu thụ x trong khoảng trên 50 đến 100 kWh.

Thể hiện tính tích hợp, đảm bảo dạy học phân hoá

- Tình huống dạy học phân hoá được thể hiện rõ ở đây: HS bình thường chỉ cần thực hiện đúng yêu cầu trong phần Vận dụng (đã có sẵn công thức hàm số, chỉ cần vẽ tiếp đồ thị theo yêu cầu); với HS khá giỏi, GV có thể khuyến khích các em tự xây dựng công thức tính số tiền điện trong các trường hợp khác dựa vào Bảng giá điện 6.2 và vẽ đồ thị của hàm số nhận được (có thể làm ở nhà), để được kết quả như đã đưa ra ở phần Tìm hiểu thêm ở trang 7.
- Với HS khá giỏi, GV cũng có thể yêu cầu các em tự tìm hiểu giá nước sinh hoạt, giá cước taxi để xây dựng các công thức tính số tiền phải trả.

  Chú ý rằng trong thực tế, thì trong số tiền điện hoặc số tiền nước phải trả còn phải tính thêm phần thuế giá trị gia tăng (thuế VAT, hiện nay là 10%). GV cũng có thể tích hợp thêm yêu cầu này khi yêu cầu HS khá giỏi xây dựng công thức tính số tiền phải trả.

  Trong SGK, để đơn giản và phù hợp với HS đại trà, chúng tôi không đưa yêu cầu này vào.

3. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

HĐ5. Cho các hàm số $y = -x + 1$ và $y = x$. Tính giá trị y theo giá trị x để hoàn thành bảng sau:

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x + 1$	?	?	?	?	?
$y = x$	?	?	?	?	?

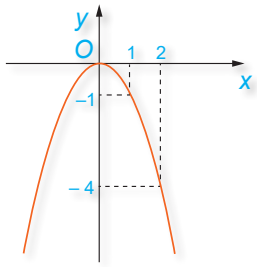
Khi giá trị x tăng, giá trị y tương ứng của mỗi hàm số $y = -x + 1$ và $y = x$ tăng hay giảm?

HĐ6. Quan sát đồ thị của hàm số $y = f(x) = -x^2$ trên $\mathbb{R}$ (H.6.5).

Hỏi:

a) Giá trị của $f(x)$ tăng hay giảm khi x tăng trên khoảng $(-\infty; 0)$?

b) Giá trị của $f(x)$ tăng hay giảm khi x tăng trên khoảng $(0; +\infty)$?



Hình 6.5

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là đồng biến (tăng) trên khoảng $(a; b)$, nếu

$$\forall x_1, x_2 \in (a;b),\ x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2).$$

Hàm số $y = f(x)$ được gọi là nghịch biến (giảm) trên khoảng $(a; b)$, nếu

$$\forall x_1, x_2 \in (a;b),\ x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2).$$

Ví dụ 5. Hàm số $y = x^2$ đồng biến hay nghịch biến trên mỗi khoảng: $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$?

Giải

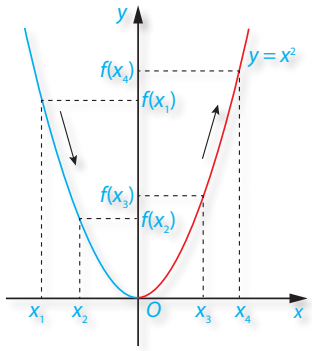
Vẽ đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2$ như Hình 6.6.

- Trên khoảng $(-\infty; 0)$, đồ thị "đi xuống" từ trái sang phải và với $x_1, x_2 \in (-\infty; 0)$, $x_1 < x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$.

  Như vậy, hàm số $y = x^2$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

- Trên khoảng $(0; +\infty)$, đồ thị "đi lên" từ trái sang phải và với $x_3, x_4 \in (0; +\infty)$, $x_3 < x_4$ thì $f(x_3) < f(x_4)$.

  Như vậy, hàm số $y = x^2$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



Hình 6.6

Chú ý

- Đồ thị của một hàm số đồng biến trên khoảng $(a; b)$ là đường "đi lên" từ trái sang phải;
- Đồ thị của một hàm số nghịch biến trên khoảng $(a; b)$ là đường "đi xuống" từ trái sang phải.

Luyện tập 3. Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 3x + 1$ và $y = -2x^2$. Hãy cho biết:

a) Hàm số $y = 3x + 1$ đồng biến hay nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

b) Hàm số $y = -2x^2$ đồng biến hay nghịch biến trên mỗi khoảng: $(-\infty; 0)$ và $(0; +\infty)$.

Vận dụng 2. Quan sát bảng giá cước taxi bốn chỗ trong Hình 6.7.

a) Tính số tiền phải trả khi di chuyển 25 km.

b) Lập công thức tính số tiền cước taxi phải trả theo số kilômét di chuyển.

c) Vẽ đồ thị và cho biết hàm số đồng biến trên khoảng nào, nghịch biến trên khoảng nào.

Hình 6.7

Phân tích:

- *Hoạt động hình thành kiến thức*: Trong HĐ5, đối với hàm số đơn giản là hàm số bậc nhất, HS được yêu cầu hoàn thành bảng giá trị và nhận xét về giá trị tương ứng của y khi giá trị của x tăng.

  Trong HĐ6, từ việc quan sát đồ thị đã cho của hàm số, HS nêu nhận xét về giá trị của f(x) khi giá trị của x tăng trên từng khoảng.

  Mục đích của hai HĐ này là cho HS làm quen với khái niệm tính đồng biến, nghịch biến của hàm số và "đặc trưng đồ thị" của hàm số đồng biến hay nghịch biến trên một khoảng. Từ đó GV khái quát hoá lên thành khái niệm hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến trên khoảng (a; b) trình bày trong Khung kiến thức.

- *Khung kiến thức*: Trình bày khái niệm hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến trên khoảng (a;b).

  Chú ý rằng theo yêu cầu của Chương trình, thì HS chỉ cần nhận biết được khoảng đồng biến, nghịch biến của hàm số từ quan sát đồ thị, chứ không cần kiểm tra "tiêu chuẩn đại số" nêu ra trong định nghĩa.

- *Ví dụ*: Ví dụ 5 trình bày cách "nhận biết" khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số từ đồ thị của hàm số (đã cho sẵn hoặc HS biết cách vẽ). Phương pháp giải được khái quát lên trong Chú ý sau đó để HS có thể sử dụng.

- *Luyện tập:* Củng cố cách vẽ đồ thị của hai hàm số quen thuộc và kĩ năng tìm khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của chúng từ đồ thị đã vẽ.

- *Vận dụng*: Đây là tình huống thực tế, kết nối toàn bộ kiến thức, kĩ năng học trong bài. Qua việc giải quyết tình huống này, HS sẽ có cơ hội phát triển các năng lực toán học, đặc biệt là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học.

  Dạy học phân hoá được thể hiện rõ ở phần Vận dụng này. Nếu trình độ HS chưa tốt, GV có thể cung cấp thêm các chỉ dẫn, gợi ý cần thiết. Với HS khá giỏi, GV có thể đặt ra các câu hỏi bổ sung: Chẳng hạn, với 200 nghìn đồng, em có thể đi quãng đường tối đa là bao nhiêu kilômét?

BÀI TẬP CUỐI BÀI HỌC

BÀI TẬP

6.1. Xét hai đại lượng x, y phụ thuộc vào nhau theo các hệ thức dưới đây. Những trường hợp nào thì y là hàm số của x?

a) $x + y = 1$; b) $y = x^2$; c) $y^2 = x$; d) $x^2 - y^2 = 0$.

6.2. Hãy cho một ví dụ về hàm số được cho bằng bảng hoặc biểu đồ. Hãy chỉ ra tập xác định và tập giá trị của hàm số đó.

6.3. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = 2x^3 + 3x + 1$; b) $y = \dfrac{x-1}{x^2 - 3x + 2}$; c) $y = \sqrt{x+1} + \sqrt{1-x}$.

6.4. Tìm tập xác định và tập giá trị của mỗi hàm số sau:

a) $y = 2x + 3$; b) $y = 2x^2$.

6.5. Vẽ đồ thị các hàm số sau và chỉ ra các khoảng đồng biến, nghịch biến của chúng.

a) $y = -2x + 1$; b) $y = -\dfrac{1}{2}x^2$.

6.6. Giá thuê xe ô tô tự lái là 1,2 triệu đồng một ngày cho hai ngày đầu tiên và 900 nghìn đồng cho mỗi ngày tiếp theo. Tổng số tiền T phải trả là một hàm số của số ngày x mà khách thuê xe.

a) Viết công thức của hàm số $T = T(x)$.

b) Tính $T(2)$, $T(3)$, $T(5)$ và cho biết ý nghĩa của mỗi giá trị này.

Phân tích:

Hệ thống bài tập cuối bài học được chọn lọc để có số lượng vừa phải, ở mức độ cơ bản, giúp HS củng cố, rèn luyện kiến thức, kĩ năng và phát triển năng lực. Dụng ý sư phạm của mỗi bài tập như sau:

- Nhận biết hàm số, tìm tập xác định và tập giá trị tương ứng của hàm số: Bài tập 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.
- Vẽ đồ thị hàm số (trường hợp quen thuộc), sau đó dựa vào đồ thị để tìm khoảng đồng biến và khoảng nghịch biến của hàm số: Bài tập 6.5.
- Bài tập ứng dụng thực tế của hàm số: Bài tập 6.6.

Tuỳ tình hình thực tế, GV có thể lựa chọn thêm các bài tập phù hợp trong Sách bài tập Toán 10 để giao cho HS. Điều này thể hiện tính phân hoá trong dạy học.

Ngoài ra, cuối bài học này còn có mục Em có biết? Mục này giới thiệu các bước cơ bản của việc *mô hình hoá* các tình huống trong thực tiễn bằng cách dùng hàm số. Ví dụ đơn giản đi kèm vừa để minh hoạ cho các bước của việc mô hình hoá, vừa khơi gợi động cơ học tập nội dung các bài học tiếp theo.

2.5. Khung kế hoạch dạy học (hay phân phối chương trình) gợi ý của nhóm tác giả

a) Sách giáo khoa Toán 10

Chương trình Giáo dục phổ thông môn Toán 2018 (sau đây gọi tắt là Chương trình)

quy định thời lượng Toán 10 (phần bắt buộc) gồm 105 tiết, phân bổ: 44% cho mạch Đại số và Giải tích, 35% cho mạch Hình học và Đo lường, 14% cho mạch Xác suất và Thống kê, 7% cho Hoạt động Thực hành trải nghiệm.

Dưới đây là Phân phối chương trình gợi ý của nhóm tác giả.

Tên chương	Tên bài	Số tiết
TẬP MỘT		
CHƯƠNG I. MỆNH ĐỀ VÀ TẬP HỢP	Bài 1. Mệnh đề	4
	Bài 2. Tập hợp và các phép toán trên tập hợp	4
	Bài tập cuối chương I	1
CHƯƠNG II. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN	Bài 3. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn	2
	Bài 4. Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn	3
	Bài tập cuối chương II	1
CHƯƠNG III. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC	Bài 5. Giá trị lượng giác của một góc từ 0° đến 180°	2
	Bài 6. Hệ thức lượng trong tam giác	4
	Bài tập cuối chương III	1
	Ôn tập kiểm tra giữa kì I	3
CHƯƠNG IV. VECTƠ	Bài 7. Các khái niệm mở đầu	2
	Bài 8. Tổng và hiệu của hai vectơ	2
	Bài 9. Tích của một vectơ với một số	2
	Bài 10. Vectơ trong mặt phẳng toạ độ	3
	Bài 11. Tích vô hướng của hai vectơ	3
	Bài tập cuối chương IV	1
CHƯƠNG V. CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM	Bài 12. Số gần đúng và sai số	2
	Bài 13. Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm	2
	Bài 14. Các số đặc trưng đo độ phân tán	3
	Bài tập cuối chương V	1
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM	Tìm hiểu một số kiến thức về tài chính	2
	Mạng xã hội: Lợi và hại	2
	Ôn tập và kiểm tra cuối kì I	4
TẬP HAI		
CHƯƠNG VI. HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG	Bài 15. Hàm số	4
	Bài 16. Hàm số bậc hai	3
	Bài 17. Dấu của tam thức bậc hai	3
	Bài 18. Phương trình quy về phương trình bậc hai	2
	Bài tập cuối chương VI	1

CHƯƠNG VII. PHƯƠNG PHÁP TOẠ ĐỘ TRONG MẶT PHẲNG	Bài 19. Phương trình đường thẳng	2
	Bài 20. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng. Góc và khoảng cách	3
	Bài 21. Đường tròn trong mặt phẳng toạ độ	2
	Bài 22. Ba đường conic	4
	Bài tập cuối chương VII	1
	Ôn tập và kiểm tra giữa kì I	3
CHƯƠNG VIII. ĐẠI SỐ TỔ HỢP	Bài 23. Quy tắc đếm	4
	Bài 24. Hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp	4
	Bài 25. Nhị thức Newton	2
	Bài tập cuối chương VIII	1
CHƯƠNG IX. TÍNH XÁC SUẤT THEO ĐỊNH NGHĨA CỔ ĐIỂN	Bài 26. Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất	2
	Bài 27. Thực hành tính xác suất theo định nghĩa cổ điển	3
	Bài tập cuối chương IX	1
HOẠT ĐỘNG THỰC HÀNH TRẢI NGHIỆM	Một số nội dung cho hoạt động trải nghiệm hình học	2
	Ước tính số cá thể trong một quần thể	1
	Ôn tập và kiểm tra cuối năm	4

b) Chuyên đề học tập Toán 10

- Bên cạnh 105 tiết nói trên, Chương trình dành 35 tiết cho các chuyên đề học tập tự chọn (trong đó có 3 tiết dành cho ôn tập và kiểm tra chuyên đề).
- Tuỳ thực tế, nhà trường linh hoạt trong việc lựa chọn thời điểm trong năm học để dạy các chuyên đề. Về chuyên môn, cần lưu ý:

– Nhìn chung, có thể dạy chuyên đề Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn và bài Phương pháp quy nạp vào thời điểm bất kì trong năm học;

– Bài Nhị thức Newton cần được giảng dạy sau chương Đại số tổ hợp trong SGK Toán 10.

