

| CHỦ ĐỀ                                                           | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>5. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.</li> <li>- Để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li phải có ít nhất một trong các điều kiện:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tạo thành chất kết tủa.</li> <li>+ Tạo thành chất điện li yếu.</li> <li>+ Tạo thành chất khí.</li> </ul> </li> <li>- Khái niệm sự thủy phân của muối, phản ứng thủy phân của muối.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát hiện tượng thí nghiệm để biết có phản ứng hóa học xảy ra.</li> <li>- Dự đoán được kết quả phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.</li> <li>- Viết được phương trình ion đầy đủ và rút gọn.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng chất kết tủa hoặc thể tích chất khí trong phản ứng; Tính thành phần phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>II. NHÓM NITƠ</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| <b>1. Khái quát về nhóm nitơ</b>                                 | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của nhóm nitơ trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |

| CHỦ ĐỀ         | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự biến đổi tính chất của các đơn chất (tính oxi hóa - khử, tính phi kim).</li> <li>Biết được sự biến đổi tính chất các hợp chất với hiđro, hợp chất oxit và hiđroxit.</li> <li><b>Kĩ năng</b></li> <li>- Viết cấu hình electron dạng ô lượng tử của nguyên tử ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích.</li> <li>- Dự đoán, kiểm tra dự đoán và kết luận về sự biến đổi tính chất hóa học của các đơn chất trong nhóm.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa quy luật biến đổi tính chất của đơn chất và hợp chất.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| <b>2. Nito</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của nito trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron dạng ô lượng tử của nguyên tử nito.</li> <li>- Cấu tạo phân tử, trạng thái tự nhiên của nito.</li> <li>- Nito khá trơ ở nhiệt độ thường, nhưng hoạt động hơn ở nhiệt độ cao.</li> <li>- Tính chất hóa học đặc trưng của nito: Tính oxi hóa (tác dụng với kim loại mạnh, với hiđro), ngoài ra nito còn có tính khử (tác dụng với oxi).</li> </ul> <p>Biết được: Tính chất vật lí, ứng dụng chính, điều chế nito trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất, kiểm tra dự đoán và kết luận về tính chất hóa học của nito.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GHI CHÚ |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                      | - Giải được bài tập: Tính thể tích khí nitơ ở điều kiện tiêu chuẩn tham gia trong phản ứng hóa học; Tính phần trăm thể tích nitơ trong hỗn hợp khí và một số bài tập khác có nội dung liên quan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| <b>3. Amoniac</b>    | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Tính chất vật lí, ứng dụng, cách điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.</p> <p>Hiểu được: Cấu tạo phân tử, tính chất hóa học của amoniac: Tính bazơ yếu (tác dụng với nước, dung dịch muối, axit) và tính khử (tác dụng với oxi, clo, với một số oxit kim loại), khả năng tạo phức.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của amoniac.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm hoặc hình ảnh, rút ra được nhận xét về tính chất vật lí và hóa học của <math>\text{NH}_3</math>.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học dạng phân tử hoặc ion rút gọn.</li> <li>- Phân biệt được amoniac với một số khí đã biết bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thể tích khí amoniac sản xuất được ở điều kiện tiêu chuẩn theo hiệu suất phản ứng; Một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>4. Muối amoni</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất vật lí.</li> <li>- Tính chất hóa học: Phản ứng trao đổi ion, phản ứng nhiệt phân (muối amoni tạo bởi axit không có tính oxi hóa, muối amoni tạo bởi axit có tính oxi hóa).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |

| CHỦ ĐỀ                | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng của muối amoni.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối amoni.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học dạng phân tử, ion thu gọn minh họa cho tính chất hóa học.</li> <li>- Phân biệt được muối amoni với một số muối khác bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm về khối lượng của muối amoni trong hỗn hợp phản ứng và một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| <b>5. Axit nitric</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, ứng dụng, cách điều chế <math>\text{HNO}_3</math> trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp (từ amoniac).</li> <li>- Hỗn hợp gồm 1 thể tích <math>\text{HNO}_3</math> đặc và 3 thể tích <math>\text{HCl}</math> đặc (cường thủy) có tính oxi hóa rất mạnh.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{HNO}_3</math> là một trong những axit mạnh nhất.</li> <li>- <math>\text{HNO}_3</math> là axit có tính oxi hóa mạnh (tùy thuộc vào nồng độ của axit và bản chất của chất khử): Oxi hóa hầu hết các kim loại (trừ vàng và platin), một số phi kim, nhiều hợp chất vô cơ và hữu cơ.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và kết luận.</li> </ul> |         |



| CHỦ ĐỀ         | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GHI CHÚ |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, hình ảnh và rút ra được nhận xét về tính chất của <math>\text{HNO}_3</math>.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học dạng phân tử, ion rút gọn minh họa tính chất hóa học của <math>\text{HNO}_3</math> đặc và loãng.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng của hỗn hợp kim loại tác dụng với <math>\text{HNO}_3</math>; Khối lượng dung dịch <math>\text{HNO}_3</math> có nồng độ xác định điều chế được theo hiệu suất phản ứng và bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 6. Muối nitrat | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất vật lí.</li> <li>- Tính chất hóa học: Là chất oxi hóa ở nhiệt độ cao do bị nhiệt phân hủy tạo thành oxi và sản phẩm khác nhau (tùy thuộc là muối nitrat của kim loại hoạt động, hoạt động trung bình, hoạt động kém); Phản ứng đặc trưng của ion <math>\text{NO}_3^-</math> với Cu trong môi trường axit.</li> <li>- Cách nhận biết ion <math>\text{NO}_3^-</math>.</li> <li>- Chu trình của nitơ trong tự nhiên.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, rút ra được nhận xét về tính chất của muối nitrat.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn minh họa cho tính chất hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng muối nitrat trong hỗn hợp; Nồng độ hoặc thể tích dung dịch muối nitrat tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng; Một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                                     | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>7. Photpho</b>                          | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được: Các dạng thù hình, tính chất vật lí, ứng dụng, trạng thái tự nhiên và phương pháp điều chế photpho trong công nghiệp.<br/>           Hiểu được:<br/>           - Vị trí của photpho trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, cấu hình electron nguyên tử.<br/>           - Tính chất hóa học: Photpho vừa có tính oxi hóa (tác dụng với một số kim loại K, Na, Ca,...) vừa có tính khử (khử O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, một số hợp chất).<br/> <b>Kĩ năng</b><br/>           - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận về tính chất của photpho.<br/>           - Quan sát thí nghiệm, hình ảnh rút ra được nhận xét về tính chất của photpho.<br/>           - Viết được phương trình hóa học minh họa.<br/>           - Sử dụng được photpho một cách hiệu quả và an toàn trong phòng thí nghiệm và trong thực tế.<br/>           - Giải được bài tập: Tính khối lượng sản phẩm tạo thành qua nhiều phản ứng, bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>8. Axit photphoric và muối photphat</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:<br/>           - Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí, ứng dụng, cách điều chế H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp (phương pháp chiết, phương pháp nhiệt).<br/>           - H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> không có tính oxi hóa, bị tác dụng bởi nhiệt, là axit trung bình ba lần axit.<br/>           - Tính chất của muối photphat (tính tan, phản ứng thủy phân), cách nhận biết ion photphat.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |

| CHỦ ĐỀ                      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                             | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các phương trình hóa học dạng phân tử hoặc ion rút gọn minh họa tính chất của axit <math>H_3PO_4</math> và muối photphat.</li> <li>- Nhận biết được axit <math>H_3PO_4</math> và muối photphat bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng <math>H_3PO_4</math> sản xuất được, thành phần phần trăm khối lượng muối photphat trong hỗn hợp phản ứng; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                       |         |
| 9. Phân bón hóa học         | <p><b>Kiến thức</b><br/>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm phân bón hóa học và phân loại.</li> <li>- Tính chất, ứng dụng, điều chế phân đạm, lân, kali và một số loại phân bón khác (phức hợp và vi lượng).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát mẫu vật, làm thí nghiệm nhận biết một số phân bón hóa học.</li> <li>- Biết cách sử dụng an toàn, hiệu quả một số phân bón hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng phân bón cần thiết để cung cấp một lượng nguyên tố nhất định cho cây trồng; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>III. NHÓM CACBON</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 1. Khái quát về nhóm cacbon | <p><b>Kiến thức</b><br/>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của nhóm cacbon trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron lớp ngoài cùng dạng ô lượng tử của nguyên tử các nguyên tố.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |

| CHỦ ĐỀ           | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | GHI CHÚ |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính chất chung của các nguyên tố nhóm cacbon, sự biến đổi tính kim loại, tính phi kim, tính oxi hóa.</li> <li>Biết được sự biến đổi tính chất của oxit, hợp chất với hiđro, khả năng tạo liên kết cộng hóa trị và tạo mạch đồng nhất.</li> <li><b>Kĩ năng</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dự đoán tính chất chung và sự biến đổi tính chất đơn chất của các nguyên tố trong nhóm.</li> <li>Viết cấu hình electron nguyên tử dạng ô lượng tử ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích.</li> <li>Viết các phương trình hóa học minh họa cho sự biến đổi tính chất của đơn chất, tính chất của hợp chất trong nhóm.</li> <li>Giải được một số bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul> </li> </ul> |         |
| <b>2. Cacbon</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Vị trí của cacbon trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, cấu hình electron nguyên tử, các dạng thù hình của cacbon, tính chất vật lí, ứng dụng.</p> <p>Hiểu được: Cacbon có tính oxi hóa yếu (oxi hóa hiđro và canxi), tính khử (khử oxi, oxit kim loại). Trong một số hợp chất vô cơ, cacbon thường có số oxi hóa +2 hoặc +4.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dự đoán tính chất hóa học của cacbon, kiểm tra và kết luận.</li> <li>Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của cacbon.</li> </ul>                                                                                                                                                         |         |



| CHỦ ĐỀ                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GHI CHÚ |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng cacbon tham gia phản ứng với hỗn hợp chất khử hoặc phần trăm khối lượng các chất trong sản phẩm; Một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| <b>3. Hợp chất của cacbon</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CO có tính khử mạnh (tác dụng với oxi, clo, oxit kim loại).</li> <li>- CO<sub>2</sub> là một oxit axit, có tính oxi hóa yếu (tác dụng với Mg, C).</li> <li>- H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> là axit yếu, hai nấc, không bền dựa vào hằng số cân bằng K<sub>c</sub>.</li> </ul> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất vật lí của CO, CO<sub>2</sub> và muối cacbonat.</li> <li>- Tính chất hóa học của muối cacbonat (nhiệt phân, tác dụng với axit, với dung dịch kiềm).</li> <li>- Điều chế khí CO<sub>2</sub>, CO trong công nghiệp (tạo khí lò ga, khí than ướt) và trong phòng thí nghiệm.</li> <li>- Thành phần hóa học, ứng dụng của một số muối cacbonat quan trọng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được công thức cấu tạo của CO, CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Suy đoán tính chất hợp chất từ cấu tạo phân tử (số oxi hóa của C), kiểm tra và kết luận.</li> <li>- Thực hiện một số thí nghiệm, quan sát hình ảnh thí nghiệm, rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của CO, CO<sub>2</sub>, muối cacbonat.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm về khối lượng của muối cacbonat trong hỗn hợp; Tính thành phần phần trăm khối lượng oxit kim loại trong hỗn</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                                | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                       | hợp phản ứng với CO; Tính thành phần phần trăm thể tích CO và CO <sub>2</sub> trong hỗn hợp phản ứng; Một số bài tập tổng hợp khác có nội dung liên quan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
| <b>4. Silic và hợp chất của silic</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của silic trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, cấu hình electron nguyên tử dạng ô lượng tử.</li> <li>- Tính chất hóa học: Là phi kim hoạt động hóa học yếu, ở nhiệt độ cao tác dụng với nhiều chất (oxi, flo, cacbon, dung dịch NaOH, magie).</li> </ul> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất vật lí, trạng thái thiên nhiên, ứng dụng (trong kĩ thuật điện), điều chế silic (Mg + SiO<sub>2</sub>).</li> <li>- SiO<sub>2</sub>: Tính chất vật lí, tính chất hóa học của SiO<sub>2</sub> (tác dụng với kiềm đặc, nóng, với dung dịch HF).</li> <li>- H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>: Tính chất vật lí, tính chất hóa học (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được các phương trình hóa học thể hiện tính chất của silic và các hợp chất của nó.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng SiO<sub>2</sub> trong hỗn hợp phản ứng, một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>5. Công nghiệp silicat</b>         | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghiệp silicat bao gồm các ngành sản xuất đồ gốm, thủy tinh, xi măng.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần hóa học, tính chất và ứng dụng của một số loại thủy tinh (thủy tinh kali, pha lê, thạch anh, thủy tinh màu).</li> <li>- Đồ gốm: Phân loại, thành phần hóa học, cách sản xuất, tính chất của gạch, ngói, gạch chịu lửa, sành, sứ và men.</li> <li>- Thành phần hóa học và phương pháp sản xuất xi măng, quá trình đông cứng xi măng.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảo quản, sử dụng một cách hợp lí, an toàn, hiệu quả vật liệu thủy tinh, đồ gốm, xi măng.</li> <li>- Giải được bài tập: Biểu diễn thành phần chính của thủy tinh, xi măng dưới dạng các oxit theo thành phần phần trăm khối lượng của các oxit, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |

#### IV. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÓA HỌC HỮU CƠ

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>1. Hóa học hữu cơ và hợp chất hữu cơ.</b><br><b>Phân loại và danh pháp.</b><br><b>Phân tích nguyên tố và công thức phân tử</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm hóa học hữu cơ và hợp chất hữu cơ, đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.</li> <li>- Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ (chưng cất, chiết, kết tinh).</li> <li>- Phân loại hợp chất hữu cơ theo thành phần nguyên tố (hidrocacbon và dẫn xuất), nhóm chức.</li> <li>- Danh pháp hợp chất hữu cơ: Tên thông thường, tên hệ thống (tên gốc - chức, tên thay thế).</li> </ul> | <p>Có nội dung đọc thêm về phương pháp sắc kí.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

| CHỦ ĐỀ                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GHI CHÚ |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp phân tích nguyên tố: Phân tích định tính (xác định các nguyên tố cacbon, hiđro, nitơ, halogen), phân tích định lượng (định lượng các nguyên tố cacbon, hiđro, nitơ và nguyên tố khác).</li> <li>- Khái niệm, cách thiết lập công thức đơn giản nhất và công thức phân tử.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được hidrocacbon và dẫn xuất của hidrocacbon theo thành phần phân tử.</li> <li>- Gọi tên một hợp chất cụ thể theo danh pháp gốc - chức và danh pháp thay thế.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng của C, H, O, N căn cứ vào các số liệu phân tích định lượng; Tính được phân tử khối của chất hữu cơ dựa vào tỉ khối hơi; Xác định được công thức đơn giản nhất và công thức phân tử khi biết các số liệu thực nghiệm, một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| 2. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nội dung thuyết cấu tạo hóa học, chất đồng đẳng, chất đồng phân.</li> <li>- Các loại liên kết trong hợp chất hữu cơ, các loại công thức cấu tạo.</li> <li>- Đồng phân cấu tạo: Khái niệm, phân loại.</li> <li>- Cách biểu diễn phân tử hữu cơ trong không gian: Công thức phối cảnh, mô hình phân tử.</li> <li>- Đồng phân lập thể: Khái niệm, mối quan hệ giữa đồng phân lập thể và đồng phân cấu tạo; Khái niệm cấu tạo hóa học và cấu hình, cấu dạng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được công thức cấu tạo của một số chất hữu cơ cụ thể.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |         |



| CHỦ ĐỀ                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GHI CHÚ |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biểu diễn được đồng phân cấu tạo và đồng phân lập thể của một số chất hữu cơ.</li> <li>- Phân biệt được chất đồng đẳng, chất đồng phân (dựa vào công thức cấu tạo cụ thể).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| <b>3. Phản ứng hữu cơ</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân loại phản ứng hữu cơ cơ bản: Thế, cộng, tách dựa vào sự biến đổi hợp chất hữu cơ tham gia phản ứng.</li> <li>- Các kiểu phân cắt liên kết cộng hóa trị: Phân cắt đồng li, phân cắt dị li, tạo thành gốc cacbo tự do và cacbocation.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được loại phản ứng theo các phương trình hóa học cụ thể.</li> <li>- Nhận biết được các kiểu phân cắt dị li, đồng li, tạo ra cacbo tự do hoặc cacbocation trong trường hợp cụ thể.</li> </ul> |         |
| <b>V. HIĐROCACBON NO</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |
| <b>1. Ankan</b>           | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa hiđrocacbon no, ankan và xicloankan.</li> <li>- Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí chung.</li> <li>- Phương pháp điều chế metan trong phòng thí nghiệm và khai thác các ankan trong công nghiệp. Ứng dụng của ankan.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc điểm cấu trúc phân tử (sự hình thành liên kết, cấu trúc không gian của ankan).</li> </ul>                                                                                                        |         |

| CHỦ ĐỀ               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|                      | <p>- Tính chất hóa học của ankan: Tương đối trơ ở nhiệt độ thường nhưng dưới tác dụng của ánh sáng, xúc tác và nhiệt, ankan có tham gia:</p> <p>+ Phản ứng thế (cơ chế phản ứng halogen hóa ankan).</p> <p>+ Phản ứng tách hiđro, cracking.</p> <p>+ Phản ứng oxi hóa (cháy, oxi hóa không hoàn toàn tạo thành dẫn xuất chứa oxi).</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankan.</p> <p>- Viết được công thức cấu tạo, gọi tên một số ankan đồng phân mạch thẳng, mạch nhánh.</p> <p>- Viết các phương trình hóa học biểu diễn phản ứng hóa học của ankan.</p> <p>- Giải được bài tập: Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của một số ankan; Tính thành phần phần trăm về thể tích trong hỗn hợp và tính nhiệt lượng của phản ứng cháy; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |                                                                    |
| <b>2. Xicloankan</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <p>- Đồng phân, danh pháp của một số monoxicloankan, tính chất vật lí.</p> <p>- Điều chế và ứng dụng của xicloankan.</p> <p>Hiểu được:</p> <p>- Cấu trúc phân tử của xiclopropan, xiclobutan.</p> <p>- Tính chất hóa học.</p> <p>+ Phản ứng cộng mở vòng của xiclopropan (với: <math>H_2</math>, <math>Br_2</math>, <math>HBr</math>) và xiclobutan với <math>H_2</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Chỉ chú ý xicloankan phân tử có 3, 4 và 6 nguyên tử cacbon.</p> |

| CHỦ ĐỀ                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                 | <p>+ Phản ứng thế và phản ứng oxi hóa.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát mô hình phân tử,... rút ra được nhận xét về cấu tạo của xicloankan.</li> <li>- Từ cấu tạo phân tử, suy đoán được tính chất hóa học cơ bản của xicloankan.</li> <li>- Viết được phương trình hóa học dạng công thức cấu tạo biểu diễn tính chất hóa học của xicloankan.</li> <li>- Giải được một số bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>VI. HIĐROCACBON KHÔNG NO</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>1. Anken</b>                 | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm hiđrocacbon không no, anken, ankadien, ankin.</li> <li>- Dãy đồng đẳng và cách gọi tên theo danh pháp thông thường và danh pháp hệ thống/thay thế của anken.</li> <li>- Tính chất vật lí chung của anken.</li> <li>- Phương pháp điều chế anken trong phòng thí nghiệm và sản xuất trong công nghiệp.</li> <li>- Ứng dụng của anken.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc electron, cấu trúc không gian và đồng phân của anken.</li> <li>- Tính chất hóa học của anken:</li> </ul> <p>+ Phản ứng cộng hiđro, cộng halogen (clo, brom trong dung dịch), cộng HX (HBr và nước) theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp, sơ lược cơ chế cộng.</p> |         |

| CHỦ ĐỀ      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phản ứng trùng hợp.</li> <li>+ Phản ứng oxi hóa (cháy và làm mất màu thuốc tím).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành và quan sát một số thí nghiệm, mô hình, rút ra nhận xét về đặc điểm về cấu tạo và tính chất.</li> <li>- Viết công thức cấu tạo và gọi tên các đồng phân tương ứng với một công thức phân tử (không quá 6 nguyên tử C trong phân tử).</li> <li>- Viết các phương trình hóa học của một số phản ứng cộng, phản ứng oxi hóa, phản ứng trùng hợp cụ thể.</li> <li>- Phân biệt được một số anken với ankan cụ thể.</li> <li>- Giải được bài tập: Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo, gọi tên anken, tính thành phần phần trăm thể tích trong hỗn hợp khí có anken cụ thể; Bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| 2. Ankađien | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công thức chung, phân loại ankađien.</li> <li>- Phương pháp sản xuất buta-1,3-đien từ butan và isopren từ isopentan trong công nghiệp.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đặc điểm cấu trúc của liên kết đôi liên hợp.</li> <li>- Tính chất hóa học của buta-1,3-đien và isopren: Phản ứng cộng hiđro, cộng halogen và hiđro halogenua, phản ứng trùng hợp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |



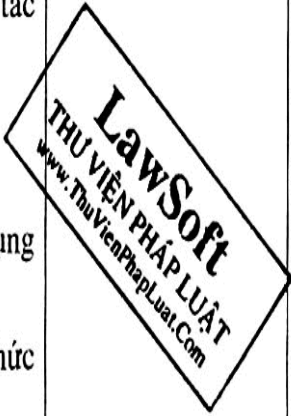
| CHỦ ĐỀ                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                               | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát được thí nghiệm, mô hình phân tử, rút ra nhận xét về cấu tạo phân tử và tính chất.</li> <li>- Viết được công thức cấu tạo của một số ankadien cụ thể.</li> <li>- Dự đoán được tính chất hóa học, kiểm tra và kết luận.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của buta-1,3-đien và isopren.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng sản phẩm tạo thành của phản ứng trùng hợp qua nhiều phản ứng; Bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>        |         |
| <b>3. Khái niệm về tecpen</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sơ lược về tecpen, thành phần và đặc điểm cấu tạo của một vài dẫn xuất chứa oxi của tecpen.</li> <li>- Nguồn tecpen thiên nhiên và sơ lược về phương pháp khai thác.</li> <li>- Ứng dụng của tecpen trong công nghiệp thực phẩm và dược phẩm.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát được mô hình phân tử của một số tecpen cụ thể, rút ra nhận xét về thành phần cấu tạo.</li> <li>- Giải được bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>4. Ankin</b>               | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu trúc phân tử, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí của ankin.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |

| CHỦ ĐỀ                                                      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phương pháp điều chế và ứng dụng axetilen trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp.</li> <li>Hiểu được:</li> <li>- Tính chất hóa học tương tự anken: Phản ứng cộng <math>H_2</math>, <math>Br_2</math>, <math>HX</math>, phản ứng oxi hóa.</li> <li>- Tính chất hóa học khác anken: Phản ứng thế nguyên tử H linh động của ank -1- in;</li> <li><b>Kĩ năng</b></li> <li>- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử, rút ra nhận xét về cấu trúc và tính chất.</li> <li>- Viết được công thức cấu tạo của một số ankin cụ thể.</li> <li>- Dự đoán được tính chất hóa học, kiểm tra và kết luận.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của axetilen.</li> <li>- Biết cách phân biệt ank -1- in với anken, ank -1- in với ankadien bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm thể tích khí trong hỗn hợp chất phản ứng; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>VII. HIĐROCACBON THƠM. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>1. Benzen và ankyl benzen</b>                            | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, cấu trúc phân tử, đồng đẳng, đồng phân và danh pháp.</li> <li>- Tính chất vật lí.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mối liên quan giữa cấu trúc phân tử và tính chất hóa học.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |

| CHỦ ĐỀ                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GHI CHÚ |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                               | <p>- Tính chất hóa học: Phản ứng thế của benzen và toluen: Halogen hóa, nitro hóa (điều kiện phản ứng, quy tắc thế; Sơ lược cơ chế thế); Phản ứng cộng <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{H}_2</math> vào vòng benzen; Phản ứng oxi hóa hoàn toàn, oxi hóa nhóm ankyl.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Viết được cấu trúc phân tử của benzen và một số chất trong dãy đồng đẳng.</p> <p>- Viết được các phương trình hóa học biểu diễn tính chất hóa học của benzen, toluen; Vận dụng quy tắc thế để dự đoán sản phẩm phản ứng.</p> <p>- Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.</p> <p>- Giải được bài tập: Tính khối lượng benzen, toluen tham gia phản ứng hoặc thành phần phần trăm khối lượng của các chất trong hỗn hợp; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>2. Stiren và naphtalen</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của stiren và naphtalen.</p> <p>Hiểu được:</p> <p>- Tính chất hóa học của stiren: Trùng hợp, đồng trùng hợp, phản ứng oxi hóa, cộng (vào nhánh hoặc vòng benzen).</p> <p>- Tính chất hóa học của naphtalen: Phản ứng thế brom và nitro hóa; Cộng hiđro; Oxi hóa bằng oxi không khí (có xúc tác <math>\text{V}_2\text{O}_5</math>).</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Viết công thức cấu tạo, từ đó dự đoán được tính chất hóa học của stiren và naphtalen.</p> <p>- Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của stiren và naphtalen.</p>                                                                                                                                                                    |         |

| CHỦ ĐỀ                                         | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GHI CHÚ |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt một số hiđrocacbon thơm bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng sản phẩm thu được sau phản ứng trùng hợp và bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
| 3. Nguồn hiđrocacbon thiên nhiên               | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần hóa học, tính chất, cách chưng cất và chế biến dầu mỏ bằng phương pháp hóa học; Ứng dụng của các sản phẩm từ dầu mỏ.</li> <li>- Thành phần hóa học, tính chất, cách chế biến và ứng dụng của khí mỏ dầu và khí thiên nhiên.</li> <li>- Cách chế biến, ứng dụng của các sản phẩm từ than mỏ.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc, tóm tắt thông tin trong bài học và trả lời câu hỏi, rút ra nhận xét.</li> <li>- Tìm được thông tin tư liệu về dầu mỏ và than ở Việt Nam.</li> <li>- Tìm hiểu được ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ, khí mỏ dầu và khí thiên nhiên, than mỏ trong đời sống.</li> </ul> |         |
| <b>VIII. DẪN XUẤT HALOGEN - ANCOL - PHENOL</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| 1. Dẫn xuất halogen của hiđrocacbon            | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm, phân loại dẫn xuất halogen, đồng phân và danh pháp.</li> <li>- Tính chất vật lí và hoạt tính sinh học, ứng dụng.</li> </ul> <p>Hiểu được: Tính chất hóa học cơ bản: Phản ứng thế nguyên tử halogen (trong phân tử ankyl halogenua, anlyl halogenua, phenyl halogenua) bằng nhóm -OH;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |



| CHỦ ĐỀ   | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GHI CHÚ                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Sơ lược cơ chế phản ứng thế; Phản ứng tách hiđro halogenua theo quy tắc Zai-xép, phản ứng với magie.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gọi tên các dẫn xuất halogen theo 2 cách.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và một số ứng dụng chính.</li> <li>- Viết công thức cấu tạo và gọi tên các đồng phân tương ứng theo công thức phân tử.</li> <li>- Phân biệt một số chất dẫn xuất halogen cụ thể.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng nguyên liệu để sản xuất một khối lượng xác định dẫn xuất halogen, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                      |  |
| 2. Ancol | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, phân loại, đồng phân và danh pháp của ancol.</li> <li>- Tính chất vật lí và khái niệm liên kết hiđro; Phương pháp điều chế, ứng dụng của etanol và của metanol.</li> </ul> <p>Hiểu được: Tính chất hóa học: Phản ứng thế H của nhóm -OH (phản ứng chung của R-OH, phản ứng riêng của glixerol); Phản ứng thế nhóm -OH ancol; Phản ứng tách nước tạo thành anken hoặc ete; Phản ứng oxi hóa ancol bậc I, bậc II thành andehit, xeton; Phản ứng cháy.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được công thức cấu tạo các loại đồng phân ancol cụ thể.</li> </ul> | <p>Chỉ viết phương trình hóa học với ancol no, đơn chức, mạch hở.</p>               |