– Chuyên đề Ba đường conic và ứng dụng cần được học sau nội dung tương ứng trong SGK Toán 10.

- Chương trình không quy định thời lượng chi tiết cho từng chuyên đề, nhà trường chủ động trong việc phân bổ thời lượng cho từng chuyên đề và từng bài học, đảm bảo giáo dục đạt hiệu quả. Sau đây là đề xuất phân bổ thời lượng của nhóm tác giả sách Chuyên đề học tập Toán 10 để nhà trường và GV tham khảo:

Tên chuyên đề	Tên bài	Số tiết
CHUYÊN ĐỀ 1. HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT BA ẨN	Bài 1. Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn	5
	Bài 2. Ứng dụng của hệ phương trình bậc nhất ba ẩn	4
	Bài tập chuyên đề 1	2
CHUYÊN ĐỀ 2. PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC. NHỊ THỨC NEWTON	Bài 3. Phương pháp quy nạp toán học	4
	Bài 4. Nhị thức Newton	5
	Bài tập chuyên đề 2	1
CHUYÊN ĐỀ 3. BA ĐƯỜNG CONIC VÀ ỨNG DỤNG	Bài 5. Elip	3
	Bài 6. Hypebol	3
	Bài 7. Parabol	2
	Bài 8. Sự thống nhất giữa ba đường conic	2
	Bài tập chuyên đề 3	1
	Ôn tập và kiểm tra	3
Tổng		35

Kế hoạch dạy học gợi ý (cho các lớp học cả Chuyên đề học tập Toán 10)

Phương án 1: 4 tiết/tuần

+ HK1:

– Tuần 1 – 6: 4 tiết SGK

– Tuần 7 – 14: 2 tiết SGK + 2 tiết Chuyên đề (học chuyên đề Hệ phương trình bậc nhất ba ẩn và bài Phương pháp quy nạp toán học).

– Tuần 15 – 18: Học SGK + Ôn tập, kiểm tra cuối học kì I.

+ HK2:

– Tuần 1 – 6: 4 tiết SGK

– Tuần 7 – 15: 2 tiết SGK + 2 tiết Chuyên đề (học bài Phương pháp quy nạp toán học và chuyên đề Ba đường conic và ứng dụng)

– Tuần 16 – 17: Học SGK + Ôn tập, kiểm tra cuối học kì II

Phương án 2:

+ HK1: 3 tiết/tuần (chỉ học SGK).

+ HK2: 5 tiết/tuần (3 tiết học SGK + 2 tiết học Chuyên đề).

Lưu ý:

– Với các nội dung trong SGK Toán 10, các nhà trường có thể dạy lần lượt từng chương như bảng Phân phối chương trình gợi ý ở trên (dạy đan xen các chương thuộc các mạch kiến thức khác nhau là hình thức phổ biến ở các nước tiên tiến trên thế giới và thể hiện rõ tính tích hợp của Chương trình; SGK đã có chủ ý bố trí các chương tương đối ngắn để thuận lợi cho hình thức dạy này) hoặc có thể dạy song song các mạch kiến thức như truyền thống (là hình thức quen thuộc với nhiều GV). Điều này không ảnh hưởng gì đến chuyên môn. Tuỳ điều kiện cụ thể, từng nhà trường có thể linh hoạt lựa chọn hình thức phù hợp.

3 PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC, TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG

3.1. Định hướng, yêu cầu cơ bản chung về đổi mới phương pháp dạy học môn Toán đáp ứng yêu cầu hình thành và phát triển các phẩm chất, năng lực

1. Phương pháp dạy học trong Chương trình môn Toán đáp ứng các yêu cầu cơ bản sau:

a) Phù hợp với tiến trình nhận thức của học sinh (đi từ cụ thể đến trừu tượng, từ dễ đến khó); không chỉ coi trọng tính logic của khoa học toán học mà cần chú ý cách tiếp cận dựa trên vốn kinh nghiệm và sự trải nghiệm của học sinh.

b) Quán triệt tinh thần "lấy người học làm trung tâm", phát huy tính tích cực, tự giác, chú ý nhu cầu, năng lực nhận thức, cách thức học tập khác nhau của từng cá nhân học sinh; tổ chức quá trình dạy học theo hướng kiến tạo, trong đó học sinh được tham gia tìm tòi, phát hiện, suy luận giải quyết vấn đề.

c) Linh hoạt trong việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học tích cực; kết hợp nhuần nhuyễn, sáng tạo với việc vận dụng các phương pháp, kĩ thuật dạy học truyền thống; kết hợp các hoạt động dạy học trong lớp học với hoạt động thực hành trải nghiệm, vận dụng kiến thức toán học vào thực tiễn. Cấu trúc bài học bảo đảm tỉ lệ cân đối, hài hoà giữa kiến thức cốt lõi, kiến thức vận dụng và các thành phần khác.

d) Sử dụng đủ và hiệu quả các phương tiện, thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định đối với môn Toán; có thể sử dụng các đồ dùng dạy học tự làm phù hợp với nội dung học và các đối tượng học sinh; tăng cường sử dụng công nghệ thông tin và các phương tiện, thiết bị dạy học hiện đại một cách phù hợp và hiệu quả.

2. Định hướng phương pháp hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

a) Phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu

Thông qua việc tổ chức các hoạt động học tập, môn Toán góp phần cùng các môn học và hoạt động giáo dục khác giúp học sinh rèn luyện tính trung thực, tình yêu lao động, tinh thần trách nhiệm, ý thức hoàn thành nhiệm vụ học tập; bồi dưỡng sự tự tin, hứng thú học tập, thói quen đọc sách và ý thức tìm tòi, khám phá khoa học.

b) Phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung

– Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực tự chủ và tự học thông qua việc rèn luyện cho người học biết cách lựa chọn mục tiêu, lập được kế hoạch học tập, hình thành cách tự học, rút kinh nghiệm và điều chỉnh để có thể vận dụng vào các tình huống khác trong quá trình học các khái niệm, kiến thức và kĩ năng toán học cũng như khi thực hành, luyện tập hoặc tự lực giải toán, giải quyết các vấn đề có ý nghĩa toán học.

– Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác thông qua việc nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép, diễn tả được các thông tin toán học cần thiết trong văn bản toán học; thông qua sử dụng hiệu quả ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để trao đổi, trình bày được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác, đồng thời thể hiện sự tự tin, tôn trọng người đối thoại khi mô tả, giải thích các nội dung, ý tưởng toán học.

– Môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua việc giúp học sinh nhận biết được tình huống có vấn đề; chia sẻ sự am hiểu vấn đề với người khác; biết đề xuất, lựa chọn được cách thức, quy trình giải quyết vấn đề và biết trình bày giải pháp cho vấn đề; biết đánh giá giải pháp đã thực hiện và khái quát hoá cho vấn đề tương tự.

3. Phương pháp dạy học môn Toán góp phần hình thành và phát triển năng lực tính toán, năng lực ngôn ngữ và các năng lực đặc thù khác. Cụ thể:

a) Môn Toán với ưu thế nổi trội, có nhiều cơ hội để phát triển năng lực tính toán thể hiện ở chỗ vừa cung cấp kiến thức toán học, rèn luyện kĩ năng tính toán, ước lượng, vừa giúp hình thành và phát triển các thành tố của năng lực toán học (năng lực tư duy và lập luận, năng lực mô hình hoá, năng lực giải quyết vấn đề; năng lực giao tiếp và năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán).

b) Môn Toán góp phần phát triển năng lực ngôn ngữ thông qua rèn luyện kĩ năng đọc hiểu, diễn giải, phân tích, đánh giá tình huống có ý nghĩa toán học, thông qua việc sử dụng hiệu quả ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường để trình bày, diễn tả các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học.

c) Môn Toán góp phần phát triển năng lực tin học thông qua việc sử dụng các phương tiện, công cụ công nghệ thông tin và truyền thông như công cụ hỗ trợ trong học tập và tự học; tạo dựng môi trường học tập trải nghiệm.

d) Môn Toán góp phần phát triển năng lực thẩm mĩ thông qua việc giúp học sinh làm quen với lịch sử toán học, với tiểu sử của các nhà toán học và thông qua việc nhận biết vẻ đẹp của Toán học trong thế giới tự nhiên.

3.2. Hướng dẫn, gợi ý phương pháp, cách thức tổ chức dạy học/hoạt động

a) Để đảm bảo mục tiêu của Chương trình giáo dục môn Toán năm 2018, cần làm thế nào để *dạy học toán tập trung vào phát triển năng lực*.

Năng lực có thể và chỉ có thể được hình thành, phát triển và biểu hiện trong hoạt động và bằng hoạt động. Dạy học trong hoạt động và bằng hoạt động là chìa khoá để thực hiện dạy học tập trung vào phát triển năng lực. Việc đổi mới phương pháp dạy học cần được thực hiện theo định hướng hoạt động, tức là tổ chức cho học sinh học tập trong hoạt động và bằng hoạt động tích cực, tự giác, chủ động và sáng tạo.

Vì vậy, bên cạnh xu hướng sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông như công cụ dạy học, GV cần lưu ý tích cực sử dụng những phương pháp dạy học *không truyền thống* sau đây:

– *Dạy học tìm tòi, khám phá* (DHTTKP) là phương pháp dạy học nhằm cung cấp cho HS cơ hội trải nghiệm quá trình nghiên cứu khoa học, từ quan sát, thu thập dữ liệu, đề xuất giả thuyết, xây dựng phương án thí nghiệm và thực hiện thí nghiệm để kiểm tra giả thuyết, rút ra kết luận. Thông qua hoạt động này HS sẽ tự điều chỉnh quan niệm trước đó của mình về các sự vật, hiện tượng để hình thành kiến thức mới. Các bước của DHTTKP gồm:

1. Đặt ra các câu hỏi khoa học.
2. Đưa ra giả thuyết/dự đoán khoa học làm cơ sở cho việc trả lời câu hỏi khoa học.
3. Tiến hành thí nghiệm kiểm tra giả thuyết/dự đoán khoa học.
4. Rút ra kết luận.
5. Báo cáo, bảo vệ kết quả nghiên cứu.

– Dạy học phát hiện và giải quyết vấn đề (DHPH&GQVĐ) là phương pháp dạy học yêu cầu HS học cách phát hiện và giải quyết vấn đề một cách khoa học. Các bước của DHPH&GQVĐ gồm:

1. Phát hiện vấn đề và phát biểu vấn đề cần nghiên cứu.
2. Đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề.
3. Thực hiện giải quyết vấn đề theo giải pháp đã đề xuất.
4. Thảo luận và rút ra kết luận.
5. Báo cáo kết quả nghiên cứu.

– Dạy học dự án (DHDA) được coi là phương pháp dạy học của kiểu học tích hợp việc học để biết với việc học để làm. Trong phương pháp dạy học này GV không những phải tạo điều kiện cho HS hình thành và phát triển kiến thức và kĩ năng thông qua nội dung chương trình học tập, mà còn áp dụng những gì họ đã học tập vào việc giải quyết vấn đề thiết thực của cuộc sống, tạo ra sản phẩm có ý nghĩa. Các bước của DHDA gồm:

1. Lập kế hoạch dự án (đề xuất ý tưởng, chọn dự án, xác định mục tiêu, kế hoạch triển khai, phân công công việc trong nhóm).
2. Thực hiện dự án.
3. Trình bày, bảo vệ dự án (báo cáo về sản phẩm, đánh giá sản phẩm,...).

Ngoài ra, còn có thể dạy học hợp tác, dạy học chương trình hoá và cần lưu ý đảm bảo dạy học phân hoá, ngay trong những pha dạy học đồng loạt, thông qua việc giao nhiệm vụ học tập phù hợp cho từng loại đối tượng HS, phân hoá việc giúp đỡ học sinh, tổ chức những pha phân hoá trên lớp, phân hoá bài tập về nhà.

b) Trong quá trình tổ chức dạy học/hoạt động, GV là người chỉ đạo, tổ chức, giám sát, kiểm tra, gợi ý, giảng giải, chốt kiến thức, kĩ năng; HS tích cực tham gia vào các hoạt động để hình thành, củng cố và phát triển kiến thức, kĩ năng, học đến đâu vững tới đó. Tuỳ từng hoạt động, tuỳ vào hoàn cảnh thực tế lớp học, GV chủ động, linh hoạt trong hoạt động dạy và học trên lớp. Chẳng hạn, GV chủ động lựa chọn hình thức (thực hiện theo cặp, theo nhóm, hay cá nhân; gọi lên bảng, hay trả lời trực tiếp; kiểm tra chéo hay báo cáo kết quả trực tiếp với GV), chủ động chọn thời điểm, mức độ tương tác với HS (khi nào đưa ra các gợi ý, hỗ trợ, mức độ hỗ trợ tới đâu, ...).

3.3. Hướng dẫn quy trình dạy học một số dạng bài/hoạt động điển hình

Trong dạy học môn Toán, có những tình huống điển hình sau đây:

– Dạy học khái niệm toán học;

– Dạy học định lí, quy tắc, phương pháp;

– Dạy học giải bài tập.

Dưới đây chúng tôi gợi ý quy trình dạy học cho một số bài học trong SGK Toán 10 minh hoạ cho những tình huống dạy học điển hình ở trên. Tuy nhiên, vì khuôn khổ số trang của Tài liệu bồi dưỡng có hạn, nên với mỗi bài học minh hoạ, phần Mục tiêu, Những điểm cần lưu ý, Dự kiến phân bổ thời gian thì chúng tôi trình bày cho cả bài học để GV dễ hình dung bức tranh tổng thể của bài học; nhưng phần Gợi ý thực hiện chi tiết các hoạt động trong bài học thì chúng tôi chỉ chọn trình bày 01 tiết minh hoạ cho tình huống điển hình trong bài học đó.

GV có thể xem chi tiết phần Gợi ý dạy học cho các tiết học khác trong bài học đó ở trong SGV Toán 10.

a) Dạy học khái niệm mới: Dạy học Khái niệm hàm số

Bài 15. HÀM SỐ (4 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

– Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số.

– Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.

– Mô tả được các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến.

– Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực, phẩm chất

– Rèn luyện năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (xây dựng các hàm số bậc nhất trên từng khoảng mô tả công thức tính tiền điện, tiền đi taxi, tiền trả cước điện thoại, ...).

– Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo cho HS.

II. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

– Ở bậc THCS, HS đã được học khái niệm hàm số và làm quen với hàm số bậc nhất $y = ax + b$ và hàm số $y = ax^2$. Ở đây, sẽ củng cố và mở rộng các khái niệm cơ bản về hàm số. HS sẽ làm quen với 3 cách thông dụng cho một hàm số (bằng bảng, bằng biểu đồ, bằng công thức), khái niệm tập xác định và tập giá trị của hàm số.

– So với trước đây, trong Chương trình môn Toán năm 2018, yêu cầu về xét tính đồng biến, tính nghịch biến của hàm số được giảm nhẹ. Cụ thể là không yêu cầu HS phải biết cách xét tính đồng biến, tính nghịch biến của hàm số bằng định nghĩa; cũng không yêu cầu HS lập bảng biến thiên của hàm số. Chỉ yêu cầu HS biết từ đồ thị (của những hàm số quen thuộc) suy ra khoảng đồng biến, khoảng nghịch biến của hàm số tương ứng. GV cần lưu ý điều này khi giảng dạy và giao bài tập cho HS.

– Chưa đưa vào các khái niệm hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn (và tính chất đồ thị của chúng), do đó cũng không có các bài tập loại này.

– Chuẩn bị: GV chuẩn bị:

+ Bảng giá điện, bảng giá taxi (theo thực tế tại thời điểm dạy bài học).

+ Tranh ảnh, hình vẽ, đồ thị sử dụng trong bài.

III. GỢI Ý DẠY HỌC

1. Thời lượng

Dự kiến phân bổ thời gian (4 tiết):

+ Tiết 1: Mục 1. Khái niệm hàm số.

+ Tiết 2: Mục 2. Đồ thị của hàm số.

+ Tiết 3: Mục 3. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.

+ Tiết 4: Hướng dẫn giải bài tập.

2. Thực hiện các hoạt động chính của bài học

Dưới đây, chúng tôi chỉ đưa ra các gợi ý chi tiết cho việc dạy học Tiết 1 (Dạy học Khái niệm hàm số) để minh hoạ cho kiểu bài Dạy học khái niệm mới.

Tiết 1

1. KHÁI NIỆM HÀM SỐ

HOẠT ĐỘNG	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN
Tình huống mở đầu	Mục đích của phần này chỉ là để HS làm quen với khái niệm hàm số thông qua một tình huống quen thuộc trong đời sống là mối quan hệ giữa số tiền phải trả và lượng điện tiêu thụ mỗi tháng.	Chưa yêu cầu HS phải đi sâu vào tình huống này ngay, mà chỉ cần cho HS đọc tình huống và dự đoán xem có thể mô tả được sự phụ thuộc này không (bằng kinh nghiệm sống của HS). GV chưa nói gì đến khái niệm hàm số ở bước này.
HĐ1. Nhận biết hàm số cho bằng bảng	Đây là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng bảng.	HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm.
HĐ2. Nhận biết hàm số cho bằng biểu đồ	Đây là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng biểu đồ.	HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm.
HĐ3. Nhận biết hàm số cho bằng công thức	Đây là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng công thức.	HS có thể làm việc cá nhân hoặc theo nhóm.

Định nghĩa khái niệm hàm số	Giới thiệu khái niệm hàm số y = f(x), tập xác định và tập giá trị của hàm số. Đây là khái niệm then chốt của bài này.	Cho HS nhận xét điểm giống nhau giữa các tình huống ở HĐ1, HĐ2 và HĐ3 (đều có một đại lượng y phụ thuộc vào một đại lượng thay đổi x khác, và với mỗi x thì chỉ có tương ứng duy nhất một y). Từ đó khái quát thành định nghĩa hàm số nêu trong hộp kiến thức. Cần đặc biệt lưu ý cho HS hai yếu tố quan trọng nhất khi cho một hàm số y = f(x) là quy tắc tương ứng giữa y và x (có thể bằng bảng, bằng biểu đồ hay bằng công thức), và miền biến thiên của biến số x (tức là tập xác định của hàm số).
Ví dụ 1	Mục đích của Ví dụ 1 và Ví dụ 2 là để củng cố cách xác định một hàm số, cách tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số (khi đơn giản).	HS tự làm. GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.
Ví dụ 2		
Ví dụ 3	Mục đích của Ví dụ 3 là giới thiệu cách tìm TXĐ của hàm số cho bằng công thức	HS tự làm. GV gọi HS lên bảng, GV nhận xét bài làm và tổng kết phương pháp giải.
Luyện tập 1	Mục đích của phần này là để củng cố 3 cách cho hàm số: bằng bảng, bằng biểu đồ và bằng công thức. Xác định tập xác định và tập giá trị của hàm số tương ứng.	HS tự làm. GV gọi HS lên bảng. GV nhận xét bài làm và tổng kết lại phương pháp giải.
Tổng kết	Dành cho dự phòng, GV dặn dò HS công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

b) Dạy học định lí, quy tắc, phương pháp: Dạy học định lí côsin

Bài 6. HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC (4 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

– Giải thích được định lí côsin, định lí sin, công thức tính diện tích tam giác.

– Vận dụng định lí côsin, định lí sin và công thức tính diện tích tam giác vào việc giải tam giác và giải quyết những tình huống mang tính thực tế.

2. Về năng lực, phẩm chất

– Năng lực tư duy và lập luận toán học (xuyên suốt bài học).

– Năng lực giao tiếp toán học (xuyên suốt bài học).

– Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học (đặc biệt là máy tính cầm tay).

– Năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học (chẳng hạn, trong việc vận dụng về đo khoảng cách từ một điểm trên bờ hồ Hoàn Kiếm đến Tháp Rùa).

– Các phẩm chất trách nhiệm, chăm chỉ, trung thực (xuyên suốt quá trình học tập và báo cáo kết quả học tập), yêu nước, chẳng hạn, việc học về Tháp Rùa (hồ Hoàn Kiếm, Hà Nội), công viên Hoà Bình (Hà Nội) tạo cơ hội cho HS hiểu biết về đất nước, góp phần nhỏ bé vào việc truyền cho các em cảm hứng, tinh thần học tập để xây dựng tổ quốc, sánh vai cùng bạn bè quốc tế.

II. NHỮNG ĐIỂM CẦN LƯU Ý

– Ở cấp THCS, HS đã được học về các hệ thức lượng trong tam giác vuông, bài này bổ sung thêm các hệ thức lượng trong tam giác bất kì.

– Chúng ta đều biết định lí côsin là mở rộng của định lí Pythagore. Chúng ta không muốn áp đặt định lí đó cho HS, hay yêu cầu HS chứng minh, mà mong muốn HS "tìm ra" công thức đó thông qua một số HĐ trải nghiệm với sự "giúp đỡ" của GV.

– Về cách tích diện tích của tam giác, HS đã biết đến công thức $S = \frac{1}{2}ah_a$, HĐ4, HĐ5 và Thảo luận sẽ giúp HS hình thành các công thức khác.

– Ngoài một số công thức cần nhớ, bài học này còn giúp cho HS luyện tập tính toán, và đây là dịp tốt để HS sử dụng máy tính cầm tay nếu có điều kiện. Ở những nơi không có máy tính cầm tay thì có thể sử dụng bảng số; trong trường hợp không có cả bảng số, GV có thể cân nhắc thay đổi dữ kiện của bài toán sao cho HS có thể tính được.

– Mỗi bài toán hoặc ví dụ trong bài này xem như là một HĐ. Các HĐ này được thiết kế tương ứng với các trường hợp giải tam giác khi biết hai cạnh và góc xen giữa, biết một cạnh và hai góc kề, biết ba cạnh của tam giác.

– Các hoạt động ở Vận dụng và Thảo luận có nội dung thực tế đưa về giải tam giác. Nếu có thể bố trí được tiết đo đạc ngoài trời (kết hợp với buổi dã ngoại) thì càng tốt. Tuỳ từng địa phương, GV có thể cho HS trải nghiệm việc đo khoảng cách giữa hai địa điểm trong thực tế sao cho phù hợp.

III. GỢI Ý DẠY HỌC

1. Thời lượng

Bài học có thời lượng 4 tiết, có thể phân bổ như sau:

Tiết 1: Mục 1. Định lí côsin

Tiết 2: Mục 2. Định lí sin và Mục 3. Giải tam giác và ứng dụng thực tế

Tiết 3: Mục 4. Công thức tính diện tích tam giác

Tiết 4: Giải bài tập.

2. Thực hiện các hoạt động chính của bài học

Định lí côsin là một trong những hệ thức lượng cơ bản trong tam giác. Nội dung của định lí này cũng chứa đựng quy tắc, phương pháp để:

– Tính ba góc của một tam giác khi biết ba cạnh của nó;

– Tính cạnh còn lại của tam giác khi biết hai cạnh kia và góc xen giữa chúng.
Từ đó có thể tính tiếp các góc còn lại của tam giác.

– Nhận biết một tam giác là nhọn, vuông hay tù.

Như vậy, định lí côsin là công cụ giúp chúng ta có thể giải tam giác và vận dụng vào các vấn đề tính toán trong thực tế.

Dưới đây, chúng tôi chỉ đưa ra các gợi ý chi tiết cho việc dạy học Tiết 1 (Dạy học định lí côsin) để minh hoạ cho kiểu bài Dạy học định lí, quy tắc, phương pháp.

Tiết 1. Định lí côsin

HOẠT ĐỘNG	MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU	GỢI Ý THỰC HIỆN
Tình huống mở đầu		– GV giới thiệu sơ lược về vị trí của hồ Hoàn Kiếm, tháp Rùa. – Đặt vấn đề theo SGK.
1. ĐỊNH LÍ CÔSIN		
HĐ1	HS trải nghiệm việc vẽ hình, đo đạc và tính khoảng cách trên bản đồ.	Chia nhóm HS thực hiện vẽ hình, đo đạc và đọc kết quả.
HĐ2	HS thực hành tính độ dài đoạn thẳng nhờ định lí Pythagore, qua đó dần hình thành công thức định lí côsin với một tam giác cụ thể.	– HS quan sát hình vẽ (trong SGK, trên bảng, ...), tính độ dài *BD*, *DA*, *DC*; rồi tính độ dài *BC* nhờ định lí Pythagore. – GV bình luận để HS thấy được mối liên hệ giữa độ dài *BC* với độ dài các cạnh *BA*, *AC* và côsin của góc *A*.

Khung kiến thức	Cung cấp nội dung định lí côsin.	– HS đọc khung kiến thức, kết hợp với quan sát hình vẽ để nắm được nội dung định lí côsin. – GV có thể hướng dẫn HS chứng minh định lí côsin nếu có thời gian.
Ví dụ 1	Củng cố nội dung định lí côsin cho HS.	HS sử dụng hình vẽ trong SGK hoặc trên bảng; GV giảng giải cách làm, trình bày lời giải mẫu cho HS.
Khám phá	Tính côsin một góc của tam giác theo độ dài ba cạnh của tam giác đó.	GV cho HS thực hiện và đưa ra đáp án. GV cần nhấn mạnh cho HS định lí côsin cung cấp quy tắc, phương pháp để: - Tính ba góc của một tam giác khi biết ba cạnh của nó; - Tính cạnh còn lại của tam giác khi biết hai cạnh kia và góc xen giữa chúng. Và từ đó có thể tính tiếp các góc còn lại của tam giác.
Luyện tập 1	Củng cố về cả hai cách phát biểu định lí côsin cho HS.	GV hướng dẫn HS xác định các yếu tố đã biết, các yếu tố cần tính và hướng dẫn HS làm bài.
Trải nghiệm	HS có cơ hội trải nghiệm, thực hành đo đạc bằng các dụng cụ học tập để kiểm nghiệm lại một kết quả lí thuyết.	GV cần lưu ý cho HS là đo đạc có thể có sai số, nên có thể "sai lệch" đôi chút so với kết quả đúng trong lí thuyết.
Vận dụng 1	Dùng định lí côsin để kiểm tra lại kết quả tính khoảng cách (bằng đo đạc) ở HĐ1b.	
Tổng kết	Dành cho dự phòng, GV dặn dò HS công việc về nhà.	GV sử dụng tuỳ tình hình thực tế của lớp học.

c) Dạy học giải bài tập

Bài tập toán học có vai trò quan trọng trong môn Toán. Thông qua giải bài tập, HS phải

thực hiện những hoạt động nhất định bao gồm cả nhận diện và thể hiện định nghĩa, định lí, quy tắc hay phương pháp, những hoạt động toán học phức hợp, những hoạt động trí tuệ phổ biến trong Toán học, những hoạt động trí tuệ chung và những hoạt động ngôn ngữ.