| CHỦ ĐỀ                                       | MỨC ĐỘ CÀN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                      |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc được tên khi biết công thức cấu tạo của các ancol (phân tử có từ 1C - 5C).</li> <li>- Viết được phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của ancol và glixerol.</li> <li>- Giải được bài tập: Phân biệt được ancol no đơn chức với glixerol bằng phương pháp hóa học, xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của ancol, một số bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                              |
| <b>3. Phenol</b>                             | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được: Định nghĩa, phân loại phenol, tính chất vật lí.<br/>                     Hiểu được:<br/>                     - Tính chất hóa học: Phản ứng thế H ở nhóm - OH (tính axit: tác dụng với natri, natri hiđroxit), phản ứng thế ở vòng thơm (tác dụng với nước brom), ảnh hưởng qua lại giữa các nhóm nguyên tử trong phân tử phenol.<br/>                     - Một số phương pháp điều chế hiện nay, ứng dụng của phenol.<br/>                     - Khái niệm về ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ.</p> <p><b>Kỹ năng</b><br/>                     - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của phenol.<br/>                     - Phân biệt dung dịch phenol với ancol cụ thể bằng phương pháp hóa học.<br/>                     - Giải được bài tập: Tính khối lượng phenol tham gia và tạo thành trong phản ứng, một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p> | Chỉ giới hạn tính chất của C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH. |
| <b>IX. ANĐEHIT - XETON - AXIT CACBOXYLIC</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                              |
| <b>1. Anđehit và xeton</b>                   | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                              |

| CHỦ ĐỀ                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ                                                                                  |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa anđehit và xeton, đặc điểm cấu trúc phân tử, phân loại, danh pháp.</li> <li>- Tính chất vật lí.</li> <li>- Phương pháp điều chế anđehit từ ancol bậc I, điều chế trực tiếp anđehit fomic từ metan, anđehit axetic từ etilen.</li> <li>- Một số ứng dụng chính của fomandehit, axetandehit, axeton.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hóa học của anđehit: Phản ứng cộng (cộng hiđro, nước, hiđro xianua); Phản ứng oxi hóa (tác dụng với nước brom, dung dịch thuốc tím, dung dịch bạc nitrat trong amoniac); Phản ứng ở gốc hiđrocacbon.</li> <li>- Xeton có phản ứng cộng với hiđro và phản ứng ở gốc hiđrocacbon.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán được tính chất hóa học đặc trưng của anđehit và xeton, kiểm tra dự đoán và kết luận.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất.</li> <li>- Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của anđehit, axeton.</li> <li>- Giải được bài tập: Phân biệt được anđehit và xeton bằng phương pháp hóa học, tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch anđehit tham gia phản ứng; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> | <p>Chủ yếu là anđehit fomic và anđehit axetic.</p> <p>Chỉ xét chất tiêu biểu axeton.</p> |
| <b>2. Axit cacboxylic</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, phân loại, danh pháp.</li> <li>- Phương pháp điều chế axit cacboxylic trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                          |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ứng dụng của axit axetic và axit khác.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc phân tử, tính chất vật lí và liên kết hiđro.</li> <li>- Tính chất hóa học: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tính axit và ảnh hưởng của nhóm thế (phân li thuận nghịch trong dung dịch, xét hằng số <math>K_a</math>, ảnh hưởng của gốc hiđrocacbon, của nhóm thế có độ âm điện lớn).</li> <li>+ Tác dụng với bazơ, oxit bazơ, muối của axit yếu hơn, kim loại hoạt động mạnh.</li> <li>+ Phản ứng tạo thành dẫn xuất axit (tác dụng với ancol tạo thành este, tách nước liên phân tử).</li> <li>+ Phản ứng ở gốc hiđrocacbon (no, không no, thơm).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành thí nghiệm, quan sát thí nghiệm, mô hình, rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất.</li> <li>- Phân tích mối liên hệ giữa cấu trúc nhóm cacboxyl với liên kết hiđro và tính chất hóa học của axit, tính chất hóa học của axit cacboxylic có gốc no, không no, thơm.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.</li> <li>- Phân biệt axit cụ thể với ancol, phenol bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng hoặc nồng độ dung dịch của axit tham gia phản ứng, một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |



| CHỦ ĐỀ                                                                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>X. THỰC HÀNH HÓA HỌC</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>1. Tính axit, bazơ và phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành và kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tác dụng của các dung dịch HCl, CH<sub>3</sub>COOH, NaOH, NH<sub>3</sub> với chất chỉ thị màu.</li> <li>- Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li:</li> <li>+ Dung dịch Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> với CaCl<sub>2</sub>.</li> <li>+ Dung dịch HCl và kết tủa tạo thành ở trên.</li> <li>+ CH<sub>3</sub>COOH với dung dịch NaOH có phenolphthalein.</li> <li>+ Dung dịch CuSO<sub>4</sub> tác dụng từ từ với dung dịch NH<sub>3</sub> dư.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất tiến hành được thành công, an toàn các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát hiện tượng thí nghiệm, giải thích và rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| <b>2. Tính chất của một số hợp chất nitơ, photpho</b>                               | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành và kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế khí NH<sub>3</sub>, thử tính chất bazơ yếu của dung dịch.</li> <li>- Phản ứng của dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc, nóng và HNO<sub>3</sub> loãng với kim loại đứng sau hiđro.</li> <li>- Phản ứng KNO<sub>3</sub> oxi hóa C ở nhiệt độ cao.</li> <li>- Phân biệt được một số phân bón hóa học cụ thể: Nhận biết amoni sunfat, phân biệt dung dịch kali clorua và supephotphat kép.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |

| CHỦ ĐỀ                                                                                       | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GHI CHÚ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                              | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát hiện tượng thí nghiệm, viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Loại bỏ được một số chất thải sau thí nghiệm để bảo vệ môi trường.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <p><b>3. Phân tích định tính C, H.</b></p> <p><b>Điều chế và thử tính chất của metan</b></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích định tính C và H.</li> <li>- Nhận biết halogen trong hợp chất hữu cơ.</li> <li>- Điều chế và thử một vài tính chất của metan:</li> </ul> <p>+ Đốt cháy khí metan ở đầu ống dẫn khí, xác định sản phẩm tạo thành.</p> <p>+ Dẫn khí metan sục vào dung dịch thuốc tím, sục vào nước brom.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| <p><b>4. Điều chế, thử tính chất của etilen và axetilen</b></p>                              | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế và thử tính chất của etilen: Phản ứng cháy, phản ứng với dung dịch thuốc tím, với nước brom.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |

| CHỦ ĐỀ                                                     | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế và thử tính chất của axetilen: Phản ứng cháy, phản ứng với dung dịch brom, với dung dịch <math>\text{AgNO}_3</math> trong <math>\text{NH}_3</math>.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                              |         |
| 5. Tính chất của benzen và một số hidrocarbon thơm khác    | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phản ứng của benzen, toluen với dung dịch thuốc tím khi nguội và khi đun nóng.</li> <li>- Tính chất thăng hoa của naphtalen.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| 6. Tính chất của một vài dẫn xuất halogen, ancol và phenol | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thủy phân 1,2-đicloetan hoặc một dẫn xuất monoclo.</li> <li>- Glixerol tác dụng với <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>.</li> <li>- Phenol tác dụng với nước brom.</li> <li>- Phân biệt ba dung dịch riêng biệt không dán nhãn: Etanol, glixerol và phenol.</li> </ul>                                                                                                                                                             |         |

| CHỦ ĐỀ                                                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GHI CHÚ |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                 | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Chọn thuốc thử thích hợp để phân biệt được mỗi dung dịch.</li> <li>- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |
| <p><b>7. Tính chất hóa học của anđehit, axit cacboxylic</b></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phản ứng tráng gương: HCHO tác dụng với dung dịch <math>\text{AgNO}_3</math> trong <math>\text{NH}_3</math>.</li> <li>- Phân biệt ba dung dịch riêng biệt không dán nhãn: Axit axetic, anđehit fomic và etanol.</li> <li>- Phân biệt ba dung dịch riêng biệt không dán nhãn: Fomalin, axit fomic và glixerol.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ, hóa chất để tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Chọn thuốc thử thích hợp để phân biệt được mỗi dung dịch.</li> <li>- Quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |



| CHỦ ĐỀ                 | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>I. ESTE - LIPIT</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>1. Este</b>         | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm về este và một số dẫn xuất của axit cacboxylic (đặc điểm cấu tạo phân tử, danh pháp (gốc - chức), tính chất vật lí).</li> <li>- Phương pháp điều chế este của ancol, của phenol, ứng dụng của một số este.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Este không tan trong nước và có nhiệt độ sôi thấp hơn so với axit và ancol có cùng số nguyên tử C.</li> <li>- Tính chất hóa học của este:</li> </ul> <p>+ Phản ứng ở nhóm chức: Thủy phân (xúc tác axit), phản ứng với dung dịch kiềm (phản ứng xà phòng hóa), phản ứng khử.</p> <p>+ Phản ứng ở gốc hiđrocacbon: Thế, cộng, trùng hợp.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được công thức cấu tạo của este có tối đa 4 nguyên tử cacbon.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của este.</li> <li>- Phân biệt được este với các chất khác như ancol, axit,... bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Xác định khối lượng este tham gia phản ứng xà phòng hóa và sản phẩm, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                  | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>2. Lipit</b>         | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:<br/>                     - Khái niệm, phân loại lipit và trạng thái tự nhiên.<br/>                     - Khái niệm chất béo, tính chất vật lí, ứng dụng của chất béo.<br/>                     Hiểu được: Tính chất hóa học của lipit (Phản ứng thủy phân và phản ứng xà phòng hóa, phản ứng hiđro hóa, phản ứng oxi hóa ở gốc axit béo, không no).<br/> <b>Kỹ năng</b><br/>                     - Dựa vào công thức cấu tạo, dự đoán được tính chất hóa học của chất béo.<br/>                     - Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của chất béo.<br/>                     - Biết cách sử dụng, bảo quản được một số chất béo an toàn, hiệu quả.<br/>                     - Giải được bài tập: Tính khối lượng chất béo và một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>3. Chất giặt rửa</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:<br/>                     - Khái niệm chất giặt rửa và tính chất giặt rửa.<br/>                     - Xà phòng: Sản xuất xà phòng, thành phần và cách sử dụng.<br/>                     - Chất giặt rửa tổng hợp: Sản xuất, thành phần và cách sử dụng.<br/> <b>Kỹ năng</b><br/>                     - Sử dụng hợp lí, an toàn xà phòng và chất giặt rửa tổng hợp trong đời sống.<br/>                     - Giải được bài tập: Tính khối lượng xà phòng sản xuất được theo hiệu suất và một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |

| CHỦ ĐỀ                                               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GHI CHÚ |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>II. CACBOHIDRAT</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| <b>1. Glucozơ</b>                                    | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:<br/>           - Khái niệm, phân loại cacbohidrat.<br/>           - Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của glucozơ.<br/>           - Cấu trúc phân tử dạng mạch hở, dạng mạch vòng.<br/>           Hiểu được: Tính chất hóa học của glucozơ:<br/>           + Tính chất của ancol đa chức.<br/>           + Tính chất của anđehit đơn chức.<br/>           + Phản ứng lên men rượu.</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/>           - Viết được công thức cấu tạo dạng mạch hở, dạng mạch vòng của glucozơ, fructozơ.<br/>           - Dự đoán được tính chất hóa học dựa vào cấu trúc phân tử.<br/>           - Viết được các phương trình hóa học chứng minh tính chất hóa học của glucozơ.<br/>           - Phân biệt dung dịch glucozơ với glixerol bằng phương pháp hóa học.<br/>           - Giải được bài tập: Tính khối lượng glucozơ tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng và một số bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>2. Saccarozơ.</b><br><b>Tinh bột và xenlulozơ</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:<br/>           - Cấu trúc phân tử, tính chất vật lí; Quy trình sản xuất đường kính (saccarozơ) trong công nghiệp.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |

| CHỦ ĐỀ                                  | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GHI CHÚ |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấu trúc phân tử của mantozơ.</li> <li>- Cấu trúc phân tử, tính chất vật lí, ứng dụng của tinh bột và xenlulozơ.</li> <li>- Sự chuyển hóa tinh bột trong cơ thể, sự tạo thành tinh bột trong cây xanh.</li> </ul> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hóa học của saccarozơ (phản ứng của ancol đa chức, thủy phân trong môi trường axit).</li> <li>- Tính chất hóa học của mantozơ (tính chất của poliol, tính khử tương tự glucozơ, thủy phân trong môi trường axit tạo glucozơ).</li> <li>- Tính chất hóa học của tinh bột và xenlulozơ: Tính chất chung (thủy phân), tính chất riêng (phản ứng của hồ tinh bột với iot, phản ứng của xenlulozơ với nước Svayde, với axit <math>\text{HNO}_3</math>).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát mẫu vật thật, mô hình phân tử, làm thí nghiệm rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa cho tính chất hóa học.</li> <li>- Phân biệt các dung dịch: Saccarozơ, glucozơ, glixerol bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng glucozơ thu được từ phản ứng thủy phân và bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>III. AMIN - AMINO AXIT - PROTEIN</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| <b>1. Amin</b>                          | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm, phân loại, danh pháp (theo danh pháp thay thế và gốc - chức), đồng phân.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |



| CHỦ ĐỀ        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GHI CHÚ |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|               | <p>- Tính chất vật lí, ứng dụng và điều chế amin (từ <math>\text{NH}_3</math>) và anilin (từ nitrobenzen).</p> <p>Hiểu được: Đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất hóa học: Tính chất của nhóm <math>\text{NH}_2</math> (tính bazơ, phản ứng với <math>\text{HNO}_2</math>, phản ứng thay thế nguyên tử H bằng gốc ankyl), anilin có phản ứng thế ở nhân thơm.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Viết công thức cấu tạo của các amin đơn chức, xác định được bậc của amin theo công thức cấu tạo.</p> <p>- Quan sát mô hình, thí nghiệm,... rút ra được nhận xét về cấu tạo và tính chất.</p> <p>- Dự đoán được tính chất hóa học của amin và anilin.</p> <p>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất. Phân biệt anilin và phenol bằng phương pháp hóa học.</p> <p>- Giải được bài tập: Xác định công thức phân tử, bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| 2. Amino axit | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Định nghĩa, cấu trúc phân tử, danh pháp, tính chất vật lí, ứng dụng quan trọng của amino axit.</p> <p>Hiểu được: Tính chất hóa học của amino axit (tính lưỡng tính, phản ứng este hóa; Phản ứng với <math>\text{HNO}_2</math>; Phản ứng trùng ngưng của <math>\epsilon</math> và <math>\omega</math>- amino axit).</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Dự đoán được tính chất hóa học của amino axit, kiểm tra dự đoán và kết luận.</p> <p>- Viết các phương trình hóa học chứng minh tính chất của amino axit.</p> <p>- Phân biệt dung dịch amino axit với dung dịch chất hữu cơ khác bằng phương pháp hóa học.</p>                                                                                                                                                                                                              |         |