Trong SGK và Chuyên đề học tập Toán 10, ở cuối mỗi bài học, chúng tôi đều thiết kế một hệ thống các bài tập cơ bản, đa dạng, đúng yêu cầu cần đạt của Chương trình, trong đó chú trọng lựa chọn đưa vào những bài tập thể hiện rõ ứng dụng của toán học trong các môn học liên quan như Vật lí, Hoá học, Sinh học và trong thực tế. Ngoài ra, cuối chương còn có hệ thống bài tập tổng hợp ôn luyện kiến thức, kĩ năng của cả chương, được biên soạn bám sát các yêu cầu cần đạt và mức độ phát triển năng lực toán học mà Chương trình quy định. Chúng tôi lưu ý đưa vào số lượng bài tập vừa phải để đảm bảo các em có đủ thời gian hoàn thành.

GV có thể giao cho HS làm các bài tập trong SGK, Chuyên đề học tập và tuỳ đặc điểm của lớp học, có thể lựa chọn thêm những bài tập phù hợp khác trong sách Bài tập Toán 10 hoặc tài liệu tham khảo khác để giao cho HS và tổ chức chữa trong các tiết chữa bài tập, để đảm bảo HS đạt được các yêu cầu của Chương trình và đảm bảo dạy học phân hoá.

Việc tổ chức cho HS chữa các bài tập cuối bài trong SGK có thể ở tiết chữa bài tập riêng (với bài học nhiều tiết) hoặc đôi khi là ở phần cuối của tiết học (đối với bài ít tiết). GV có thể tham khảo Gợi ý dạy học trong SGV đối với mỗi bài học cụ thể.

Khi dạy học giải bài tập, GV cần lưu ý một số điểm sau:

– Các yêu cầu đối với lời giải:

i) Kết quả đúng, kể cả bước trung gian

ii) Lập luận chặt chẽ

iii) Lời giải đầy đủ

iv) Ngôn ngữ chính xác

v) Trình bày rõ ràng, đảm bảo mĩ thuật

vi) Tìm ra nhiều cách giải, chọn cách giải ngắn gọn, hợp lí nhất.

vii) Nghiên cứu giải những bài tương tự, mở rộng hay lật ngược vấn đề.

Bốn yêu cầu i), ii), iii) và iv) là các yêu cầu cơ bản; v) là yêu cầu về mặt trình bày; còn vi) và vii) là những yêu cầu đề cao.

– Phương pháp chung để giải bài toán (theo lược đồ 4 bước của Polya):

Bước 1. Tìm hiểu nội dung đề bài

– Phát biểu đề bài dưới những dạng thức khác nhau để hiểu rõ nội dung bài toán.

– Phân biệt cái đã cho và cái phải tìm, phải chứng minh.

– Có thể dùng công thức, kí hiệu, hình vẽ để hỗ trợ cho việc diễn tả đề bài.

Bước 2. Tìm cách giải

– Tìm tòi, phát hiện cách giải nhờ những suy nghĩ có tính chất tìm đoán: biến đổi cái đã cho, biến đổi cái phải tìm hay phải chứng minh, liên hệ cái đã cho hoặc cái phải tìm với tri thức đã biết.

– Kiểm tra lời giải bằng cách xem kĩ lại từng bước thực hiện hoặc đặc biệt hoá kết quả tìm được hoặc đối chiếu kết quả với một số tri thức liên quan, …

– Tìm tòi những cách giải khác, so sánh chúng để chọn được cách giải hợp lí nhất.

Bước 3. Trình bày lời giải

Từ cách giải đã được phát hiện, sắp xếp các việc phải làm thành một chương trình gồm các bước theo một trình tự thích hợp và thực hiện các bước đó.

Bước 4. Nghiên cứu sâu lời giải

– Nghiên cứu khả năng ứng dụng kết quả của lời giải.

– Nghiên cứu giải những bài toán tương tự, mở rộng hay lật ngược vấn đề.

Dưới đây, chúng tôi gợi ý cách dạy giải một bài tập cụ thể trong SGK Toán 10 theo lược đồ 4 bước của Polya ở trên.

Bài tập 7.16 (SGK Toán 10, Tập hai).

Trong mặt phẳng toạ độ, cho tam giác ABC, với A(6; −2), B(4; 2), C(5; −5). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác đó.

Hướng dẫn dạy: GV có thể hướng dẫn cho HS tìm hiểu cách giải bài toán thông qua hệ thống gợi ý phù hợp, dưới dạng các câu hỏi được thiết kế theo dụng ý sư phạm mong muốn (trong ngoặc đơn là câu trả lời mong đợi từ HS).

Bước 1. Tìm hiểu nội dung đề bài

– Thế nào là đường tròn ngoại tiếp tam giác? (là đường tròn đi qua ba đỉnh của tam giác).

– Để viết phương trình một đường tròn, ta cần biết những yếu tố gì? (cần biết tâm I và bán kính R).

Bước 2. Tìm cách giải

– Tâm I của đường tròn phải cách đều A và B, do đó I phải nằm trên đường gì? (nằm trên đường trung trực của đoạn thẳng AB).

– Tâm I của đường tròn cũng phải cách đều B và C, do đó I phải nằm trên đường gì? (nằm trên đường trung trực của đoạn BC).

– Từ đó hãy nêu cách tìm tâm I? (là giao của hai đường trung trực của AB và BC).

– Cách tìm bán kính R? (R = IA).

– Hãy viết phương trình đường tròn tâm I bán kính R.

– Có còn cách giải nào khác không? (Giả sử tâm I (a; b). Từ điều kiện IA = IB = IC, ta được hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn a, b. Giải hệ này ta tìm được tâm I, sau đó tính bán kính R = IA và giải tiếp như trên.

Ngoài ra, có thể dùng phương trình tổng quát của đường tròn và giả thiết đường tròn đi qua ba điểm A, B, C để tìm ba tham số a, b, c chưa biết trong phương trình đường tròn. Nhưng cách giải này dẫn đến việc giải hệ ba phương trình bậc nhất ba ẩn, là kiến thức HS không được học ở SGK (mặc dù các em có thể bấm máy tính cầm tay để tìm nghiệm) nên GV nên lưu ý HS tránh không trình bày lời giải theo cách này).

Bước 3. Trình bày lời giải

HS chọn một trong hai cách giải ở trên và trình bày chi tiết lời giải. Có thể cho HS nhận xét cách giải nào ngắn gọn hơn, để chọn sử dụng về sau.

Bước 4. Nghiên cứu sâu lời giải

Có thể đặt thêm cho HS khá giỏi những câu hỏi đào sâu, chẳng hạn:

– Có phải luôn viết được phương trình đường tròn đi qua ba điểm A, B, C phân biệt cho trước? (Không phải. Khi ba điểm này thẳng hàng thì không có đường tròn nào.)

– Cách viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC?

4 HƯỚNG DẪN KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP

4.1. Đánh giá theo định hướng tiếp cận phẩm chất, năng lực

Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục môn Toán là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về sự phát triển năng lực và sự tiến bộ của học sinh trên cơ sở yêu cầu cần đạt ở mỗi lớp học, cấp học; điều chỉnh các hoạt động dạy học, bảo đảm sự tiến bộ của từng học sinh và nâng cao chất lượng giáo dục môn Toán nói riêng và chất lượng giáo dục nói chung.

Vận dụng kết hợp nhiều hình thức đánh giá (đánh giá quá trình, ĐGĐK), nhiều phương pháp đánh giá (quan sát, ghi lại quá trình thực hiện, vấn đáp, trắc nghiệm khách quan, tự luận, kiểm tra viết, bài tập thực hành, các dự án/sản phẩm học tập, thực hiện nhiệm vụ thực tiễn, ...) và vào những thời điểm thích hợp.

Đánh giá quá trình (hay ĐGTX) do giáo viên phụ trách môn học tổ chức, kết hợp với đánh giá của giáo viên các môn học khác, của bản thân học sinh được đánh giá và của các học sinh khác trong tổ, trong lớp hoặc đánh giá của cha mẹ học sinh. Đánh giá quá trình đi liền với tiến trình hoạt động học tập của học sinh, tránh tình trạng tách rời giữa quá trình dạy học và quá trình đánh giá, bảo đảm mục tiêu đánh giá vì sự tiến bộ trong học tập của học sinh.

ĐGĐK (hay đánh giá tổng kết) có mục đích chính là đánh giá việc thực hiện các mục tiêu học tập. Kết quả ĐGĐK và đánh giá tổng kết được sử dụng để chứng nhận cấp độ học tập, công nhận thành tích của học sinh. ĐGĐK do cơ sở giáo dục tổ chức hoặc thông qua các kì kiểm tra, đánh giá quốc gia.

ĐGĐK còn được sử dụng để phục vụ quản lí các hoạt động dạy học, bảo đảm chất

lượng ở cơ sở giáo dục và phục vụ phát triển chương trình môn Toán.

Đánh giá năng lực học sinh thông qua các bằng chứng, biểu hiện, kết quả đạt được trong quá trình thực hiện các hành động của học sinh. Tiến trình đánh giá gồm các bước cơ bản như: xác định mục đích đánh giá; xác định bằng chứng cần thiết; lựa chọn các phương pháp, công cụ đánh giá thích hợp; thu thập bằng chứng; giải thích bằng chứng và đưa ra nhận xét.

Chú trọng việc lựa chọn phương pháp, công cụ đánh giá các thành tố của năng lực toán học. Cụ thể:

– *Đánh giá năng lực tư duy và lập luận toán học*: có thể sử dụng một số phương pháp, công cụ đánh giá như các câu hỏi (nói, viết), bài tập, ... mà đòi hỏi học sinh phải trình bày, so sánh, phân tích, tổng hợp, hệ thống hoá kiến thức; phải vận dụng kiến thức toán học để giải thích, lập luận.

– *Đánh giá năng lực mô hình hoá toán học*: lựa chọn những tình huống trong thực tiễn làm xuất hiện bài toán toán học. Từ đó, đòi hỏi học sinh phải xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị, ...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn; giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập; thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tiễn và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

– *Đánh giá năng lực giải quyết vấn đề toán học*: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận dạng tình huống, phát hiện và trình bày vấn đề cần giải quyết; mô tả, giải thích các thông tin ban đầu, mục tiêu, mong muốn của tình huống vấn đề đang xem xét; thu thập, lựa chọn, sắp xếp thông tin và kết nối với kiến thức đã có; sử dụng các câu hỏi (có thể yêu cầu trả lời nói hoặc viết) đòi hỏi người học vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề, đặc biệt các vấn đề thực tiễn; sử dụng phương pháp quan sát (như bảng kiểm theo các tiêu chí đã xác định), quan sát người học trong quá trình giải quyết vấn đề; đánh giá qua các sản phẩm thực hành của người học (chẳng hạn sản phẩm của các dự án học tập); quan tâm hợp lí đến các nhiệm vụ đánh giá mang tính tích hợp.

– *Đánh giá năng lực giao tiếp toán học*: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nghe hiểu, đọc hiểu, ghi chép (tóm tắt), phân tích, lựa chọn, trích xuất được các thông tin toán học cơ bản, trọng tâm trong văn bản nói hoặc viết; sử dụng được ngôn ngữ toán học kết hợp với ngôn ngữ thông thường trong việc trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.

– *Đánh giá năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán*: có thể sử dụng các phương pháp như yêu cầu người học nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản, ưu điểm, hạn chế của các công cụ, phương tiện học toán; trình bày được cách sử dụng (hợp lí) công cụ, phương tiện học toán để thực hiện nhiệm vụ học tập hoặc để diễn tả những lập luận, chứng minh toán học.

Khi giáo viên lên kế hoạch bài học, cần thiết lập các tiêu chí và cách thức đánh giá để bảo đảm ở cuối mỗi bài học, học sinh đạt được các yêu cầu cơ bản dựa trên các tiêu chí đã nêu, trước khi thực hiện các hoạt động học tập tiếp theo.

4.2. Gợi ý, ví dụ minh hoạ (trong sách) về đổi mới hình thức, phương pháp kiểm tra đánh giá, tự đánh giá

Một trong những mục tiêu chủ yếu của Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 là hình thành và phát triển năng lực toán học, bao gồm các thành tố cốt lõi sau:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học
- Năng lực mô hình hoá toán học
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học
- Năng lực giao tiếp toán học
- Năng lực sử dụng các công cụ, phương tiện học toán

Qua đó, góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp theo quy định của Chương trình tổng thể.

Để có thể xây dựng, thiết kế các câu hỏi, bài tập phù hợp nhằm kiểm tra đánh giá mức độ phát triển năng lực toán học của HS, GV cần nắm vững các biểu hiện của các thành tố cốt lõi của năng lực toán học. Cụ thể như sau.

Năng lực tư duy và lập luận toán học, thể hiện qua:

– Thực hiện được các thao tác tư duy như: so sánh, phân tích, tổng hợp, đặc biệt hoá, khái quát hoá, tương tự hoá, quy nạp, diễn dịch.

– Chỉ ra được chứng cứ, lí lẽ và biết lập luận hợp lí trước khi kết luận.

– Giải thích hoặc điều chỉnh được cách thức giải quyết vấn đề về phương diện toán học.

Năng lực mô hình hóa toán học thể hiện qua ba bước:

– Xác định được mô hình toán học (gồm công thức, phương trình, bảng biểu, đồ thị,...) cho tình huống xuất hiện trong bài toán thực tiễn.

– Giải quyết được những vấn đề toán học trong mô hình được thiết lập.

– Thể hiện và đánh giá được lời giải trong ngữ cảnh thực tế và cải tiến được mô hình nếu cách giải quyết không phù hợp.