| CHỦ ĐỀ                               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GHI CHÚ                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                      | - Giải được bài tập: Xác định công thức phân tử, bài tập khác có nội dung liên quan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| <b>3. Peptit và protein</b>          | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, cấu tạo phân tử, tính chất của peptit.</li> <li>- Sơ lược về cấu trúc, tính chất vật lí, tính chất hóa học của protein (phản ứng thủy phân, phản ứng màu của protein với <math>\text{HNO}_3</math> và <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>, sự đông tụ). Vai trò của protein đối với sự sống.</li> <li>- Khái niệm enzym và axit nucleic.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của peptit và protein.</li> <li>- Phân biệt dung dịch protein với chất lỏng khác.</li> <li>- Giải được bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul> |                                                     |
| <b>IV. POLIME VÀ VẬT LIỆU POLIME</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |
| <b>1. Đại cương về polime</b>        | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa, phân loại và danh pháp của polime.</li> <li>- Cấu trúc, tính chất vật lí, tính chất hóa học (cắt mạch, giữ nguyên mạch, tăng mạch) ứng dụng của polime, một số phương pháp tổng hợp polime (trùng hợp, trùng ngưng).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Từ monome viết được công thức cấu tạo của polime và ngược lại.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                     | Có nội dung đọc thêm về phương pháp trùng cộng hợp. |

| CHỦ ĐỀ                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được các phương trình hóa học tổng hợp một số polime thông dụng.</li> <li>- Phân biệt được polime thiên nhiên với polime tổng hợp hoặc nhân tạo.</li> <li>- Giải được bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| <b>2. Vật liệu polime</b>       | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Khái niệm, thành phần chính, sản xuất và ứng dụng của: chất dẻo, vật liệu compozit, tơ tổng hợp và tơ nhân tạo, cao su thiên nhiên và cao su tổng hợp, keo dán tự nhiên và keo dán tổng hợp.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các phương trình hóa học cụ thể điều chế một số chất dẻo, tơ, cao su, keo dán thông dụng.</li> <li>- Sử dụng và bảo quản được một số vật liệu polime trong đời sống.</li> <li>- Giải được bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                      |         |
| <b>V. ĐẠI CƯƠNG VỀ KIM LOẠI</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| <b>1. Kim loại và hợp kim</b>   | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí của kim loại trong bảng tuần hoàn, tính chất vật lí của kim loại.</li> <li>- Tính chất hóa học đặc trưng của kim loại là tính khử (khử phi kim, khử ion <math>H^+</math> trong nước, dung dịch axit, khử ion kim loại kém hoạt động hơn trong dung dịch muối, một số axit có tính oxi hóa mạnh).</li> </ul> <p>Biết được: Khái niệm, tính chất và ứng dụng của hợp kim.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và cấu tạo của kim loại, dự đoán tính chất hóa học đặc trưng của kim loại.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của kim loại.</li> <li>- Giải được bài tập: Xác định tên kim loại dựa vào số liệu thực nghiệm; Tính thành phần phần trăm khối lượng kim loại trong hỗn hợp chất phản ứng; Một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                            |         |
| <b>2. Dây điện hóa của kim loại</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/> Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm cặp oxi hóa - khử, suất điện động chuẩn của pin điện hóa.</li> <li>- Thế điện cực chuẩn của cặp ion kim loại/kim loại, dãy thế điện cực chuẩn của kim loại và ý nghĩa của dãy thế điện cực.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b><br/> - Dự đoán được chiều phản ứng oxi hóa - khử dựa vào dãy thế điện cực.<br/> - Giải được bài tập: Tính suất điện động chuẩn của pin điện hóa, bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>3. Sự điện phân</b>              | <p><b>Kiến thức</b><br/> Biết được: Khái niệm về sự điện phân.<br/> Hiểu được: Bản chất các phản ứng xảy ra trên các điện cực và ứng dụng của sự điện phân.</p> <p><b>Kỹ năng</b><br/> Viết sơ đồ điện phân, phản ứng xảy ra ở mỗi điện cực và phương trình hóa học của sự điện phân trong một số trường hợp đơn giản.</p>                                                                                                                                                                                   |         |
| <b>4. Sự ăn mòn kim loại</b>        | <p><b>Kiến thức</b><br/> Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các khái niệm: Ăn mòn kim loại, ăn mòn hóa học, ăn mòn điện hóa và điều kiện xảy ra sự ăn mòn kim loại.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |



| CHỦ ĐỀ                                   | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GHI CHÚ |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các biện pháp chống ăn mòn kim loại.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được ăn mòn hóa học và ăn mòn điện hóa ở một số hiện tượng thực tế.</li> <li>- Sử dụng và bảo quản hợp lí một số đồ dùng bằng kim loại và hợp kim dựa vào những đặc tính của chúng.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| <b>5. Điều chế kim loại</b>              | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguyên tắc chung và các phương pháp điều chế kim loại: Phương pháp điện phân, nhiệt luyện, thủy luyện.</li> </ul> <p>Biết được: Định luật Faraday và biểu thức tính khối lượng các chất thu được ở các điện cực.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lựa chọn được phương pháp điều chế kim loại cụ thể cho phù hợp.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ,... để rút ra nhận xét về phương pháp điều chế kim loại.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học điều chế kim loại cụ thể.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng kim loại bám trên các điện cực hoặc các đại lượng có liên quan dựa vào công thức Faraday, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>VI. KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |
| <b>1. Kim loại kiềm</b>                  | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |

| CHỦ ĐỀ                                      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, năng lượng ion hóa, số oxi hóa, thế điện cực chuẩn, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên của kim loại kiềm.</li> <li>- Tính chất hóa học: Tính khử mạnh nhất trong số các kim loại (tác dụng với nước, axit, phi kim).</li> <li>- Phương pháp điều chế, ứng dụng của kim loại kiềm.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra và kết luận về tính khử rất mạnh của kim loại kiềm.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh, sơ đồ rút ra được nhận xét về tính chất, phương pháp điều chế.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của kim loại kiềm, viết sơ đồ điện phân và phương trình hóa học điều chế kim loại kiềm bằng phương pháp điện phân.</li> <li>- Giải được bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>2. Một số hợp chất của kim loại kiềm</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Một số ứng dụng quan trọng của một số hợp chất như NaOH, NaHCO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>.</p> <p>Hiểu được: Tính chất hóa học của một số hợp chất: NaOH (kiềm mạnh); NaHCO<sub>3</sub> (lưỡng tính, phân hủy bởi nhiệt); Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (muối của axit yếu); KNO<sub>3</sub> (có tính oxi hóa mạnh khi đun nóng).</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán tính chất hóa học, kiểm tra và rút ra kết luận về tính chất hóa học của một số hợp chất kim loại kiềm.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |

| CHỦ ĐỀ                                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành thí nghiệm nghiên cứu tính chất một số hợp chất.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của một số hợp chất.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng muối kim loại kiềm trong hỗn hợp chất phản ứng, một số bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <b>3. Kim loại kiềm thổ</b>                     | <p><b>Kiến thức</b><br/> Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, năng lượng ion hóa, số oxi hóa, thế điện cực chuẩn của kim loại kiềm thổ.</li> <li>- Tính chất hóa học: Tính khử mạnh chỉ sau kim loại kiềm (tác dụng với oxi, clo, axit).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán, kiểm tra và kết luận được tính chất hóa học chung của kim loại kiềm thổ.</li> <li>- Tiến hành một số thí nghiệm nghiên cứu tính chất hóa học.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng kim loại trong hỗn hợp phản ứng; Xác định tên kim loại và một số bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>4. Một số hợp chất của kim loại kiềm thổ</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/> Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hóa học cơ bản, ứng dụng của <math>\text{Ca(OH)}_2</math>, <math>\text{CaCO}_3</math>, <math>\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math></li> <li>- Khái niệm về nước cứng (tính cứng tạm thời, vĩnh cửu, toàn phần), tác hại của nước cứng; Cách làm mềm nước cứng.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |

| CHỦ ĐỀ                      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                             | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán, kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của <math>\text{Ca(OH)}_2</math>.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.</li> <li>- Nhận biết một số ion kim loại kiềm thổ bằng phương pháp hóa học.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng muối trong hỗn hợp phản ứng, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
| 5. Nhôm                     | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, năng lượng ion hóa, thế điện cực chuẩn, tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của nhôm.</li> <li>- Nhôm là kim loại có tính khử khá mạnh (Phản ứng của nhôm với phi kim, dung dịch axit, nước, dung dịch kiềm, oxit kim loại).</li> <li>- Nguyên tắc và sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân oxit nóng chảy.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát mẫu vật, thí nghiệm, rút ra kết luận về tính chất hóa học và nhận biết ion nhôm.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của nhôm.</li> <li>- Sử dụng và bảo quản hợp lí các đồ dùng bằng nhôm.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng nhôm trong hỗn hợp kim loại phản ứng, một số bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| 6. Một số hợp chất của nhôm | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Tính chất vật lí và ứng dụng của một số hợp chất: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Al(OH)}_3</math>, muối nhôm.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |



| CHỦ ĐỀ                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GHI CHÚ |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                               | <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất lưỡng tính của <math>Al_2O_3</math>, <math>Al(OH)_3</math>.</li> <li>- Cách nhận biết ion nhôm trong dung dịch.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của nhôm.</li> <li>- Nhận biết ion nhôm.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học của hợp chất nhôm.</li> <li>- Sử dụng và bảo quản hợp lí các đồ dùng bằng nhôm.</li> <li>- Giải bài tập: Tính khối lượng boxit để sản xuất lượng nhôm xác định theo hiệu suất phản ứng; Tính thành phần phần trăm khối lượng nhôm oxit trong hỗn hợp, bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| <b>VII. CROM - SẮT - ĐỒNG</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |
| <b>1. Crom</b>                | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, năng lượng ion hóa, thế điện cực chuẩn, các trạng thái oxi hóa, tính chất vật lí của crom.</li> <li>- Tính chất hóa học: Crom có tính khử (tác dụng với phi kim, axit).</li> <li>- Phương pháp sản xuất crom.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của crom.</li> <li>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính khử của crom.</li> </ul>                                                                                                                                                   |         |

| CHỦ ĐỀ                             | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                    | - Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng crom trong hỗn hợp phản ứng, xác định tên kim loại phản ứng và bài tập khác có nội dung liên quan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| <b>2. Một số hợp chất của crom</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được: Tính chất vật lí, nguyên tắc điều chế và ứng dụng của một số hợp chất của crom.<br/>           Hiểu được:<br/>           - Tính khử của hợp chất crom (II): <math>\text{CrO}</math>, <math>\text{Cr(OH)}_2</math>, muối crom (II).<br/>           - Tính oxi hóa và tính khử của hợp chất crom (III): <math>\text{Cr}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Cr(OH)}_3</math>, muối crom (III).<br/>           - Tính oxi hóa mạnh của hợp chất crom (VI): <math>\text{CrO}_3</math>, muối cromat và đicromat.</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/>           - Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học các hợp chất của crom.<br/>           - Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.<br/>           - Giải bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng crom oxit, muối crom trong phản ứng, xác định tên kim loại hoặc oxit kim loại phản ứng theo số liệu thực nghiệm, bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |
| <b>3. Sắt</b>                      | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Hiểu được:<br/>           - Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử sắt, ion <math>\text{Fe}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{3+}</math>, năng lượng ion hóa, thế điện cực chuẩn của cặp <math>\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}</math>, số oxi hóa, tính chất vật lí.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |

| CHỦ ĐỀ                     | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                            | <p>- Tính chất hóa học của sắt: Tính khử trung bình (tác dụng với oxi, lưu huỳnh, clo, nước, dung dịch axit, dung dịch muối).</p> <p>Biết được: Trong tự nhiên sắt ở dưới dạng các oxit sắt, <math>\text{FeCO}_3</math>, <math>\text{FeS}_2</math>.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học của sắt.</p> <p>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính khử của sắt.</p> <p>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng sắt trong hỗn hợp phản ứng; Xác định tên kim loại dựa vào số liệu thực nghiệm; Bài tập khác có nội dung liên quan.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
| 4. Một số hợp chất của sắt | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Tính chất vật lí, nguyên tắc điều chế và ứng dụng của một số hợp chất của sắt.</p> <p>Hiểu được:</p> <p>- Tính khử của hợp chất sắt (II): <math>\text{FeO}</math>, <math>\text{Fe(OH)}_2</math>, muối sắt (II).</p> <p>- Tính oxi hóa của hợp chất sắt (III): <math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Fe(OH)}_3</math>, muối sắt (III).</p> <p>- Tính bazơ của <math>\text{FeO}</math>, <math>\text{Fe(OH)}_2</math>, <math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Fe(OH)}_3</math>.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Dự đoán, kiểm tra bằng thí nghiệm và kết luận được tính chất hóa học các hợp chất của sắt.</p> <p>- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học.</p> <p>- Nhận biết được ion <math>\text{Fe}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{3+}</math> trong dung dịch.</p> <p>- Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng các muối sắt hoặc oxit sắt trong phản ứng; Xác định công thức hóa học oxit sắt theo số liệu thực nghiệm; Bài tập khác có nội dung liên quan.</p> |         |

| CHỦ ĐỀ                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GHI CHÚ |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5. Hợp kim của sắt                  | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm và phân loại gang, sản xuất gang (nguyên tắc, nguyên liệu, cấu tạo và vận chuyển của lò cao, biện pháp kỹ thuật).</li> <li>- Khái niệm và phân loại thép, sản xuất thép (nguyên tắc chung, phương pháp Mác-tanh, Be-xơ-me, lò điện: Ưu điểm và hạn chế).</li> <li>- Ứng dụng của gang, thép.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát mô hình, hình vẽ, sơ đồ, rút ra được nhận xét về nguyên tắc và quá trình sản xuất gang, thép.</li> <li>- Viết các phương trình phản ứng oxi hóa - khử xảy ra trong lò luyện gang, luyện thép.</li> <li>- Phân biệt được một số đồ dùng bằng gang, thép.</li> <li>- Sử dụng và bảo quản hợp lý được đồ dùng hợp kim của sắt.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng quặng sắt cần thiết để sản xuất một lượng gang xác định theo hiệu suất; Bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |
| 6. Đồng và một số hợp chất của đồng | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Hiểu được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, năng lượng ion hóa, thế điện cực chuẩn, tính chất vật lý.</li> <li>- Tính chất hóa học: Đồng là kim loại có tính khử yếu (tác dụng với phi kim, dung dịch muối, axit có tính oxi hóa mạnh).</li> </ul> <p>Biết được:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |



| CHỦ ĐỀ                                                | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tính chất của <math>\text{CuO}</math>, <math>\text{Cu(OH)}_2</math> (tính bazơ, tính tan), <math>\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}</math> (màu, tính tan, nhiệt phân).</li> <li>Ứng dụng của đồng và hợp chất.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viết được các phương trình hóa học minh họa tính chất của đồng và một số hợp chất.</li> <li>Sử dụng và bảo quản đồng hợp lí dựa vào các tính chất của nó.</li> <li>Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng đồng hay hợp chất đồng trong hỗn hợp chất phản ứng và bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                  |         |
| <b>7. Sơ lược về vàng, bạc niken, kẽm, chì, thiếc</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vị trí của vàng, bạc, niken, kẽm, chì và thiếc trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, tính chất vật lí.</li> <li>Tính chất hóa học: Tính khử (tác dụng với phi kim, dung dịch axit).</li> <li>Ứng dụng quan trọng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất của mỗi kim loại cụ thể.</li> <li>Sử dụng và bảo quản hợp lí đồ dùng làm bằng các kim loại vàng, bạc, niken, kẽm, thiếc và chì.</li> <li>Giải được bài tập: Tính thành phần phần trăm khối lượng kim loại trong hỗn hợp phản ứng; Xác định tên kim loại; Bài tập tổng hợp có nội dung liên quan.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                                                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>VIII. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT VÔ CƠ - CHUẨN ĐỘ DUNG DỊCH</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| <b>1. Phân biệt một số ion trong dung dịch</b>                | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Hiểu được:<br/>                     - Các phản ứng đặc trưng được dùng để phân biệt một số cation và một số anion trong dung dịch.<br/>                     - Cách tiến hành nhận biết một số cation (<math>\text{Ba}^{2+}</math>, <math>\text{Cu}^{2+}</math>, <math>\text{Al}^{3+}</math>, <math>\text{Cr}^{3+}</math>, <math>\text{Ni}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{3+}</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{NH}_4^+</math>) một số anion (<math>\text{NO}_3^-</math>, <math>\text{SO}_4^{2-}</math>, <math>\text{Cl}^-</math>, <math>\text{CO}_3^{2-}</math>, <math>\text{CH}_3\text{COO}^-</math>) riêng biệt và trong hỗn hợp đơn giản (cho trước) trong dung dịch.</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/>                     - Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, rút ra nhận xét.<br/>                     - Phân biệt một số cation và một số anion bằng phương pháp hóa học:<br/>                     + Chọn thuốc thử thích hợp, phân tích hiện tượng và dấu hiệu đặc trưng để phân biệt.<br/>                     + Trình bày sơ đồ nhận biết.</p> |         |
| <b>2. Phân biệt một số chất khí</b>                           | <p><b>Kiến thức</b><br/>                     Hiểu được:<br/>                     - Các phản ứng đặc trưng dùng để phân biệt một số chất khí (<math>\text{CO}_2</math>, <math>\text{SO}_2</math>, <math>\text{Cl}_2</math>, <math>\text{NO}</math>, <math>\text{NO}_2</math>, <math>\text{NH}_3</math>, <math>\text{H}_2\text{S}</math>,...).</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/>                     - Tiến hành hoặc quan sát thí nghiệm, rút ra nhận xét.<br/>                     - Phân biệt một số chất khí bằng phương pháp hóa học:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |

| CHỦ ĐỀ                                                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                     | + Chọn thuộc thủ thích hợp, phân tích hiện tượng và dấu hiệu đặc trưng để phân biệt.<br>+ Trình bày sơ đồ nhận biết.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
| <b>3. Chuẩn độ dung dịch</b>                                        | <b>Kiến thức</b><br>Hiểu được:<br>- Nguyên tắc chuẩn độ axit mạnh và bazơ mạnh (chuẩn độ HCl bằng dung dịch NaOH).<br>- Nguyên tắc chuẩn độ các chất oxi hóa - khử (chuẩn độ $\text{Fe}^{2+}$ bằng dung dịch $\text{KMnO}_4$ ).<br>- Cách xác định điểm tương đương trong chuẩn độ, tính toán để xác định được nồng độ của dung dịch.<br><b>Kỹ năng</b><br>- Quan sát thí nghiệm hoặc tiến hành thí nghiệm, rút ra nhận xét.<br>- Xác định nồng độ dung dịch chưa biết bằng phương pháp chuẩn độ:<br>+ Xác định phương pháp thích hợp.<br>+ Xác định điểm tương đương.<br>+ Tính toán nồng độ theo các số liệu thu được. |         |
| <b>IX. HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ, XÃ HỘI, MÔI TRƯỜNG</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| <b>1. Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế</b>                      | <b>Kiến thức</b><br>Biết được: Vai trò của hóa học đối với sự phát triển kinh tế.<br><b>Kỹ năng</b><br>- Tìm thông tin trong bài học, trên các phương tiện thông tin đại chúng, xử lý thông tin và rút ra nhận xét về các vấn đề trên.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |

| CHỦ ĐỀ                                 | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giải quyết một số tình huống trong thực tế về tiết kiệm năng lượng, nhiên liệu, vật liệu, chất phế thải,...</li> <li>- Giải được bài tập: Tính khối lượng chất, vật liệu, năng lượng sản xuất được bằng con đường hóa học và bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |
| <b>2. Hóa học và vấn đề xã hội</b>     | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được: Vai trò của hóa học đã góp phần thiết thực giải quyết các vấn đề thiếu lương thực, thực phẩm, thiếu tơ sợi, thuốc chữa bệnh, thuốc cai nghiện ma túy.</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm thông tin trong bài học, trên các phương tiện thông tin đại chúng, xử lí thông tin, rút ra kết luận về các vấn đề trên.</li> <li>- Giải quyết một số tình huống trong thực tiễn về thuốc chữa bệnh, lương thực, thực phẩm: bảo quản, sử dụng an toàn, hợp lí, hiệu quả.</li> <li>- Giải được bài tập có nội dung liên quan.</li> </ul> </p>                           |         |
| <b>3. Hóa học và vấn đề môi trường</b> | <p><b>Kiến thức</b><br/>           Biết được:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Một số khái niệm về ô nhiễm môi trường, ô nhiễm không khí, ô nhiễm đất, nước.</li> <li>- Vấn đề về ô nhiễm môi trường có liên quan đến hóa học.</li> <li>- Vấn đề bảo vệ môi trường trong đời sống, sản xuất và học tập có liên quan đến hóa học.</li> </ul> </p> <p><b>Kĩ năng</b><br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm được thông tin trong bài học, trên các phương tiện thông tin đại chúng về vấn đề ô nhiễm môi trường. Xử lí các thông tin, rút ra nhận xét về một số vấn đề ô nhiễm và chống ô nhiễm môi trường.</li> </ul> </p> |         |



| CHỦ ĐỀ                                                      | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vận dụng để giải quyết một số tình huống về môi trường trong thực tiễn.</li> <li>- Giải được bài tập: Tính toán lượng khí thải, chất thải trong phòng thí nghiệm và trong sản xuất và bài tập khác có nội dung liên quan.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>X. THỰC HÀNH HÓA HỌC</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| <b>1. Điều chế este và một số tính chất của cacbohidrat</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chế etyl axetat.</li> <li>- Phản ứng của glucozơ với <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>.</li> <li>- Phản ứng của hồ tinh bột với iot.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| <b>2. Một số tính chất của amin, amino axit và protein</b>  | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm:</li> <li>+ Phản ứng của anilin với <math>\text{CuSO}_4</math>.</li> <li>+ Phản ứng brom hóa anilin.</li> <li>+ Tính chất lưỡng tính của amino axit: Phản ứng của glyxin với chất chỉ thị.</li> <li>- Phản ứng màu của protein với <math>\text{Cu}(\text{OH})_2</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |         |

| CHỦ ĐỀ                                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                 | <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 3. Dẫn điện hóa của kim loại, điều chế kim loại | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sức điện động của pin điện hóa Zn - Cu, Zn - Pb.</li> <li>- Điện phân dung dịch <math>\text{CuSO}_4</math> với điện cực graphit.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| 4. Sự ăn mòn kim loại và chống ăn mòn kim loại  | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kĩ thuật thực hiện các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ăn mòn điện hóa.</li> <li>- Bảo vệ sắt bằng phương pháp điện hóa.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                     |         |

| CHỦ ĐỀ                                                                  | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5, 6. Tính chất của kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm và hợp chất của chúng | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- So sánh khả năng phản ứng của Na, Mg và Al với nước.</li> <li>- Nhôm phản ứng với dung dịch kiềm, dung dịch <math>\text{CuSO}_4</math>.</li> <li>- Phản ứng của nhôm hiđroxit với dung dịch NaOH và với dung dịch <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> loãng.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                                                                                         |         |
| 7. Tính chất hóa học của sắt, crom, đồng và hợp chất của chúng          | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được : Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất hóa học của kali đicromat.</li> <li>- Điều chế và thử tính chất <math>\text{Fe(OH)}_2</math> và <math>\text{Fe(OH)}_3</math>.</li> <li>- Điều chế và thử tính chất <math>\text{FeCl}_2</math> và <math>\text{FeCl}_3</math>.</li> <li>- Tính chất hóa học của đồng: Cu tác dụng với <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> đặc, nóng.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | GHI CHÚ |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 8. Nhận biết một số ion vô cơ | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được: Mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt một số cation riêng biệt hoặc trong hỗn hợp đơn giản cho trước.</li> <li>- Phân biệt một số anion riêng biệt hoặc trong hỗn hợp đơn giản cho trước.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích để chọn thuốc thử cho phù hợp.</li> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích và viết các phương trình hóa học. Rút ra nhận xét.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul> |         |
| 9. Chuẩn độ dung dịch         | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Biết được mục đích, cách tiến hành, kỹ thuật thực hiện các thí nghiệm cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn độ axit - bazơ: Chuẩn độ dung dịch HCl.</li> <li>- Chuẩn độ oxi hóa - khử: Chuẩn độ dung dịch FeSO<sub>4</sub>.</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng dụng cụ hóa chất, tiến hành được an toàn, thành công các thí nghiệm trên.</li> <li>- Quan sát thí nghiệm, nêu hiện tượng, giải thích, viết các phương trình hóa học và rút ra nhận xét.</li> <li>- Tính toán để tìm nồng độ của mỗi dung dịch cần chuẩn độ.</li> <li>- Viết tường trình thí nghiệm.</li> </ul>                          |         |



## IV. GIẢI THÍCH - HƯỚNG DẪN

### 1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

Quan điểm phát triển chương trình nâng cao Trung học phổ thông môn Hóa học bảo đảm phù hợp, nhất quán với quan điểm phát triển của chương trình chuẩn.

Ngoài ra cần chú ý một số điểm sau đây:

a) Đảm bảo thực hiện mục tiêu của bộ môn Hóa học ở trường phổ thông

Mục tiêu của bộ môn Hóa học, mục tiêu phân hóa Trung học phổ thông phải được quán triệt và cụ thể hóa trong chương trình Hóa học Trung học phổ thông nâng cao.

b) Đảm bảo tính phổ thông có nâng cao, gắn với thực tiễn trên cơ sở hệ thống tri thức của khoa học hóa học hiện đại

Hệ thống tri thức Trung học phổ thông nâng cao về hóa học được lựa chọn bảo đảm:

- Kiến thức, kỹ năng hóa học phổ thông, cơ bản, tương đối hiện đại và hoàn thiện hơn chương trình chuẩn.
- Tính chính xác của khoa học hóa học.
- Sự cập nhật với những thông tin của khoa học hóa học hiện đại về nội dung và phương pháp.

c) Đảm bảo tính đặc thù của bộ môn Hóa học

- Nội dung thực hành và thí nghiệm hóa học được coi trọng hơn so với chương trình chuẩn, là cơ sở quan trọng để xây dựng kiến thức và rèn kỹ năng hóa học.

- Tính chất hóa học của các chất được chú ý xây dựng trên cơ sở nội dung lý thuyết cơ sở hóa học chung tương đối hiện đại và được kiểm nghiệm dựa trên cơ sở thực nghiệm hóa học, có lập luận khoa học.

d) Đảm bảo định hướng đổi mới phương pháp dạy học Hóa học theo hướng dạy và học tích cực. Các định hướng quan trọng là:

- Tăng cường tổ chức để học sinh tự giác, tích cực, tự lực hoạt động xây dựng kiến thức và hình thành kỹ năng mới, vận dụng để giải quyết một số vấn đề thực tiễn được mô phỏng trong các bài tập hóa học.

- Sử dụng thí nghiệm hóa học để nêu và giải quyết một số vấn đề đơn giản, kiểm tra dự đoán và rút ra kết luận một cách tương đối chính xác và khoa học.

- Chú ý khuyến khích giáo viên, học sinh sử dụng thiết bị dạy học, trong đó có ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học hóa học.

**e) Đảm bảo định hướng về đổi mới đánh giá kết quả học tập hóa học của học sinh**

- Hệ thống câu hỏi và bài tập hóa học đa dạng, theo hướng tăng cường hơn nội dung bài tập tổng hợp và bài tập thực nghiệm kết hợp trắc nghiệm khách quan và tự luận, lý thuyết và thực nghiệm hóa học nhằm đánh giá kiến thức, kỹ năng hóa học của học sinh ở 3 mức độ biết, hiểu và vận dụng phù hợp với nội dung và phương pháp của chương trình Trung học phổ thông nâng cao.

- Đánh giá năng lực tư duy hóa học và năng lực hoạt động sáng tạo của học sinh qua một số nhiệm vụ cụ thể, thí dụ như nhận biết chất độc hại, xử lý chất độc hại, thực hiện vệ sinh an toàn thực phẩm,... (thể hiện trong các bài tập tổng hợp và bài tập thực nghiệm).

**g) Đảm bảo kế thừa những thành tựu của chương trình Hóa học nâng cao trong nước trước đây và thế giới hiện nay**

Chương trình Trung học phổ thông nâng cao môn Hóa học bảo đảm tiếp cận nhất định với chương trình hóa học phổ thông nâng cao ở một số nước tiên tiến và khu vực về mặt nội dung, phương pháp, mức độ kiến thức, kỹ năng hóa học phổ thông. Chương trình bảo đảm kế thừa và phát huy những ưu điểm, khắc phục một số hạn chế của các chương trình hóa học nâng cao trước đây của Việt Nam.

**h) Đảm bảo tính phân hóa trong chương trình Hóa học phổ thông**

Chương trình Trung học phổ thông nâng cao môn Hóa học nhằm đáp ứng nguyện vọng của một số học sinh có năng lực về hóa học. Ngoài nội dung hóa học phổ thông nâng cao, còn có nội dung tự chọn, nội dung này góp phần giúp mọi

học sinh đạt chuẩn kiến thức, kỹ năng nâng cao và có thể tiếp tục học lên cao đẳng, đại học hoặc bước vào cuộc sống lao động.