Năng lực giải quyết vấn đề toán học thể hiện qua:

– Nhận biết, phát hiện được vấn đề cần giải quyết bằng toán học.

– Lựa chọn, đề xuất được cách thức, giải pháp giải quyết vấn đề.

– Sử dụng được kiến thức, kĩ năng toán học tương thích để giải quyết vấn đề đặt ra.

– Đánh giá được giải pháp đề ra và khái quát hóa được cho vấn đề tương tự.

Năng lực giao tiếp toán học thể hiện qua:

– Nghe hiểu, đọc hiểu và ghi chép được các thông tin toán học.

– Trình bày, diễn đạt (nói hoặc viết) được các nội dung, ý tưởng, giải pháp toán học trong sự tương tác với người khác.

– Sử dụng được hiệu quả ngôn ngữ toán học (chữ số, chữ cái, kí hiệu, biểu đồ, đồ thị, các liên kết logic,...) kết hợp với ngôn ngữ thông thường hoặc động tác hình thể khi trình bày, giải thích và đánh giá các ý tưởng toán học.

– Thể hiện được sự tự tin khi trình bày, diễn đạt, nêu câu hỏi, thảo luận, tranh luận các nội dung toán học.

Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán:

– Nhận biết được tên gọi, tác dụng, quy cách sử dụng, cách thức bảo quản đồ dùng, dụng cụ trực quan, phương tiện khoa học công nghệ.

– Sử dụng được các công cụ, phương tiện học toán, đặc biệt là phương tiện khoa học công nghệ để tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề toán học (phù hợp với đặc điểm nhận thức lứa tuổi).

– Nhận biết được các ưu điểm, hạn chế của những công cụ, phương tiện hỗ trợ để có cách sử dụng hợp lí.

Dưới đây chúng tôi đưa ra một số ví dụ minh hoạ trong SGK Toán 10.

Đánh giá năng lực tư duy và lập luận toán học

Ví dụ 1 (Quy tắc cộng) (SGK Toán 10, Tập hai, trang 61)

Bạn An mua vé tàu đi từ Hà Nội vào Vinh trên chuyến tàu SE7. Trên tàu có các toa ghế ngồi và các toa giường nằm. Toa ngồi có hai loại vé: ngồi cứng và ngồi mềm. Toa nằm có loại khoang 4 giường và khoang 6 giường. Khoang 4 giường có hai loại vé: tầng 1 và tầng 2, khoang 6 giường có ba loại vé: tầng 1, tầng 2 và tầng 3. Hỏi có bao nhiêu loại vé để bạn An lựa chọn?

Phân tích: Để giải bài toán này, HS cần nhận thấy đầu tiên có 2 phương án chọn toa tàu: toa ghế ngồi và toa giường nằm; mỗi toa lại có các cách chọn loại vé khác nhau. Từ đó áp dụng quy tắc cộng để giải.

Ví dụ 2 (Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân) (SGK Toán 10, Tập hai, trang 64)

Để tổ chức một bữa tiệc, người ta chọn thực đơn gồm một món khai vị, một món chính và một món tráng miệng. Nhà hàng đưa ra ba danh sách: khai vị có 2 loại súp và 3 loại sa lát; món chính có 4 loại thịt, 3 loại cá và 3 loại tôm; tráng miệng có 5 loại kem và 3 loại bánh. Hỏi có thể thiết kế được bao nhiêu thực đơn khác nhau?

Phân tích: Để giải bài toán này, HS cần nhận thấy công việc chọn thực đơn gồm 3 công đoạn nối tiếp nhau: chọn món khai vị, chọn món chính và chọn món tráng miệng; mỗi công đoạn lại có những phương án khác nhau với số cách chọn món tương ứng. Từ đó sẽ dùng quy tắc cộng để tính số cách chọn món trong mỗi công đoạn, rồi áp dụng quy tắc nhân để tính số cách thiết kế thực đơn.

Ví dụ 3. (SGK Toán 10, Tập hai, trang 88) Gieo hai con xúc xắc cân đối. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc không lớn hơn 4 là

A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{2}{9}$.

Phân tích: Để giải bài toán này, HS cần nhận thấy để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc không vượt quá 4 thì số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc thuộc một trong sáu trường hợp sau: (1; 3), (3; 1), (2; 2), (1; 2), (2; 1), (1; 1). Do đó xác suất cần tính là: $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$.

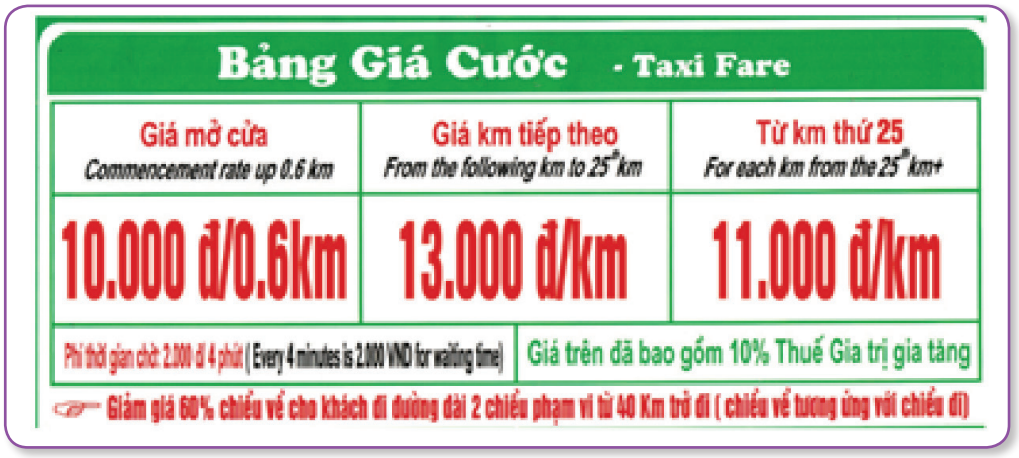
Vậy đáp án là B.

Đánh giá năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học

Đây là hai thành tố của năng lực toán học được Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018 đặc biệt nhấn mạnh và cũng là một điểm yếu của HS hiện nay và GV cũng chưa có nhiều kinh nghiệm thiết kế những bài tập như vậy. Để khắc phục tình trạng này, SGK Toán 10 đã thiết kế khá nhiều những bài tập vận dụng thực tế của toán học, giúp HS hình thành và phát triển được các năng lực này.

Ví dụ 1. (Hàm số bậc nhất trên từng khoảng) (SGK Toán 10, Tập hai, trang 9)

Quan sát bảng giá cước taxi bốn chỗ trong hình vẽ.



a) Tính số tiền phải trả khi di chuyển 25 km.

b) Lập công thức tính số tiền cước taxi phải trả theo số kilômét di chuyển.

c) Vẽ đồ thị của hàm số cho bởi công thức ở phần b) và cho biết hàm số đồng biến trên khoảng nào? Nghịch biến trên khoảng nào?

Phân tích: Gọi x là số kilômét di chuyển bằng taxi và y (đồng) là số tiền cước taxi phải trả tương ứng. Để lập công thức tính y theo x, cần xét ba trường hợp của x:

– Trường hợp $0 \le x \le 0,6$: y = 10 000.

– Trường hợp $0,6 < x \le 25$:

+ Với 0,6 km đầu: phải trả riêng 10 000 đồng.

+ Với quãng đường còn lại, tức là x – 0,6 (km), số tiền phải trả là 13 000 (x – 0,6) (đồng).

Vậy công thức tính y trong trường hợp này là

y = 10 000 + 13 000 (x – 0,6) = 13 000 x + 2 200.

– Trường hợp x > 25:

+ Với 0,6 km đầu: trả riêng 10 000 đồng.

+ Với 24,4 km tiếp theo: trả 13 000 x 24,4 = 317 200 đồng.

+ Với quãng đường còn lại, tức là x – 25 (km), số tiền phải trả là 11 000 (x – 25).

Vậy công thức tính y trong trường hợp này là

y = 10 000 + 317 200 + 11 000 (x – 25) = 11 000 x + 52 200.

Tóm lại, công thức tính số tiền cước taxi phải trả y (đồng) theo số kilômét di chuyển x là:

$$y = \begin{cases} 10\,000 & \text{khi } 0 \le x \le 0{,}6 \\ 13\,000x + 2\,200 & \text{khi } 0{,}6 \le x \le 25 \\ 11\,000x + 52\,200 & \text{khi } x > 25. \end{cases}$$

Sau khi có công thức này, HS có thể dễ dàng trả lời các câu hỏi của bài toán.

Ví dụ 2.(Hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn) (SGK Toán 10, Tập một, trang 30)

Một cửa hàng có kế hoạch nhập về hai loại máy tính A và B, giá mỗi chiếc lần lượt là 15 và 20 triệu đồng với số vốn ban đầu không vượt quá 4 tỉ đồng. Loại máy A mang lại lợi nhuận 2,5 triệu đồng và loại máy B mang lại lợi nhuận 4 triệu đồng cho mỗi máy bán được. Cửa hàng ước tính rằng tổng nhu cầu hàng tháng sẽ không vượt quá 250 máy. Giả sử trong một tháng cửa hàng cần nhập số máy tính loại A là x và số máy tính loại B là y.

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của nó.

b) Gọi F (triệu đồng) là lợi nhuận mà cửa hàng thu được trong tháng đó khi bán x máy loại A và y máy loại B. Hãy biểu diễn F theo x và y.

c) Tìm số lượng máy tính mỗi loại cửa hàng cần nhập về trong tháng đó để lợi nhuận thu được là lớn nhất (giả sử cửa hàng bán được hết số máy tính nhập về).

Phân tích: Đây là bài toán về ứng dụng thực tế của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Để thuận lợi cho HS, SGK đã chia thành từng ý để giúp HS mô hình hoá bài toán và giải quyết vấn đề đặt ra.

Đánh giá năng lực giao tiếp toán học

Năng lực này thể hiện ở việc sử dụng đúng thuật ngữ toán học, đọc thông tin từ đồ thị, bảng biểu, cũng như phát hiện những sai lầm trong lập luận, lời giải cho trước.

Ví dụ 1 (Sử dụng đúng thuật ngữ toán học)

Điền từ "đồng biến" hoặc "nghịch biến" vào chỗ trống sao cho thích hợp:

Cho hàm số: $y = x^2 - 4x + 3$.

Hàm số đã cho ..... trên khoảng $(-\infty;2)$ và ..... trên khoảng $(2;+\infty)$.

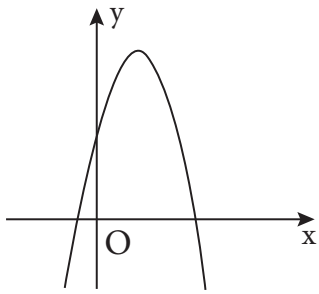
Ví dụ 2 (Đọc thông tin từ đồ thị)

Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ như hình vẽ bên.

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $a < 0; b > 0; c > 0$. B. $a > 0; b > 0; c > 0$.

C. $a < 0; b < 0; c > 0$. D. $a < 0; b > 0; c < 0$.



Phân tích: HS cần quan sát hình dạng đồ thị (quay bề lõm lên trên hay xuống dưới) và toạ độ đỉnh, giao điểm với trục tung để chọn dấu phù hợp của a, b, c.

Ví dụ 3 (Phát hiện sai lầm trong lập luận)

Trong một trường THPT, khối 10 có: 160 học sinh tham gia câu lạc bộ Tin học, 140 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 50 học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ và 100 học sinh không tham gia câu lạc bộ nào trong cả hai câu lạc bộ nói trên. Hỏi khối 10 ở trường đó có bao nhiêu học sinh?

Bạn Thanh đã làm bài tập trên như sau:

Tổng số học sinh tham gia hai câu lạc bộ Tin học và Tiếng Anh là:

160 + 140 = 300 (học sinh).

Tổng số học sinh của khối 10 là: 300 + 100 = 400 (học sinh).

Em có đồng ý với kết quả của bạn Thanh hay không? Hãy giải thích.

Phân tích: Sai lầm của bạn Thanh ở đây là đã áp dụng quy tắc cộng khi hai phương án đó không độc lập (có những học sinh vừa tham gia câu lạc bộ Tin học, vừa tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh), do đó dẫn đến kết quả sai.

Đánh giá năng lực sử dụng công cụ, phương tiện học toán

Năng lực này thể hiện ở cách sử dụng máy tính cầm tay, cũng như kĩ năng sưu tầm tài liệu, tìm kiếm thông tin trên Internet và các nguồn tham khảo khác để thực hiện các dự án học tập (chẳng hạn tìm hiểu lịch sử toán học, ứng dụng của toán học trong thực tiễn, …).

Ví dụ 1 (Sử dụng máy tính cầm tay)

Số cách chọn 12 bạn tham gia dàn hợp xướng từ 20 học sinh của câu lạc bộ văn nghệ là

A. 479 001 600. B. 5 079 110 400. C. 125 970. D. 40 320.

Phân tích: Số cách chọn cần tìm sẽ là C_{20}^{12} . Nếu không dùng máy tính cầm tay thì sẽ mất nhiều thời gian để tính tay số này.

Ví dụ 2 (Dự án học tập nhỏ). (SGK Toán 10, Tập hai, trang 17)

a) Quỹ đạo của vật ném xiên (là một parabol)

– Tìm hiểu phương trình quỹ đạo của vật ném xiên với vận tốc ban đầu hợp với phương ngang góc ném α.

– Tìm hiểu khái niệm tầm xa và độ cao cực đại của vật ném xiên.

– Ứng dụng vào tính góc ném để vật đạt tầm xa hoặc tầm cao cực đại.

b) Ứng dụng của hàm số bậc hai trong doanh thu bán hàng

– Trong nhiều trường hợp, doanh thu là hàm số bậc hai của đơn giá.