## 2. Về phương pháp dạy học

Phương pháp dạy học chương trình nâng cao Trung học phổ thông theo hướng tăng cường phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động của người học, hình thành và phát triển năng lực tự học, tự giải quyết vấn đề dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Hóa học là môn khoa học nghiên cứu sự biến đổi của các chất trên cơ sở lí thuyết hóa học và thực nghiệm hóa học. Do vậy, phương pháp dạy học Hóa học cần phải coi trọng thực hành thí nghiệm và phát triển tư duy hóa học. Điều đó cần được tăng cường đối với chương trình nâng cao Trung học phổ thông.

Trong dạy học Hóa học theo chương trình nâng cao Trung học phổ thông cần chú ý:

- Tăng cường hơn việc sử dụng thiết bị, thí nghiệm hóa học theo định hướng chủ yếu là nguồn đề học sinh nghiên cứu, khai thác tìm tòi kiến thức hóa học.

Mặt khác cần đảm bảo thực hiện đầy đủ các bài thực hành thí nghiệm đã được quy định trong chương trình và những thí nghiệm trong bài học của sách giáo khoa nâng cao.

- Tăng cường sử dụng câu hỏi và bài tập hóa học không chỉ để củng cố kiến thức, kỹ năng mà còn là nguồn tri thức để học sinh tích cực, chủ động nhận thức kiến thức, hình thành kỹ năng và vận dụng tích cực các kiến thức và kỹ năng đã học.

- Tăng cường nêu và giải quyết vấn đề trong dạy học Hóa học giúp học sinh phát triển tư duy sáng tạo và năng lực giải quyết vấn đề.

- *Tăng cường sử dụng sách giáo khoa Hóa học* như là tài liệu nguồn để học sinh tự đọc, tự nghiên cứu, tích cực nhận thức, thu thập thông tin và xử lí thông tin có hiệu quả.

- Tổ chức cho học sinh tự học kết hợp với hợp tác theo nhóm nhỏ trong học tập hóa học theo hướng giúp học sinh có khả năng tự học, khả năng hợp tác cùng học, cùng nghiên cứu để giải quyết một số vấn đề trong học tập hóa học và một số vấn đề thực tiễn đơn giản có liên quan đến hóa học.



Khuyến khích ứng dụng công nghệ thông tin để đổi mới phương pháp dạy học Hóa học, đặc biệt ở những địa phương có điều kiện thực hiện.

### 3. Về đánh giá kết quả học tập của học sinh

- Đánh giá kết quả học tập của học sinh theo chương trình Trung học phổ thông nâng cao cần căn cứ vào mục tiêu môn Hóa học Trung học phổ thông nâng cao, chuẩn kiến thức, kỹ năng cần đạt ở mỗi lớp nhằm đảm bảo khách quan, công bằng và hướng quá trình dạy học Hóa học ngày càng tích cực hơn.

- Nội dung đánh giá cần đảm bảo:

- + Tăng cường hơn việc đánh giá kiến thức, kỹ năng học tập hóa học theo chuẩn kiến thức và kỹ năng.
- + Tăng cường hơn việc đánh giá kỹ năng thực hành, thí nghiệm hóa học, khai thác kênh hình, xử lý số liệu và phân tích biểu bảng trong học tập hóa học.
- + Đánh giá mức độ biết, hiểu, vận dụng kiến thức kỹ năng hóa học, tăng cường hơn việc đánh giá khả năng vận dụng trong học tập và cuộc sống.
- + Tăng cường hơn việc đánh giá năng lực tư duy hóa học, năng lực giải quyết vấn đề trong học tập hóa học và một số vấn đề của thực tiễn cuộc sống có liên quan đến hóa học.

### 4. Về việc vận dụng chương trình theo vùng miền và các đối tượng học sinh

- Việc dạy học Hóa học ở các vùng miền được thực hiện theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- Đảm bảo để mọi học sinh đều đạt được chuẩn kiến thức và kỹ năng của chương trình Trung học phổ thông nâng cao. Đối với những học sinh ham hiểu biết và có khả năng về hóa học được khuyến khích học nâng cao hơn và được tạo điều kiện để phát triển năng lực.



# MÔN SINH HỌC

## A. CHƯƠNG TRÌNH CHUẨN

### I. MỤC TIÊU

Môn Sinh học ở Trung học phổ thông nhằm giúp học sinh:

#### 1. Về kiến thức

- Có những hiểu biết phổ thông, cơ bản, hiện đại, thực tiễn về các cấp tổ chức sống, từ cấp tế bào, cơ thể đến các cấp trên cơ thể như quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.
- Có một số hiểu biết về các quy luật sinh học và các quá trình sinh học cơ bản ở cấp tế bào và cơ thể như chuyển hóa vật chất và năng lượng, cảm ứng và vận động, sinh trưởng và phát triển, sinh sản, di truyền, biến dị.
- Hình dung được sự phát triển liên tục của vật chất trên Trái Đất, từ vô cơ đến hữu cơ, từ sinh vật đơn giản đến sinh vật phức tạp, cho đến con người.
- Hiểu được những ứng dụng của Sinh học vào thực tiễn sản xuất và đời sống, đặc biệt là thành tựu của công nghệ sinh học nói chung và công nghệ gen nói riêng.

#### 2. Về kĩ năng

- *Kĩ năng thực hành:*

Rèn luyện và phát triển kĩ năng quan sát, thí nghiệm. Học sinh được làm các tiêu bản hiển vi, tiến hành quan sát dưới kính lúp, biết sử dụng kính hiển vi, thu thập và xử lí mẫu vật, biết bố trí và thực hiện một số thí nghiệm đơn giản để tìm hiểu nguyên nhân của một số hiện tượng, quá trình sinh học.

- *Kĩ năng tư duy:*

Phát triển kĩ năng tư duy thực nghiệm - quy nạp, chú trọng phát triển tư duy lí luận (phân tích, so sánh, tổng hợp, khái quát hóa... đặc biệt là kĩ năng nhận dạng, đặt ra và giải quyết các vấn đề gặp phải trong học tập và trong thực tiễn cuộc sống).

### - Kỹ năng học tập:

Phát triển kỹ năng học tập, đặc biệt là tự học: biết thu thập và xử lý thông tin; lập bảng, biểu, sơ đồ, đồ thị; làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm; làm các báo cáo nhỏ; trình bày trước tổ, lớp...

### - Hình thành kỹ năng rèn luyện sức khỏe:

Biết vệ sinh cá nhân, bảo vệ cơ thể, phòng chống bệnh tật, thể dục, thể thao... nhằm nâng cao năng suất học tập và lao động.

## 3. Về thái độ

- Cùng cố niềm tin vào khả năng của khoa học hiện đại trong việc nhận thức bản chất và tính quy luật của các hiện tượng sinh học.

- Có ý thức vận dụng các tri thức, kỹ năng học được vào cuộc sống, lao động, học tập.

- Xây dựng ý thức tự giác và thói quen bảo vệ thiên nhiên, bảo vệ môi trường sống, có thái độ và hành vi đúng đắn đối với các vấn đề về dân số, sức khỏe sinh sản, phòng chống ma túy và HIV/AIDS...

## II. NỘI DUNG

### 1. Kế hoạch dạy học

| Lớp             | Số tiết/tuần | Số tuần | Tổng số tiết/năm |
|-----------------|--------------|---------|------------------|
| 10              | 1            | 35      | 35               |
| 11              | 1,5          | 35      | 52,5             |
| 12              | 1,5          | 35      | 52,5             |
| Cộng (toàn cấp) |              | 105     | 140              |

## 2. Nội dung dạy học từng lớp

Nội dung dạy học cụ thể ở từng lớp được đề cập ở mục III (Chuẩn kiến thức, kỹ năng). Ở đây, nội dung dạy học từng lớp được trình bày cô đọng để có cách nhìn khái quát toàn cấp.

### LỚP 10

#### a) Giới thiệu chung về thế giới sống

- Các cấp tổ chức sống: tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.
- Giới thiệu 5 giới sinh vật: Khởi sinh, Nguyên sinh, Thực vật, Nấm, Động vật.

#### b) Sinh học tế bào

- Thành phần hóa học của tế bào: thành phần, vai trò của các chất vô cơ và các chất hữu cơ trong tế bào.
- Cấu trúc của tế bào: cấu trúc tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực; cấu trúc và chức năng của các bộ phận, các bào quan trong tế bào. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất. Thực hành: quan sát tế bào dưới kính hiển vi, thí nghiệm co và phản co nguyên sinh.
- Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào: chuyển hóa năng lượng; vai trò enzyme trong chuyển hóa vật chất; hô hấp tế bào, quang tổng hợp. Thực hành: Một số thí nghiệm về enzyme.
- Phân bào: chu kỳ tế bào và các hình thức phân bào ở sinh vật nhân thực. Thực hành: quan sát các kì nguyên phân qua tiêu bản.

#### c) Sinh học vi sinh vật

- Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật: các kiểu chuyển hóa vật chất, các quá trình tổng hợp và phân giải. Thực hành: ứng dụng lên men.
- Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật: ảnh hưởng của các yếu tố hóa học và vật lý lên sinh trưởng của vi sinh vật. Thực hành: quan sát một số loại vi sinh vật và bào tử nấm mốc.
- Virut: Sự nhân lên, tác động có hại và có lợi của virut. Khái niệm truyền nhiễm và miễn dịch.



**Sinh học cơ thể thực vật và động vật**

**- Chuyển hóa vật chất và năng lượng:**

+ Thực vật: trao đổi nước, ion khoáng và nito; các quá trình quang hợp, hô hấp ở thực vật. Thực hành: thí nghiệm thoát hơi nước và vai trò của một số chất khoáng. Thí nghiệm về quang hợp và hô hấp.

+ Động vật: Tiêu hóa, hấp thụ, hô hấp, máu, dịch mô bạch huyết và sự vận chuyển các chất trong cơ thể ở các nhóm động vật khác nhau; các cơ chế đảm bảo nội cân bằng. Thực hành: quan sát sự vận chuyển máu trong hệ mạch.

**- Cảm ứng:**

+ Thực vật: Vận động hướng động và cử động trương nước. Thực hành: làm được một số thí nghiệm về hướng động.

+ Động vật: Cảm ứng ở các động vật có tổ chức thần kinh khác nhau; hưng phấn và dẫn truyền trong tổ chức thần kinh; tập tính. Thực hành: xây dựng tập tính cho vật nuôi trong gia đình hoặc thành lập phản xạ có điều kiện ở vật nuôi.

**- Sinh trưởng và phát triển:**

+ Thực vật: Sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp; các nhóm chất điều hòa sinh trưởng ở thực vật; hoocmôn ra hoa và florigen, quang chu kỳ và photôcrôm.

+ Động vật: Quá trình sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái. Vai trò của hoocmôn và những nhân tố ảnh hưởng đối với sinh trưởng và phát triển của động vật.

+ Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể.

**- Sinh sản:**

+ Thực vật: Sinh sản vô tính và nuôi cấy mô, tế bào thực vật; giâm, chiết, ghép; sinh sản hữu tính và sự hình thành hạt, quả, sự chín hạt, quả. Thực hành: sinh sản ở thực vật.



+ Động vật: Sự tiến hóa trong các hình thức sinh sản ở động vật: sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính, thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con; điều khiển sinh sản ở động vật và người; chủ động tăng sinh ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch ở người.

## LỚP 12

### a) Di truyền học

- *Cơ chế hiện tượng di truyền và biến dị*: Tự nhân đôi của ADN, khái niệm gen và mã di truyền. Sinh tổng hợp prôtêin (cơ chế phiên mã và cơ chế dịch mã ở sinh vật nhân sơ). Điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ. Đột biến gen. Nhiễm sắc thể. Đột biến nhiễm sắc thể (đột biến cấu trúc và số lượng). Thực hành: làm tiêu bản tạm thời và quan sát tiêu bản về đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

- *Tính quy luật của hiện tượng di truyền*: Các quy luật Mendel. Tác động cộng gộp của các gen không alen. Tác động đa hiệu của gen. Di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn. Di truyền liên kết với giới tính. Di truyền ngoài nhiễm sắc thể. Ảnh hưởng của môi trường ngoài đến sự biểu hiện của gen.

- *Di truyền học quần thể*: Cấu trúc di truyền của quần thể. Trạng thái cân bằng di truyền của quần thể ngẫu phối.

- *Ứng dụng Di truyền học*: Các nguyên tắc chọn giống. Chọn lọc các tính trạng số lượng. Công nghệ tế bào. Công nghệ gen.

- *Di truyền học người*: Phương pháp nghiên cứu di truyền người. Di truyền y học. Bảo vệ di truyền người và các vấn đề xã hội.

### b) Tiến hóa

- *Bằng chứng tiến hóa*: giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, địa lí sinh vật học, tế bào học và sinh học phân tử.

- *Nguyên nhân và cơ chế tiến hóa*: Các thuyết tiến hóa. Các nhân tố tiến hóa cơ bản (quá trình đột biến, quá trình giao phối, di nhập gen, quá trình chọn lọc tự nhiên, biến động di truyền, các cơ chế cách li). Quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi. Loài sinh học và quá trình hình thành loài. Chiều hướng tiến hóa của sinh giới.

- *Sự phát sinh và phát triển sự sống trên Trái Đất*: Sự phát sinh sự sống trên Trái Đất. Sự phát triển của sinh vật qua các đại địa chất. Sự phát sinh loài người. Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh loài người.

### **c) Sinh thái học**

- *Cá thể và môi trường*: Môi trường và các nhân tố sinh thái. Mối quan hệ giữa sinh vật với các nhân tố sinh thái.

- *Quần thể*: Khái niệm và các đặc trưng của quần thể. Các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong nội bộ quần thể. Kích thước và sự tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể. Sự biến động số lượng và cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.

- *Quần xã*: Khái niệm và các đặc trưng của quần xã. Các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã. Mối quan hệ dinh dưỡng. Diễn thế sinh thái.

- *Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường*: Hệ sinh thái. Sự chuyển hóa vật chất trong hệ sinh thái. Sự chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái. Sinh quyển. Sinh thái học và việc quản lí tài nguyên thiên nhiên.

### **d) Tổng kết chương trình Sinh học.**

| CHỦ ĐỀ                                                                                                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Giới thiệu chung về thế giới sống</b>                                                               | <b>Kiến thức</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các cấp tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao.</li> <li>- Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới.</li> <li>- Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật.</li> <li>- Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |
| <b>2. Sinh học tế bào</b><br><b>a) Thành phần hóa học của tế bào</b><br><br><b>b) Cấu trúc của tế bào</b> | <b>Kiến thức</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các thành phần hóa học của tế bào.</li> <li>- Kể được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào. Kể tên được các nguyên tố cơ bản của vật chất sống, phân biệt được nguyên tố đa lượng và nguyên tố vi lượng.</li> <li>- Nêu được cấu tạo hóa học của cacbohidrat, lipit, prôtêin, axit nuclêic và kể được các vai trò sinh học của chúng trong tế bào.</li> </ul> <b>Kiến thức</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được các thành phần chủ yếu của một tế bào. Mô tả được cấu trúc tế bào vi khuẩn. Phân biệt được tế bào nhân sơ với tế bào nhân thực; tế bào động vật và tế bào thực vật.</li> <li>- Mô tả được cấu trúc và chức năng của nhân tế bào, các bào quan (ribôxôm, ti thể, lục thể, lưới nội chất...), tế bào chất, màng sinh chất.</li> <li>- Nêu được các con đường vận chuyển các chất qua màng sinh chất. Phân</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chú ý phân biệt nhóm bào quan theo chức năng hoặc theo cấu trúc.</li> </ul> |



| CHỦ ĐỀ                                                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>c) Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào</b></p> | <p>biệt được các hình thức vận chuyển thụ động, chủ động, xuất bào và nhập bào.</p> <p>- Phân biệt được thế nào là khuếch tán, thẩm thấu, ưu trương, nhược trương, đẳng trương,...</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Làm được thí nghiệm co, phản co nguyên sinh.</p> <p><b>Kiến thức</b></p> <p>- Trình bày được sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hóa năng lượng, hô hấp, quang hợp).</p> <p>- Nêu được quá trình chuyển hóa năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP. Nêu được vai trò của enzym trong tế bào, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzym. Điều hòa hoạt động trao đổi chất.</p> <p>- Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp và hô hấp.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Làm được một số thí nghiệm về enzym.</p> |         |
|                                                                 | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>- Mô tả được chu trình tế bào.</p> <p>- Nêu được những diễn biến cơ bản của nguyên phân, giảm phân.</p> <p>- Nêu được ý nghĩa của nguyên phân, giảm phân.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>- Quan sát tiêu bản phân bào.</p> <p>- Biết lập bảng so sánh giữa nguyên phân và giảm phân.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |
| <b>d) Phân bào</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |



| CHỦ ĐỀ                                                                                                                                                                                                 | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>3. Sinh học vi sinh vật</b></p> <p><b>a) Khái niệm vi sinh vật</b></p> <p><b>b) Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật</b></p> <p><b>c) Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật</b></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>Nêu được khái niệm vi sinh vật và các đặc điểm chung của vi sinh vật.</p> <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các kiểu chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật dựa vào nguồn năng lượng và nguồn cacbon mà vi sinh vật đó sử dụng.</li> <li>- Nêu được hô hấp hiếu khí, hô hấp kỵ khí và lên men.</li> <li>- Nêu được đặc điểm chung của các quá trình tổng hợp và phân giải chủ yếu ở vi sinh vật ứng dụng của các quá trình này trong đời sống và sản xuất.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Có kĩ năng làm một số sản phẩm lên men (sữa chua, muối chua rau quả và lên men rượu).</p> <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được đặc điểm chung của sự sinh trưởng ở vi sinh vật, giải thích được sự sinh trưởng của chúng trong điều kiện nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục.</li> <li>- Phân biệt được các kiểu sinh sản ở vi sinh vật.</li> <li>- Trình bày được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của chúng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Nhuộm đơn, quan sát một số loại vi sinh vật và quan sát một số tiêu bản bào tử của vi sinh vật.</p> |         |

| CHỦ ĐỀ                               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | GHI CHÚ |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>d) Virut và bệnh truyền nhiễm</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày khái niệm và cấu tạo của virut, nêu tóm tắt được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ.</li> <li>- Nêu được tác hại của virut, cách phòng tránh. Một số ứng dụng của virut.</li> <li>- Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, intefêron, các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Tìm hiểu một số bệnh truyền nhiễm thường gặp ở người, động vật và thực vật ở địa phương.</p> |         |

### LỚP 11

| CHỦ ĐỀ                                                                                                  | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>1. Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở thực vật</b></p> <p><b>a) Trao đổi nước ở thực vật</b></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt trao đổi chất giữa cơ thể với môi trường với chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào.</li> <li>- Trình bày được vai trò của nước ở thực vật: đảm bảo hình dạng nhất định của tế bào và tham gia vào các quá trình sinh lí của cây. Thực vật phân bố trong tự nhiên lệ thuộc vào sự có mặt của nước.</li> <li>- Trình bày được cơ chế trao đổi nước ở thực vật gồm 3 quá trình liên tiếp: hấp thụ nước, vận chuyển nước và thoát hơi nước; ý nghĩa của thoát hơi nước với đời sống của thực vật.</li> </ul> |         |

| CHỦ ĐỀ                                                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>b) Trao đổi chất khoáng và ni tơ ở thực vật</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được sự cân bằng nước cần được duy trì bằng tưới tiêu hợp lí mới đảm bảo cho sinh trưởng của cây trồng.</li> <li>- Trình bày được sự trao đổi nước ở thực vật phụ thuộc vào điều kiện môi trường.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Biết được cách xác định cường độ thoát hơi nước.</p> <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được vai trò của chất khoáng ở thực vật.</li> <li>- Phân biệt được các nguyên tố khoáng đa lượng và vi lượng.</li> <li>- Phân biệt được 2 cơ chế trao đổi chất khoáng (thụ động và chủ động) ở thực vật.</li> <li>- Nêu được 3 con đường hấp thụ nguyên tố khoáng: qua không bào, qua tế bào chất, qua thành tế bào và gian bào.</li> <li>- Trình bày được sự hấp thụ và vận chuyển nguyên tố khoáng phụ thuộc vào đặc điểm của hệ rễ, cấu trúc của đất và điều kiện môi trường.</li> <li>- Trình bày vai trò của ni tơ, sự đồng hóa ni tơ khoáng và ni tơ tự do (<math>N_2</math>) trong khí quyển.</li> <li>- Giải thích được sự bón phân hợp lí tạo năng suất cao của cây trồng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Biết bố trí một thí nghiệm về phân bón.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con đường hấp thụ khoáng cũng giống như con đường hấp thụ nước.</li> <li>- Ở rễ cây có nốt sần với vi khuẩn <i>Rhizobium</i> có khả năng cố định ni tơ tự do.</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ                         | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| c) Quá trình quang hợp         | <p><b>Kiến thức:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được vai trò của quá trình quang hợp.</li> <li>- Nêu được lá cây là cơ quan chứa các lục lạp mang hệ sắc tố quang hợp.</li> <li>- Trình bày được quá trình quang hợp ở thực vật <math>C_3</math> (thực vật ôn đới) bao gồm pha sáng và pha tối.</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của thực vật <math>C_4</math>: sống ở khí hậu nhiệt đới, cấu trúc lá có tế bào bao bó mạch, có hiệu suất cao.</li> <li>- Nêu được thực vật CAM mang đặc điểm của cây ở vùng sa mạc, có năng suất thấp.</li> <li>- Trình bày được quá trình quang hợp chịu ảnh hưởng của các điều kiện môi trường.</li> <li>- Giải thích được quá trình quang hợp quyết định năng suất cây trồng.</li> <li>- Phân biệt được năng suất sinh học và năng suất kinh tế.</li> <li>- Trồng cây dùng nguồn ánh sáng nhân tạo (ánh sáng của các loại đèn) có thể đảm bảo cây trồng đạt năng suất cao.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Thí nghiệm phân tích các sắc tố chính.</p> |         |
| d) Quá trình hô hấp ở thực vật | <p><b>Kiến thức:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được ý nghĩa của hô hấp: giải phóng năng lượng và tạo các sản phẩm trung gian dùng cho mọi quá trình sinh tổng hợp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |



| CHỦ ĐỀ                                                                                                                                                        | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | GHI CHÚ                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được ti thể (chứa các loại enzym) là cơ quan thực hiện quá trình hô hấp ở thực vật.</li> <li>- Trình bày được hô hấp hiếu khí và sự lên men.</li> <li>+ Trường hợp không có ôxi tạo các sản phẩm lên men.</li> <li>+ Trường hợp có ôxi xảy ra đường phân và chu trình Crep (chu trình Crep và chuỗi chuyển điện tử). Sản sinh nhiều ATP.</li> <li>- Trình bày được mối liên quan giữa quang hợp và hô hấp.</li> <li>- Nhận biết được hô hấp ánh sáng diễn ra ngoài ánh sáng.</li> <li>- Quá trình hô hấp chịu ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, độ ẩm...</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Thực hành phân biệt được hiện tượng hô hấp ở thực vật.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liên hệ với bảo quản nông sản sau thu hoạch.</li> </ul> |
| <p><b>2. Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở động vật</b></p> <p>a) Tiêu hóa ở các nhóm động vật khác nhau</p> <p>b) Hô hấp ở các nhóm động vật khác nhau</p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được trao đổi chất và năng lượng giữa cơ thể với môi trường với chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào.</li> <li>- Trình bày được mối quan hệ giữa quá trình trao đổi chất và quá trình chuyển hóa nội bào.</li> <li>- Nêu những đặc điểm thích nghi trong cấu tạo và chức năng của các cơ quan tiêu hóa và hô hấp ở các nhóm động vật khác nhau trong những điều kiện sống khác nhau.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                  |

| CHỦ ĐỀ                                                                                                                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GHI CHÚ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p>c) Vận chuyển các chất trong cơ thể (sự tuần hoàn máu và dịch mô)</p> <p>d) Các cơ chế đảm bảo sự cân bằng nội môi</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được những đặc điểm thích nghi của hệ tuần hoàn ở các nhóm động vật khác nhau.</li> <li>- Nêu được ý nghĩa của nội cân bằng đối với cơ thể (cân bằng áp suất thẩm thấu, cân bằng pH).</li> <li>- Trình bày được vai trò của các cơ quan bài tiết ở các nhóm động vật khác nhau đối với nội cân bằng và cơ chế đảm bảo nội cân bằng (thông qua mối liên hệ ngược).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Thực hành các nội dung của chương (chẳng hạn tiêu hóa, hô hấp, tuần hoàn,...).</p>                                                                                                                          |         |
| 3. Cảm ứng ở thực vật                                                                                                     | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được hướng động là vận động sinh trưởng hướng về phía tác nhân của môi trường do sự sai khác về tốc độ sinh trưởng tại hai phía của cơ quan (thân, rễ).</li> <li>- Nêu được các kiểu hướng động.</li> <li>- Nêu được cảm ứng là sự vận động sinh trưởng hoặc không sinh trưởng do sự biến đổi của điều kiện môi trường.</li> <li>- Phân biệt được ứng động sinh trưởng với ứng động không sinh trưởng. Cho ví dụ cụ thể.</li> <li>- Nêu được vai trò của cảm ứng đối với thực vật.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Làm được một số thí nghiệm về hướng động (ánh sáng, nước,...).</p> |         |

| CHỦ ĐỀ                                                                                                                                                                                                                                                                                     | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>4. Cảm ứng ở động vật</b></p> <p><i>a) Cảm ứng ở các nhóm động vật</i></p> <p><i>b) Điện tĩnh (điện thế nghỉ) và điện động (điện thế hoạt động)</i></p> <p><i>c) Dẫn truyền xung thần kinh trong tổ chức thần kinh</i></p> <p><i>d) Tập tính ở động vật và thói quen ở người</i></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được đặc điểm cảm ứng của động vật so với thực vật.</li> <li>- Trình bày được sự tiến hóa trong các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật có trình độ tổ chức khác nhau (làm rõ các mức độ tiến hóa).</li> <li>- Nêu được khái niệm điện sinh học, phân biệt được khái niệm điện tĩnh và điện động.</li> <li>- Mô tả được sự dẫn truyền xung thần kinh trên sợi trục (có bao miêlin và không có bao miêlin) và chuyển xung thần kinh qua xinap.</li> <li>- Nêu được khái niệm tập tính của động vật.</li> <li>- Nêu các dạng tập tính chủ yếu ở động vật (săn bắt mồi, tự vệ, sinh sản,...).</li> <li>- Phân biệt được tập tính bẩm sinh và tập tính thứ sinh (học được trong đời sống cá thể).</li> <li>- Trình bày được một số ứng dụng của tập tính vào thực tiễn đời sống.</li> <li>- Phân biệt được một số hình thức học tập ở động vật.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Thí nghiệm: xây dựng tập tính cho một số vật nuôi (tự chọn) trong gia đình hoặc thành tập phản xạ có điều kiện ở vật nuôi.</p> |         |

| CHỦ ĐỀ                                                                                              | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5. Sinh trưởng và phát triển ở thực vật</b>                                                      | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được khái niệm sinh trưởng, phát triển và mối liên quan giữa chúng.</li> <li>- Phân biệt được sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp.</li> <li>- Trình bày được ảnh hưởng của điều kiện môi trường tới sự sinh trưởng và phát triển ở thực vật.</li> <li>- Trình bày được các chất điều hòa sinh trưởng (phitôhoocmôn) có vai trò điều tiết sự sinh trưởng, phát triển. Chất điều hòa sinh trưởng có nhiều ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp.</li> <li>- Nhận biết sự ra hoa là giai đoạn quan trọng của quá trình phát triển ở thực vật Hạt kín.</li> <li>- Nêu được quang chu kỳ là sự phụ thuộc của sự ra hoa vào tương quan độ dài ngày và đêm.</li> <li>- Biết được phitôcrôm là sắc tố tiếp nhận kích thích chu kỳ quang có tác động đến sự ra hoa.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Ứng dụng kiến thức về chu kỳ quang vào sản xuất nông nghiệp (trồng theo mùa vụ).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nồng độ cao của các chất thuộc nhóm auxin sẽ gây hại cho cây, cho người và động vật (chiến tranh hóa học do Mỹ gây ra ở miền Nam Việt Nam).</li> </ul> |
| <b>6. Sinh trưởng và phát triển ở động vật</b><br><b>a) Sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái của động vật.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được các khái niệm cơ bản về sinh trưởng và phát triển của động vật.</li> </ul>                                                              |