– Tìm đơn giá để doanh thu đạt cực đại, hoặc vượt một mức nào đó.

Phân tích: Nhìn chung cho đến nay, các GV Toán ở phổ thông chưa thực sự chú trọng đến việc giao các dự án học tập nhỏ (bài tập nhóm) phù hợp cho các nhóm học sinh. Mặc dù hình thức làm dự án học tập chung thế này ngoài việc sẽ giúp các em học sinh hình thành và phát triển các năng lực toán học, hiểu sâu thêm về các ứng dụng của toán học trong khoa học và đời sống, còn giúp hình thành và phát triển các kĩ năng, năng lực phẩm chất cần thiết của một công dân thế kỉ XXI như kĩ năng hợp tác nhóm, kĩ năng sử dụng công nghệ (để tìm kiếm thông tin), kĩ năng thuyết trình, giao tiếp (khi trình bày báo cáo sản phẩm của nhóm trước thầy cô và lớp). Vì vậy, khi thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông môn Toán mới, GV cần lưu ý đến điều này.

Ví dụ 3 (Tìm hiểu về lịch sử, tính chất và ứng dụng của tam giác Pascal)

– Tìm hiểu về lịch sử của tam giác Pascal.

– Tìm hiểu về tính chất của tam giác Pascal (Tổng các số trên cùng một hàng trong tam giác Pascal là một luỹ thừa của 2, dãy Fibonacci trong tam giác Pascal, ...).

– Tìm hiểu về ứng dụng của tam giác Pascal (trong khai triển nhị thức Newton, trong xác suất, trong tính toán tổ hợp, ...).

Phân tích: Dự án học tập nhỏ này sẽ giúp HS tìm hiểu về lịch sử toán học, qua đó giúp say mê môn Toán và hình thành, phát triển năng lực sử dụng các phương tiện học toán (tra cứu Internet, tìm đọc tài liệu, hỏi chuyên gia để tìm kiếm thông tin cần thiết).

Dưới đây chúng tôi phân tích cấu trúc, thiết kế trong SGK và Chuyên đề học tập Toán 10 nhằm hỗ trợ cho việc đổi mới hình thức, phương pháp kiểm tra đánh giá, tự đánh giá.

+ Đánh giá thường xuyên:

– Các cấu phần trong sách đều được thiết kế theo hình thức hoạt động mà HS đóng vai trò trung tâm, GV là người tổ chức thực hiện. Do đó, GV có cơ hội đánh giá thường xuyên kết quả học tập và mức độ phát triển năng lực của HS (chứ không phải chỉ

thực hiện ở thời gian kiểm tra đầu giờ hay trong tiết chữa bài tập như trước đây), bên cạnh những bài kiểm tra 15 phút như truyền thống. GV cũng có thể chọn giao cho HS thực hiện các dự án học tập nhỏ, thông qua hình thức làm bài tập nhóm, và trình bày trước lớp để lấy 01 đầu điểm thường xuyên. Để chọn đề tài cho các dự án học tập này, GV có thể tham khảo các chủ đề trong phần Thực hành trải nghiệm ở cuối sách.

– Các cấu phần trong mỗi bài học hay bài tập cuối bài đều được thiết kế để bên cạnh việc giúp HS hình thành kiến thức, rèn luyện kĩ năng tương ứng, còn giúp hình thành và phát triển năng lực toán học tương ứng, cũng như góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất và năng lực chung. GV có thể tìm hiểu kĩ hơn về dụng ý sư phạm của mỗi hoạt động, mỗi bài tập được thiết kế trong các bài học, đã được phân tích kĩ trong SGV Toán 10.

+ Đánh giá định kì:

– Ở mỗi tập sách, SGK đã dành 7 tiết cho việc ôn tập, kiểm tra định kì (giữa kì: 03 tiết; cuối kì: 04 tiết). Chuyên đề Toán 10 dành 3 tiết cho việc ôn tập, kiểm tra. GV có thể chủ động, linh hoạt sử dụng quỹ thời gian này để phù hợp với kế hoạch giáo dục chung của nhà trường.

– Mỗi tập sách (dùng trong một học kì) đều có đủ cả 3 mạch kiến thức là Đại số, Hình học và Đo lường, Thống kê và Xác suất. Do đó tạo điều kiện thuận lợi cho GV trong việc thiết kế các bài kiểm tra giữa kì và cuối kì (nội dung bài kiểm tra có đủ cả 3 mạch kiến thức).

– Các câu hỏi/bài tập cuối chương, bài tập cuối năm được thiết kế theo đúng các yêu cầu cần đạt và cấp độ phát triển năng lực toán học mà Chương trình quy định, có tính chất tổng hợp, liên kết các kiến thức, kĩ năng của cả chương hoặc các chương với nhau. GV có thể tham khảo để lựa chọn hoặc thiết kế các câu hỏi/bài tập tương tự, sử dụng trong các đề kiểm tra đánh giá định kì.

Cấu trúc gợi ý của một bài kiểm tra giữa kì, cuối kì:

• Thời gian làm bài: 90 phút.

• Kết hợp giữa tự luận và trắc nghiệm

– Trắc nghiệm: 70% (35 câu).

– Tự luận: 30% (ưu tiên những bài tập ứng dụng thực tế).

• Cần xây dựng ma trận các yêu cầu cần đạt và cấp độ phát triển năng lực toán học theo đúng quy định của Chương trình.

GV có thể tham khảo các câu hỏi/bài tập cuối chương, cuối năm học trong SGK Toán 10 để thiết kế các câu hỏi, bài tập trong đề kiểm tra. GV cũng có thể tham khảo các bài kiểm tra mẫu trong cuốn Bài tập và kiểm tra đánh giá Toán 10.

5 GIỚI THIỆU TÀI LIỆU BỔ TRỢ, NGUỒN TÀI NGUYÊN, HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ, THIẾT BỊ DẠY HỌC

5.1. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách giáo viên

a) Kết cấu của SGV:

Với mong muốn tạo điều kiện cho GV chủ động, sáng tạo trong giảng dạy, SGV Toán 10 và SGV Chuyên đề học tập Toán 10 đã cố gắng làm rõ các vấn đề sau:

1) Chương trình Toán THPT, bao gồm cả vấn đề phương pháp dạy học được cụ thể hoá trong TOÁN 10 như thế nào.
2) Các ý đồ của tác giả ẩn sau cấu trúc sách, cấu trúc bài học,... mà GV cần hiểu rõ để chuyển tải cho HS.
3) Một số gợi ý trong việc tổ chức học tập trên lớp như tổ chức thực hiện các hoạt động được thiết kế trong sách, bao gồm cả các bài luyện tập, thực hành, vận dụng, ...
4) Cung cấp đáp án cho các hoạt động, câu hỏi, bài luyện tập, vận dụng trên lớp và bài tập cuối bài học, cuối chương.

Với tinh thần đó, SGV Toán 10 gồm hai phần:

Phần thứ nhất: Những vấn đề chung

Phần này sẽ trình bày các vấn đề như: Chương trình (mục tiêu và những điểm cần lưu ý); Phương pháp dạy học, kiểm tra đánh giá; Giới thiệu chung về SGK/Chuyên đề học tập Toán 10 (quan điểm biên soạn, cấu trúc nội dung, cấu trúc các bài học, phương pháp tiếp cận và hệ thống bài tập).

Phần thứ hai: Những vấn đề cụ thể

Phần này sẽ đi vào từng chương/chuyên đề, bài: nội dung, thời lượng và mục tiêu cần đạt; một số gợi ý về cách tổ chức giảng dạy hay thực hiện các cấu phần quan trọng của mỗi bài học; đáp án cho các hoạt động, câu hỏi, bài luyện tập, vận dụng trên lớp và bài tập cuối bài học, cuối chương

b) Cách sử dụng sách giáo viên

Để sử dụng SGV một cách hiệu quả, GV cần:

– Nghiên cứu kĩ nội dung Chương trình môn Toán lớp 10 mà những điểm chính đã được trình bày trong phần thứ nhất trong SGV. Trong đó cần chú ý những điểm khác biệt so với Chương trình và SGK Toán 10 trước đây.
– Xác định rõ và đầy đủ yêu cầu cần đạt đối với từng bài học mà Chương trình quy định (đã ghi rõ trong SGV). Tránh đưa ra những yêu cầu vượt quá Chương trình.
– Sử dụng rộng rãi các phương pháp dạy học tích cực như dạy học tìm tòi khám phá, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học dự án, … kết hợp với các công cụ dạy học phù hợp; tìm tòi, sáng tạo các hoạt động dạy học trong mỗi bài giảng trên lớp cho phù hợp với đặc điểm tâm lí của HS và điều kiện cụ thể của lớp học. Đặc biệt là sáng tạo trong việc tổ chức cho HS thực hiện các nhiệm vụ của mình trong và ngoài giờ lên lớp.

– Khi nghiên cứu những hướng dẫn, gợi ý giảng dạy từng bài học trong sách, không nên thực hiện quá cứng nhắc (cả về cách tổ chức các hoạt động lẫn thời lượng gợi ý), mà nên có những điều chỉnh linh hoạt, phù hợp với tình hình thực tế của lớp học.

5.2. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng sách bổ trợ, tham khảo

Các sách bổ trợ và sách tham khảo có tác dụng hỗ trợ GV, HS trong việc dạy và học Toán 10 nhằm củng cố kiến thức, rèn luyện các kĩ năng học tập cũng như phát triển năng lực môn học.

Để giúp GV và HS sử dụng SGK Toán 10 một cách hiệu quả, NXB GDVN tổ chức biên soạn:

• **Sách bài tập Toán 10**

Sách Bài tập Toán 10 bám sát nội dung, yêu cầu cần đạt của CT GDPT môn Toán năm 2018 và SGK Toán 10, giúp GV triển khai hoạt động dạy học môn Toán 10 trong nhà trường và giúp HS củng cố, luyện tập, bổ trợ các kiến thức Toán 10.

• **Để học tốt Toán 10**

Sách cung cấp những gợi ý, chỉ dẫn cần thiết, cũng như hướng dẫn giải chi tiết cho các bài tập trong phần Luyện tập, Vận dụng và các bài tập cuối bài học, cuối chương, cuối năm học trong SGK Toán 10. Đồng thời sách cung cấp thêm một số dạng bài tập cơ bản, bổ sung cho những dạng bài tập đã có trong sách giáo khoa, đặc biệt là những bài tập trắc nghiệm. Có thể nói sách Để học tốt Toán 10 nhằm giúp GV và HS sử dụng SGK Toán 10 một cách thuận lợi và hiệu quả hơn.

5.3. Giới thiệu, hướng dẫn sử dụng, khai thác nguồn tài nguyên, học liệu điện tử, thiết bị dạy học

a) Giới thiệu về trang Hành trang số

Hành trang số là nền tảng sách điện tử của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền hanhtrangso.nxbgd.vn. Hành trang số cung cấp phiên bản số hoá của SGK theo CT GDPT năm 2018 và cung cấp các học liệu điện tử hỗ trợ nội dung SGK và các công cụ hỗ trợ việc giảng dạy, học tập của GV và HS. Hành trang số bao gồm ba tính năng chính: Sách điện tử; Luyện tập; Thư viện.

Tính năng Sách điện tử cung cấp trải nghiệm đọc và tương tác phiên bản số hoá của SGK theo chương trình mới. Trong đó, Hành trang số tôn trọng trải nghiệm đọc sách truyền thống với giao diện lật trang mềm mại, mục lục dễ tra cứu, đồng thời cung cấp các công cụ như: phóng to, thu nhỏ, đính kèm trực tiếp các học liệu bổ trợ lên trang sách điện tử, luyện tập trực quan các bài tập trong sách đi kèm kiểm tra đánh giá, ... Người dùng truy cập SGK mọi lúc mọi nơi, sử dụng đa dạng thiết bị điện thoại, máy tính bảng hay laptop, phục vụ đồng thời việc giảng dạy trên lớp và việc tự học tại nhà.

Tính năng Luyện tập cung cấp trải nghiệm làm bài tập phiên bản số hoá đối với các bài tập trong SGK và SBT của NXBGDVN. Tính năng mang tới giao diện tối giản, thân

thiện cùng các công cụ hỗ trợ hành vi tự luyện tập của người dùng như: Kiểm tra kết quả, Gợi ý – Hướng dẫn bài tập, Bàn phím ảo, Tích hợp kết quả luyện tập với Biểu đồ đánh giá năng lực cá nhân. Bên cạnh hệ thống bài tập sắp xếp theo danh mục SGK, sách bổ trợ, Hành trang số đồng thời cung cấp hệ thống bài tập tự kiểm tra, đánh giá bám sát Chương trình, SGK mới, giúp người dùng trải nghiệm thêm kho bài tập bổ trợ kiến thức trên lớp.

Tính năng Thư viện cung cấp hệ thống kho học liệu điện tử bổ trợ Chương trình, SGK mới. Tại đây, người dùng tiếp cận trực quan học liệu điện tử dưới ba định dạng chính: video, gif/hình ảnh, âm thanh. Các học liệu điện tử được sắp xếp khoa học theo mục lục của SGK và bám sát hình ảnh, chương trình, qua đó giúp sinh động và phong phú hoá bài học. Hành trang số đồng thời cung cấp hệ thống bài giảng tham khảo, gồm hai nội dung: Bài giảng dạng PowerPoint với các tương tác tham khảo được thiết kế sẵn, song hành cùng Kịch bản dạy học tham khảo. Qua đó, Hành trang số mong muốn hỗ trợ GV trong việc thiết kế bài giảng sử dụng học liệu điện tử.

b) Giới thiệu về trang Tập huấn

Tập huấn là nền tảng tập huấn GV trực tuyến của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền: taphuan.nxbgd.vn. Tập huấn cung cấp tài liệu tập huấn GV với đa dạng nội dung và định dạng, nhằm hỗ trợ GV toàn quốc trong việc tiếp cận tài liệu tập huấn, hỗ trợ hướng dẫn giảng dạy Chương trình, SGK mới vào bất kì thời điểm nào trong năm học.

Việc cấp tài khoản trên Tập huấn được triển khai có hệ thống, cấp trên thiết lập cho cấp dưới trực thuộc: Sở GD&ĐT cấp tài khoản cho các Phòng GD&ĐT; Phòng GD&ĐT cấp tài khoản cho Nhà trường, Nhà trường cấp tài khoản cho GV. Việc cấp tài khoản có hệ thống đảm bảo GV được định danh, nhờ vậy các cấp quản lí có thể nắm bắt, đánh giá, quản trị hiệu quả triển khai tập huấn tại địa phương.

Đối với tài khoản GV: Tính năng Tập huấn cung cấp các khoá tập huấn đối với các môn học của các bộ SGK. Các khoá tập huấn đăng tải những tài liệu tập huấn do NXBGDVN biên soạn dưới đa dạng các định dạng: PowerPoint, PDF/Word, video, ... và được phân loại theo các nhóm nội dung: tài liệu tập huấn, bài giảng tập huấn, tiết học minh hoạ, video tập huấn trực tuyến, video hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học, ... hỗ trợ thầy, cô giáo truy cập bất kì thời điểm nào trong năm học. Mỗi khoá tập huấn đăng tải bài kiểm tra, đánh giá tương ứng, sau khi kết thúc khoá tập huấn, GV thực hiện bài kiểm tra và hệ thống sẽ thực hiện việc chấm điểm tự động.

Đối với tài khoản cấp quản lí giáo dục (Sở GD&ĐT, Phòng GD&ĐT, Nhà trường): Tính năng Tài liệu bổ sung cho phép các cơ quan quản lí giáo dục đăng tải các tài liệu tập huấn bổ trợ của địa phương, qua đó các cấp dưới trực thuộc sẽ tiếp cận được nguồn tài nguyên này. Tính năng Thống kê cung cấp số liệu thống kê về thông tin định danh và kết quả tập huấn của GV trực thuộc, trong đó các số liệu được hệ thống thể hiện trực quan qua bảng biểu, biểu đồ và có thể trích xuất định dạng excel phục vụ công tác báo cáo của cấp quản lí giáo dục.

c) Giới thiệu về nguồn tài nguyên học liệu điện tử

Nhằm phục vụ công tác tập huấn GV, NXBGDVN đã đăng tải các tài liệu tập huấn của các bộ SGK lớp 1, 2, 3, 7, 10 với đa dạng định dạng và nội dung như: video tiết học minh hoạ; tài liệu tập huấn (PDF, PowerPoint, Word); hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học; bài kiểm tra, đánh giá; video lớp học trực tuyến; ... Các tài liệu được phân tách theo từng môn học, đảm bảo dễ tiếp cận và sử dụng tại bất kì thời điểm trong năm học.

Khoản 2 Điều 2 Thông tư 12/2016/TT-BGDĐT quy định: "Học liệu điện tử là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: sách giáo trình, SGK, tài liệu tham khảo, bài kiểm tra, đánh giá, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm ảo,... Học liệu điện tử được phân làm hai loại: (1) Tương tác một chiều: Học liệu được số hoá dưới các định dạng như video, audio, hình ảnh,..., hình thức tương tác chủ yếu giữa người học và hệ thống là một chiều; (2) Tương tác hai chiều: người học có thể tương tác hai chiều hoặc nhiều chiều với hệ thống, giảng viên và người học khác để thu được lượng kiến thức, kinh nghiệm tối đa. Các sản phẩm có thể kể đến như các sách điện tử tương tác, trò chơi giáo dục, lớp học ảo, ...".

Các học liệu điện tử đều bám sát hình ảnh và nội dung của bộ sách, tuân thủ triết lí của mỗi bộ sách, tham vấn SGV, được các tác giả hướng dẫn và thẩm định.

Hướng dẫn sử dụng nguồn tài nguyên học liệu điện tử trong các hoạt động dạy học

Các thầy, cô giáo có thể linh động sử dụng các nguồn tài nguyên do NXBGDVN cung cấp như sau:

Đối với kho học liệu điện tử được đính kèm trên trang sách điện tử và được tổng hợp tại tính năng Thư viện, các thầy, cô giáo có thể tải về hoặc sử dụng trực tiếp nguồn học liệu dồi dào và bổ ích này đối với việc: biên soạn giáo án, chuẩn bị bài giảng điện tử; sử dụng làm tư liệu giảng dạy trực tiếp trên lớp cho tiết học sinh động, thú vị và hiệu quả; chia sẻ hoặc tải về thiết bị cá nhân. Qua đó, việc nguồn tài nguyên sẽ hỗ trợ trong việc mang đến hình ảnh sinh động, trực quan, thu hút sự chú ý của HS, nâng cao chất lượng bài giảng.

Đối với kho bài tập tương tác từ SGK, sách bổ trợ, Hành trang số cũng cung cấp bài tập tự kiểm tra, đánh giá tại tính năng Luyện tập. Với nguồn bài tập phong phú này, GV có thể triển khai nhiều hoạt động giảng dạy: mở trực tiếp bài tập trên nền tảng, hướng dẫn HS làm bài, tương tác, từ đó tổ chức các hoạt động nhóm, tạo không khí học tập trong lớp; giao bài tập về nhà để HS tự thực hành, ôn tập hoặc sử dụng để kiểm tra bài cũ trước khi bắt đầu tiết học; tham khảo các dạng bài tập để đưa vào bài kiểm tra, đánh giá trên lớp.

Đối với hệ thống bài giảng điện tử dạng PowerPoint song hành là kịch bản dạy học được cung cấp tại tính năng Thư viện, các thầy, cô giáo có thể tải trực tiếp về thiết bị cá nhân để trình chiếu giảng dạy trên lớp hoặc tham khảo, tự chỉnh sửa, sáng tạo bổ sung thêm đảm bảo phù hợp với phương pháp giảng dạy của cá nhân. Bài giảng điện tử đã

được Hành trang số xây dựng hình ảnh và nội dung bám sát SGV và SGK.

Ngoài ra các thầy, cô giáo cũng được khuyến nghị sử dụng linh hoạt các công cụ hỗ trợ trên nền tảng Hành trang số kết hợp cùng máy trình chiếu, trong đó bao gồm các công cụ như: luyện tập trực quan các bài tập đi kèm chấm điểm tự động; đọc sách điện tử; xem trực tiếp các học liệu bổ trợ được đính kèm trên trang sách điện tử,... Như vậy, các thầy, cô giáo có thể truy cập SGK mọi lúc, mọi nơi với đa dạng các thiết bị: điện thoại, máy tính bàn, laptop, máy tính bảng; sử dụng trình chiếu trực tiếp trên lớp học; chủ động sử dụng nghiên cứu tại nhà, hỗ trợ cho quá trình biên soạn giáo án.

d) Sử dụng thiết bị dạy học

Sử dụng đủ và hiệu quả các phương tiện, thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định đối với môn Toán; có thể sử dụng các đồ dùng dạy học tự làm phù hợp với nội dung học và các đối tượng học sinh; sử dụng một cách rộng rãi và hiệu quả máy tính cầm tay; tăng cường sử dụng công nghệ thông tin và các phương tiện, thiết bị dạy học hiện đại một cách phù hợp và hiệu quả.

PHẦN HAI

HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

1 QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY (GIÁO ÁN)

Kế hoạch bài dạy (giáo án) là kế hoạch của GV để dạy học từng tiết (hoặc từng cụm tiết). Nó thể hiện một cách sinh động mối liên hệ hữu cơ giữa *mục tiêu*, *nội dung*, *phương pháp và điều kiện* dạy học. Để xây dựng một kế hoạch bài dạy, GV cần phải lĩnh hội mục tiêu và nội dung dạy học quy định trong chương trình và được cụ thể hoá trong sách giáo khoa, nghiên cứu phương pháp dạy học dựa vào sách giáo khoa và sách giáo viên, vận dụng vào điều kiện, hoàn cảnh cụ thể của lớp học.

Cấu trúc của một giáo án phải thoả mãn các yêu cầu sau:

– Cấu trúc giáo án phải bao quát được tổng thể các phương pháp dạy học đa dạng và nhiều chiều, tạo điều kiện vận dụng phối hợp những phương pháp dạy học, kể cả những phương pháp truyền thống và không truyền thống;

– Cấu trúc giáo án phải làm nổi bật hoạt động của HS như là thành phần cốt yếu;

– Cấu trúc của giáo án phải mềm dẻo về mức độ chi tiết để có thể thích ứng được với nhiều đối tượng GV khác nhau.

Quy trình thiết kế một kế hoạch bài dạy như sau:

– Xác định rõ mục tiêu và yêu cầu cần đạt về kiến thức, phẩm chất, năng lực, kiến thức, kĩ năng, thái độ.

• *Về kiến thức*: Nêu cụ thể nội dung kiến thức học sinh cần học trong bài theo yêu cầu cần đạt của nội dung giáo dục/chủ đề tương ứng trong chương trình môn học/hoạt động giáo dục.

• *Về năng lực*: Nêu cụ thể yêu cầu học sinh làm được gì (biểu hiện cụ thể của năng lực chung và năng lực đặc thù môn học cần phát triển) trong hoạt động học để chiếm lĩnh và vận dụng kiến thức theo yêu cầu cần đạt của chương trình môn học/hoạt động giáo dục.

• *Về phẩm chất*: Nêu cụ thể yêu cầu về hành vi, thái độ (biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy) của học sinh trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

– Xác định nội dung dạy học, phương pháp, phương tiện, học liệu, thiết bị dạy học.

– Thiết kế tiến trình dạy học thông qua các hoạt động học tập phù hợp, bao gồm các thành phần cơ bản sau: mở đầu, kiến thức mới, luyện tập, vận dụng. Với mỗi hoạt động học tập, làm rõ các yếu tố sau:

• *Mục tiêu*: Nêu mục tiêu giúp học sinh xác định được vấn đề/nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học hoặc xác định rõ cách thức giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động tiếp theo của bài học.

- *Nội dung*: Nêu rõ nội dung yêu cầu/nhiệm vụ cụ thể mà học sinh phải thực hiện (xử lí tình huống, câu hỏi, bài tập, thí nghiệm, thực hành, …) để xác định vấn đề cần giải quyết/nhiệm vụ học tập cần thực hiện và đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề/cách thức thực hiện nhiệm vụ.
- *Sản phẩm*: Trình bày cụ thể yêu cầu về nội dung và hình thức của sản phẩm hoạt động theo nội dung yêu cầu/nhiệm vụ mà học sinh phải hoàn thành: kết quả xử lí tình huống; đáp án của câu hỏi, bài tập; kết quả thí nghiệm, thực hành; trình bày, mô tả được vấn đề cần giải quyết hoặc nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo và đề xuất giải pháp thực hiện.
- *Tổ chức thực hiện*: Trình bày cụ thể các bước tổ chức hoạt động học cho học sinh từ chuyển giao nhiệm vụ, theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ thông qua sản phẩm học tập.

2 BÀI SOẠN MINH HOẠ

Tên bài dạy: HÀM SỐ

Thời gian thực hiện: 4 tiết

(Giáo án dưới đây chỉ soạn 01 tiết đầu, minh hoạ cho kiểu bài Dạy học khái niệm mới)

TIẾT 1: KHÁI NIỆM HÀM SỐ

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức, kĩ năng

+ Nhận biết được những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số.
+ Mô tả được các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị.
+ Vận dụng được kiến thức của hàm số vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

2. Về năng lực

+ Rèn luyện và phát triển năng lực toán học, đặc biệt là năng lực mô hình hoá toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn (xây dựng các hàm số bậc nhất trên từng khoảng mô tả công thức tính tiền điện, tiền đi taxi, …).
+ Góp phần phát triển các năng lực chung như năng lực giao tiếp và hợp tác (qua việc thực hiện hoạt động nhóm, đọc hiểu và trích xuất thông tin từ các văn bản như bảng, biểu đồ, …), năng lực thuyết trình, báo cáo (khi trình bày kết quả của nhóm), năng lực tự chủ và tự học (khi làm phần Vận dụng, bài tập ở nhà), …

3. Về phẩm chất

Góp phần giúp HS rèn luyện và phát triển các phẩm chất tốt đẹp (yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm):

+ Tích cực phát biểu, xây dựng bài và tham gia các hoạt động nhóm;
+ Có ý thức tích cực tìm tòi, sáng tạo trong học tập; phát huy điểm mạnh, khắc phục các điểm yếu của bản thân;
+ Thông qua HĐ1 liên quan đến nồng độ bụi PM 2.5 trong không khí, HS có ý thức bảo vệ môi trường;
+ Thông qua hoạt động tính tiền điện hằng tháng ở trong bài, HS có ý thức sử dụng tiết kiệm điện.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

– Giáo viên:

+ Giáo án, bảng phụ, máy chiếu (nếu có), …
+ Bảng giá điện, bảng giá taxi (theo thực tế tại thời điểm dạy bài học).

– Học sinh:

+ SGK, vở ghi, dụng cụ học tập.
+ Ôn lại khái niệm hàm số, hàm số $y = ax + b$ hàm số $y = ax^2$ ở SGK Toán THCS.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động	Mục tiêu cần đạt
HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG ***Mục tiêu:*** Gợi động cơ, tạo tình huống xuất hiện trong thực tế để HS tiếp cận với khái niệm hàm số. ***Nội dung:*** HS quan sát một hoá đơn tiền điện rồi trả lời các câu hỏi, từ đó làm nảy sinh tình huống dẫn đến khái niệm hàm số. ***Sản phẩm:*** Câu trả lời của HS. ***Tổ chức hoạt động:*** HS làm việc cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.		

Tình huống mở đầu: (3 phút) – Yêu cầu HS: Quan sát hoá đơn tiền điện trong SGK (trang 4). Hãy cho biết: + Tổng số điện đã dùng trong tháng; + Tổng số tiền điện trong tháng (khi chưa tính thuế giá trị gia tăng). – Đặt vấn đề: Liệu có cách nào để mô tả sự phụ thuộc của số tiền phải trả vào lượng điện tiêu thụ trong tháng hay không?	+ Tổng số điện đã dùng trong tháng là 118 số điện; + Tổng số tiền điện trong tháng (khi chưa tính thuế giá trị gia tăng) là 206 850 đồng.	+ Mục đích của phần này chỉ là để HS làm quen với khái niệm hàm số thông qua một tình huống quen thuộc trong đời sống là quan hệ giữa số tiền điện và lượng điện tiêu thụ mỗi tháng. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: HS nắm được khái niệm hàm số (định nghĩa, tập xác định, tập giá trị), biết các cách thường gặp để cho một hàm số.

Nội dung: Cho HS làm quen với những mô hình thực tế (dạng bảng, biểu đồ, công thức) dẫn đến khái niệm hàm số và nhận biết được tập xác định, tập giá trị của hàm số tương ứng trong những mô hình đó.

Sản phẩm: Lời giải cho các câu hỏi trong hoạt động và ví dụ.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân hoặc hoạt động nhóm, dưới sự hướng dẫn của GV.

1. KHÁI NIỆM HÀM SỐ

GV in bảng phụ tương ứng với nội dung của ba hoạt động HĐ1, HĐ2 và HĐ3 dưới đây (bảng có chỗ trống để điền kết quả của mỗi hoạt động, sau khi HS thảo luận nhóm). *Đầu tiên, GV chia lớp thành bốn nhóm, hai nhóm thực hiện HĐ1 và hai nhóm thực hiện HĐ2 trong vòng 3 phút (trong cùng một lúc), sau đó chọn hai nhóm đại diện trình bày kết quả thực hiện HĐ1 và HĐ2 (mỗi nhóm trong 2 phút).* **HĐ1 – HĐ2** (7 phút) **HĐ1. (Nồng độ bụi PM 2.5 trong không khí)** *GV có thể giải thích cho HS bụi PM 2.5 là hạt bụi mịn có đường kính nhỏ hơn 2,5 micrômét, gây tác hại cho sức khoẻ.*	+ Các nhóm thảo luận độc lập để thực hiện hoạt động và trình bày kết quả vào bảng phụ. + Hai nhóm được chọn cử đại diện lên báo cáo trước lớp, các nhóm khác theo dõi và góp ý nếu cần (các nhóm khác GV trực tiếp theo dõi và hướng dẫn hoàn thiện sản phẩm trong quá trình HS thực hiện yêu cầu). a) Nồng độ bụi PM 2.5 tại thời điểm 8 giờ, 12 giờ và 16 giờ lần lượt là 57,9 $\mu g / m^3$, 69,07 $\mu g / m^3$ và 81,78 $\mu g / m^3$ b) Trong bảng, mỗi thời điểm tương ứng với một giá trị của nồng độ bụi PM 2.5.	+ HĐ1 là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng bảng. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.
HĐ2. (Mực nước biển trung bình ở Trường Sa)	a) Thời gian theo dõi mực nước biển ở Trường Sa được thể hiện trong hình từ năm 2013 đến năm 2019. b) Trong khoảng thời gian đó, năm 2013 và năm 2018, mực nước biển trung bình tại Trường Sa cao nhất (242 mm). Năm 2015, mực nước biển trung bình tại Trường Sa thấp nhất (237 mm).	+ Đây là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng biểu đồ. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học.

Tiếp theo, cả bốn nhóm cùng thực hiện HĐ3 trong 3 phút. GV chọn một nhóm đại diện trình bày kết quả thực hiện HĐ3; các nhóm khác lắng nghe, nhận xét và góp ý; GV tổng kết. **HĐ3. (Tính tiền điện) (7 phút)** *GV có thể giải thích cho HS kWh (kilôoát giờ, còn gọi là số điện) là đơn vị để đo lượng điện tiêu thụ. Ví dụ, một chiếc bàn là công suất 2 kW, nếu sử dụng liên tục trong 1 giờ đồng hồ sẽ tiêu thụ lượng điện là 2 kWh.*	a) Số tiền điện ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ 50 kWh là: $1\,678 \cdot 50 = 83\,900$ (đồng). Số tiền điện ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ 100 kWh là: $1\,678 \cdot 50 + 1\,734 \cdot 50 = 170\,600$ (đồng). Số tiền điện ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ 200 kWh là: $1\,678 \cdot 50 + 1\,734 \cdot 50 + 2\,014 \cdot 100$ $= 372\,000$ (đồng). b) Công thức mô tả sự phụ thuộc của y vào x khi $0 \le x \le 50$ là: $y = 1\,678x$.	+ Đây là tình huống cho HS làm quen với hàm số cho bằng công thức. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực mô hình hoá toán học.
Hình thành khái niệm hàm số (5 phút) – *Yêu cầu HS:* + Trong HĐ1, nếu gọi x là thời điểm và y là nồng độ bụi PM 2.5 thì với mỗi giá trị của x ta xác định được bao nhiêu giá trị của y? + Cho HS nhận xét điểm giống nhau giữa các tình huống ở HĐ1, HĐ2, HĐ3. **Khái niệm hàm số** *Từ đó GV khái quát thành định nghĩa hàm số trong Khung kiến thức và lưu ý cách kí hiệu hàm số y = f(x), y = g(x), …*	+ Với mỗi giá trị của x ta xác định được đúng một giá trị của y. + Đều có một đại lượng y phụ thuộc vào một đại lượng thay đổi x khác, và mỗi x thì chỉ có tương ứng duy nhất một y.	+ Giới thiệu khái niệm hàm số y = f(x), tập xác định và tập giá trị của hàm số. + Đây là khái niệm then chốt của bài này.

Nhận xét. Một hàm số có thể được cho bằng bảng (như ở HĐ1), bằng biểu đồ (như ở HĐ2) hoặc bằng công thức (như ở HĐ3). *GV đặc biệt lưu ý cho HS hai yếu tố quan trọng nhất khi cho một hàm số y = f(x) là quy tắc tương ứng giữa y và x (có thể bằng bảng, bằng biểu đồ hay bằng công thức), và miền biến thiên của biến số x (tức là tập xác định của hàm số).*		
Ví dụ 1 – Ví dụ 2 – Ví dụ 3: (12 phút) *GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 1, Ví dụ 2 và Ví dụ 3 thông qua các câu hỏi gợi ý phù hợp.* **Ví dụ 1.** *Sau Ví dụ 1, GV tổng kết cho HS cách xác định tập xác định và tập giá trị của hàm số cho bằng bảng.* **Ví dụ 2.** *Sau Ví dụ 1 và Ví dụ 2, GV lưu ý cho HS cách tính giá trị y của hàm số tương ứng với giá trị x cho trước khi hàm số được cho bằng bảng, hoặc bằng công thức.* GV nêu Chú ý ở trang 6 SGK Toán 10.	+ Quãng đường đi được S (m) phụ thuộc vào thời gian t (s) theo công thức S = 2t, trong đó t là biến số, S = S(t) là hàm số của t. Tập xác định của hàm số là: $D = [0;+\infty)$. Quãng đường vật đi được sau 5 s là: $S_1 = S(5) = 2\cdot 5 = 10$ (m). Quãng đường vật đi được sau 10 s là: $S_2 = S(10) = 2\cdot 10 = 20$ (m).	+ Mục đích của Ví dụ 1 và Ví dụ 2 là để rèn luyện kĩ năng nhận biết hàm số, cách tìm tập xác định của hàm số.

Ví dụ 3. – *Yêu cầu HS trả lời câu hỏi:* + Biểu thức $\sqrt{2x-4}$ có nghĩa khi nào? + Biểu thức $\frac{1}{x-1}$ có nghĩa khi nào? *Sau Ví dụ 3, GV tổng kết cho HS điều kiện có nghĩa của biểu thức chứa căn bậc hai, của biểu thức có mẫu.*	a) Biểu thức $\sqrt{2x-4}$ có nghĩa khi $2x-4 \geq 0$ tức là $x \geq 2$ Vậy $D = [2;+\infty)$. b) Biểu thức $\frac{1}{x-1}$ có nghĩa khi $x-1 \neq 0$ tức là $x \neq 1$ Vậy $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.	+ Mục đích của Ví dụ 3 là rèn luyện cách tìm tập xác định của hàm số cho bằng công thức. + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực giải quyết vấn đề toán học.

HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Củng cố kĩ năng nhận biết hàm số, kĩ năng tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số.

Nội dung: HS thực hiện các yêu cầu trong Luyện tập 1.

Sản phẩm: Lời giải của HS.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Luyện tập 1. (8 phút)	a) Bảng đó cho ta một hàm số vì mỗi giá trị của x ta xác định được chỉ một giá trị của y. Tập xác định là $D = \{2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018\}$. Tập giá trị là $\{73,1; 73,2; 73,3; 73,4; 73,5; 73,5\}$. b) Giá trị của hàm số tại $x = 2018$ là 242. c) $f(1) = -2$; $f(2) = -8$. Tập xác định là $D = \mathbb{R}$. Tập giá trị của hàm số là $[-\infty;0)$.	+ Củng cố ba cách cho hàm số: bằng bảng, bằng biểu đồ và bằng công thức. Xác định tập xác định và tập giá trị của hàm số tương ứng. + Góp phần phát triển năng lực giao tiếp toán học, năng lực tư duy và lập luận toán học.

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

Mục tiêu: Giúp HS biết vận dụng kiến thức hàm số vào thực tế cuộc sống thông qua việc xây dựng công thức tính số tiền điện phải trả theo lượng điện tiêu thụ trong tháng.

Nội dung: HS sử dụng bảng giá điện để xây dựng công thức tính số tiền điện.

Sản phẩm: Lời giải của bài vận dụng.

Tổ chức thực hiện: HS hoạt động cá nhân, dưới sự hướng dẫn của GV.

Vận dụng (giao cho HS làm ở nhà). Sử dụng Bảng 6.2 ở HĐ3, em hãy: a) Tìm công thức tính số tiền điện y (đơn vị nghìn đồng) theo lượng điện tiêu thụ x (đơn vị kWh) khi $50 < x \leq 100$. b) Dựa vào công thức tìm được ở câu a, tính số tiền điện khi lượng điện tiêu thụ trong tháng là 75 kWh. ***Lưu ý.*** *Để đơn giản thì ta chỉ yêu cầu HS lập công thức tính số tiền điện y theo lượng điện tiêu thụ x trong hai trường hợp:* $0 < x \leq 50$ *và* $50 < x \leq 100$. *Đối với HS khá giỏi, GV có thể yêu cầu thêm dựa vào bảng giá điện để xây dựng công thức tính số tiền điện theo lượng điện tiêu thụ trong các trường hợp còn lại của x.*	a) Khi $50 < x \leq 100$ thì công thức tính số tiền điện y (đơn vị nghìn đồng) theo lượng điện tiêu thụ x (đơn vị kWh) là: $y = 1,678 \cdot 50 + 1,734(x - 50)$ $= 1,734x - 2,8.$ b) Khi lượng điện tiêu thụ trong tháng là 75 kWh thì số tiền điện là: $y = 1,734 \cdot 75 - 2,8 = 127,25$ (nghìn đồng). *Sai lầm HS có thể mắc phải:* HS tính số tiền điện khi dùng 75 số điện theo công thức: $y = 1,734x.$	+ Đây là tình huống vận dụng thực tế: Xây dựng công thức tính số tiền điện theo lượng điện tiêu thụ (trong một vài trường hợp đơn giản). + Góp phần phát triển năng lực tư duy và lập luận toán học, năng lực mô hình hoá toán học.

TỔNG KẾT VÀ HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC Ở NHÀ

GV tổng kết lại nội dung bài học và dặn dò công việc ở nhà cho HS (3 phút)

– Tổng kết lại các kiến thức trọng tâm của bài học.

– Giao cho HS làm các bài tập sau trong SGK: 6.1, 6.2, 6.3, 6.6.

– Nhắc HS ôn lại các kiến thức về hàm số bậc nhất $y = ax + b$ và hàm số $y = ax^2$ đã học ở trung học cơ sở để chuẩn bị cho tiết học sau.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Chủ tịch Hội đồng Thành viên NGUYỄN ĐỨC THÁI
Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Chịu trách nhiệm nội dung:
Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: HOÀNG VIỆT
Thiết kế sách: TRẦN THUỲ DUNG
Trình bày bìa: PHẠM VIỆT QUANG
Sửa bản in: PHẠM THỊ TÌNH
Chế bản: CTCP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI
– Sách điện tử: *nxbgd.vn/sachdientu*
– Tập huấn online: *nxbgd.vn/taphuan*

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA MÔN TOÁN LỚP 10

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Mã số:
In ..... bản (QĐ .....), khổ 19 x 26,5cm.
Đơn vị in ..... Địa chỉ: .....
Cơ sở in ..... Địa chỉ: .....
Số ĐKXB: -/CXBIPH/-/GD
Số QĐXB: ..... / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm 20....
In xong và nộp lưu chiểu tháng ..... năm 20.....
Mã số ISBN: 978-604-0-

SÁCH KHÔNG BÁN