| CHỦ ĐỀ                                                                                                                                                                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GHI CHÚ                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>b) Vai trò của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</i></p> <p><i>c) Những nhân tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển ở động vật</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được sinh trưởng, phát triển qua biến thái hoàn toàn và không hoàn toàn.</li> <li>- Trình bày được ảnh hưởng của hoocmôn đối với sự sinh trưởng và phát triển ở động vật có xương sống và không có xương sống.</li> <li>- Nêu được cơ chế điều hòa sinh trưởng và phát triển.</li> <li>- Nêu được nguyên nhân gây ra một số bệnh do rối loạn nội tiết phổ biến.</li> <li>- Nêu được các nhân tố bên trong và các nhân tố bên ngoài ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của động vật.</li> <li>- Trình bày được khả năng điều khiển sinh trưởng và phát triển ở động vật và người (cải tạo vật nuôi, cải thiện dân số và kế hoạch hóa gia đình).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Tìm hiểu và giải thích được một số hiện tượng sinh lí không bình thường ở người.</p> | <p>- Hiểu được những khác nhau về bản chất giữa sinh trưởng và phát triển.</p> |
| <b>7. Sinh sản ở thực vật</b>                                                                                                                                             | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được sinh sản vô tính là sự sinh sản không có sự hợp nhất các giao tử đực và giao tử cái (không có sự tái tổ hợp di truyền), con cái giống nhau và giống bố mẹ.</li> <li>- Phân biệt được các kiểu sinh sản vô tính.</li> <li>- Phân biệt được sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                |



| CHỦ ĐỀ                                                                                                                                                                            | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận biết được sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Thực hiện được các cách giâm, chiết, ghép cành ở vườn trường hay ở gia đình.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>8. Sinh sản ở động vật</b></p> <p><b>a) Sinh sản vô tính</b></p> <p><b>b) Sinh sản hữu tính</b></p> <p><b>c) Điều hòa sinh sản</b></p> <p><b>d) Điều khiển sinh sản</b></p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các khái niệm về sinh sản vô tính ở động vật</li> <li>- Nêu được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật.</li> <li>- Mô tả được nguyên tắc nuôi cấy mô và nhân bản vô tính (nuôi mô sống, cấy mô tách rời vào cơ thể, nhân bản vô tính ở động vật).</li> <li>- Nêu được khái niệm về sinh sản hữu tính ở động vật.</li> <li>- Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật (đẻ trứng, đẻ con).</li> <li>- Nêu và phân biệt được chiều hướng tiến hóa trong sinh sản hữu tính ở động vật (thụ tinh ngoài, thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con).</li> <li>- Trình bày được cơ chế điều hòa sinh sản.</li> <li>- Nêu rõ những khả năng tự điều tiết quá trình sinh sản ở động vật và ở người.</li> <li>- Nêu được khái niệm tăng sinh ở động vật.</li> <li>- Phân biệt được điều khiển số con và điều khiển giới tính của đàn con ở động vật.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được sinh sản vô tính và tái sinh các bộ phận của cơ thể.</li> <li>- Hiểu được các khái niệm về sinh sản hữu tính. Sự tiến hóa trong của các hình thức sinh sản ở động vật.</li> <li>- Nêu các ví dụ trong thực tế về việc điều khiển số con, điều khiển giới tính của đàn con ở động vật.</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được vai trò của thụ tinh nhân tạo.</li> <li>- Mô tả được nguyên tắc nuôi cấy phôi.</li> <li>- Nêu được khái quát các vấn đề về dân số và chất lượng cuộc sống.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Ứng dụng các thành tựu nuôi cấy mô vào thực tiễn sản xuất và đời sống.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày sơ lược về thụ tinh nhân tạo của một số động vật.</li> <li>- Kể được một số thành tựu về nuôi cấy phôi trên thế giới và trong nước.</li> <li>- Tích hợp giáo dục dân số, sự gia tăng dân số và ảnh hưởng của nó đến chất lượng cuộc sống.</li> </ul> |

(Xem tiếp Công báo số 27 + 28)

Văn phòng Chính phủ xuất bản

Điện thoại: 04.8233947; 04.8231182

Fax: 08044517

Email: congbaovp@cp.gov.vn

In tại Xí nghiệp Bản đồ 1 - Bộ Quốc phòng

Giá: 10.000 đồng

# CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG

## Cấp Trung học phổ thông

(Ban hành kèm theo Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05 tháng 5 năm 2006

của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

(Tiếp theo Công báo số 25 + 26)



### LỚP 12

| CHỦ ĐỀ                                                                          | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PHẦN MỘT.<br/>DI TRUYỀN HỌC</b><br><b>1. Cơ chế di truyền<br/>và biến dị</b> | <b>Kiến thức</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế sao chép ADN ở tế bào nhân sơ.</li><li>- Nêu được định nghĩa gen và kể tên được một vài loại gen (gen điều hòa và gen cấu trúc).</li><li>- Nêu được định nghĩa mã di truyền và nêu được một số đặc điểm của mã di truyền.</li><li>- Trình bày được những diễn biến chính của cơ chế phiên mã và dịch mã.</li><li>- Trình bày được cơ chế điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ (theo mô hình của Mônô và Jacôp).</li><li>- Nêu được nguyên nhân, cơ chế chung của các dạng đột biến gen.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Chú trọng tới các nguyên tắc thể hiện trong cơ chế sao chép ADN, ví dụ như nguyên tắc bổ sung, nguyên tắc bán bảo toàn.</li><li>- Không đi vào từng dạng đột biến gen.</li></ul> |



| CHỦ ĐỀ                                           | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GHI CHÚ                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể. Nêu được sự biến đổi hình thái nhiễm sắc thể qua các kì phân bào và cấu trúc nhiễm sắc thể được duy trì liên tục qua các chu kì tế bào.</li> <li>- Kể tên các dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể (mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn) và đột biến số lượng nhiễm sắc thể (thể dị bội và đa bội).</li> <li>- Nêu được nguyên nhân và cơ chế chung của các dạng đột biến nhiễm sắc thể.</li> <li>- Nêu được hậu quả và vai trò của các dạng đột biến cấu trúc và số lượng nhiễm sắc thể.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lập được bảng so sánh các cơ chế sao chép, phiên mã và dịch mã sau khi xem phim giáo khoa về các quá trình này.</li> <li>- Biết làm tiêu bản tạm thời nhiễm sắc thể, xem tiêu bản cố định và nhận dạng được một vài đột biến số lượng nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi quang học.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không đi vào từng dạng đột biến nhiễm sắc thể cụ thể.</li> </ul>                                                        |
| <b>2. Tính quy luật của hiện tượng di truyền</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được cơ sở tế bào học của quy luật phân li và quy luật phân li độc lập của Mendel.</li> <li>- Nêu được ví dụ về tính trạng do nhiều gen chi phối (tác động cộng gộp) và ví dụ về tác động đa hiệu của gen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết cách xác định sự tương ứng giữa các tỉ lệ kiểu hình với tỉ lệ các kiểu gen trong thí nghiệm của Mendel.</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một số đặc điểm cơ bản của di truyền liên kết hoàn toàn.</li> <li>- Nêu được thí nghiệm của Moocgan về di truyền liên kết không hoàn toàn và giải thích được cơ sở tế bào học của hoán vị gen. Định nghĩa hoán vị gen.</li> <li>- Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn.</li> <li>- Trình bày được các thí nghiệm và cơ sở tế bào học của di truyền liên kết với giới tính.</li> <li>- Nêu được ý nghĩa của di truyền liên kết với giới tính.</li> <li>- Trình bày được đặc điểm của di truyền ngoài nhiễm sắc thể (di truyền ở ti thể và lục lạp).</li> <li>- Nêu được những ảnh hưởng của điều kiện môi trường trong và ngoài đến sự biểu hiện của gen và mối quan hệ giữa kiểu gen, môi trường và kiểu hình thông qua một ví dụ.</li> <li>- Nêu khái niệm mức phản ứng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viết được các sơ đồ lai từ <math>P \rightarrow F_1 \rightarrow F_2</math>.</li> <li>- Có kĩ năng giải một vài dạng bài tập về quy luật di truyền (chủ yếu để hiểu được lí thuyết về các quy luật di truyền trong bài học).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chú ý tới khái niệm tần số hoán vị gen (không làm các bài tập về hoán vị gen).</li> <li>- Không đề cập tới sự di truyền của các gen trên đoạn tương đồng của cặp XY.</li> <li>- Phân biệt được sự di truyền nhiễm sắc thể và ngoài nhiễm sắc thể.</li> <li>- Liên hệ đến vai trò của giống và kĩ thuật nuôi trồng đối với năng suất của vật nuôi và cây trồng.</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ                           | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Di truyền học quần thể</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được định nghĩa quần thể (quần thể di truyền) và tần số tương đối của các alen, các kiểu gen.</li> <li>- Nêu được sự biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể tự phối qua các thế hệ.</li> <li>- Phát biểu được nội dung, nêu được ý nghĩa và những điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacđi-Vanbec. Xác định được cấu trúc của quần thể khi ở trạng thái cân bằng di truyền.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Biết xác định tần số tương đối của các alen.</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chú ý tới tính quy luật của sự biến đổi tỉ lệ dị hợp tử qua các thế hệ.</li> <li>- Chứng minh được cấu trúc di truyền của quần thể không đổi qua các thế hệ ngẫu phối thông qua một ví dụ cụ thể.</li> </ul> |
| <b>4. Ứng dụng Di truyền học</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các nguồn vật liệu chọn giống và các phương pháp gây đột biến nhân tạo, lai giống.</li> <li>- Có khái niệm sơ lược về công nghệ tế bào ở thực vật và động vật cùng với các kết quả của chúng.</li> <li>- Nêu được khái niệm, nguyên tắc và những ứng dụng của kĩ thuật di truyền trong chọn giống vi sinh vật, thực vật và động vật.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Sưu tầm tư liệu về một số thành tựu mới trong chọn giống trên thế giới và ở Việt Nam.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các khâu cơ bản của kĩ thuật di truyền.</li> </ul>                                                                                                                                            |

| CHỦ ĐỀ                                                     | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. Di truyền học người                                     | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được sơ lược về Di truyền y học, Di truyền y học tư vấn, liệu pháp gen. Nêu được một số tật và bệnh di truyền ở người.</li> <li>- Nêu được việc bảo vệ vốn gen của loài người liên quan tới một số vấn đề: Di truyền học với ung thư và bệnh AIDS, di truyền trí năng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết phân tích sơ đồ phả hệ để tìm ra quy luật di truyền tật, bệnh trong sơ đồ ấy.</li> <li>- Sưu tầm tư liệu về tật, bệnh di truyền và thành tựu trong việc hạn chế, điều trị bệnh hoặc tật di truyền.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được cơ chế tế bào học của các thể lệch bội ở nhiễm sắc thể 21 và nhiễm sắc thể giới tính.</li> </ul>                                                                              |
| <b>PHẦN HAI. TIẾN HÓA</b><br><b>1. Bằng chứng tiến hóa</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các bằng chứng giải phẫu so sánh: cơ quan tương đồng, cơ quan tương tự, các cơ quan thoái hóa.</li> <li>- Nêu được bằng chứng phôi sinh học so sánh: sự giống nhau trong quá trình phát triển phôi của các lớp động vật có xương sống. Phát biểu định luật phát sinh sinh vật của Muyơr và Hêchken.</li> <li>- Nêu được bằng chứng địa lí sinh vật học: đặc điểm của</li> </ul>                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được mối quan hệ về nguồn gốc giữa các loài, giữa cấu tạo và chức phận, giữa cơ thể và môi trường trong quá trình tiến hóa.</li> <li>- Hiểu được: Mỗi loài sinh vật đã</li> </ul> |



| CHỦ ĐỀ                                   | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | <p>một số vùng địa lí động vật, thực vật; đặc điểm hệ động vật trên các đảo.</p> <p>- Trình bày được những bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử: ý nghĩa của thuyết cấu tạo bằng tế bào; sự thống nhất trong cấu trúc của ADN và prôtêin của các loài.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Sưu tầm tư liệu về các bằng chứng tiến hóa.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>phát sinh trong một thời kì lịch sử nhất định, tại một vùng nhất định.</p> <p>- Nêu được nguồn gốc chung của các loài qua các bằng chứng tế bào học và sinh học phân tử.</p>                                                                                 |
| <b>2. Nguyên nhân và cơ chế tiến hóa</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <p>- Trình bày được những luận điểm cơ bản trong học thuyết của Lamac: vai trò ngoại cảnh và tập quán hoạt động trong sự thích nghi của sinh vật.</p> <p>- Nêu được những luận điểm cơ bản của học thuyết Đacuyn: vai trò của các nhân tố biến dị, di truyền, chọn lọc tự nhiên, phân li tính trạng đối với sự hình thành đặc điểm thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc chung của các loài.</p> <p>- Nêu đặc điểm của thuyết tiến hóa tổng hợp. Phân biệt được khái niệm tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn.</p> <p>- Trình bày được vai trò của quá trình đột biến đối với tiến hóa nhỏ là cung cấp nguyên liệu sơ cấp. Nêu được đột biến gen là nguyên liệu chủ yếu của quá trình tiến hóa.</p> | <p>- Nêu được những hạn chế trong các luận điểm của Lamac và ảnh hưởng của chúng trong Sinh học.</p> <p>- Nêu được đóng góp quan trọng của Đacuyn là đưa ra lí thuyết chọn lọc để lí giải các vấn đề thích nghi, hình thành loài mới và nguồn gốc các loài.</p> |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GHI CHÚ                                                                                                                                       |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được vai trò của quá trình giao phối (ngẫu phối, giao phối có lựa chọn, giao phối gần và tự phối) đối với tiến hóa nhỏ: cung cấp nguyên liệu thứ cấp, làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.</li> <li>- Nêu được vai trò của di nhập gen đối với tiến hóa nhỏ.</li> <li>- Trình bày được sự tác động của chọn lọc tự nhiên. Vai trò của quá trình chọn lọc tự nhiên.</li> <li>- Nêu được vai trò của biến động di truyền (các nhân tố ngẫu nhiên) đối với tiến hóa nhỏ.</li> <li>- Nêu được vai trò của các cơ chế cách li (cách li không gian, cách li sinh thái, cách li sinh sản và cách li di truyền).</li> <li>- Biết vận dụng các kiến thức về vai trò của các nhân tố tiến hóa cơ bản (các quá trình: đột biến, giao phối, chọn lọc tự nhiên) để giải thích quá trình hình thành đặc điểm thích nghi thông qua các ví dụ điển hình: sự hóa đen của các loài bướm ở vùng công nghiệp ở nước Anh, sự tăng cường sức đề kháng của sâu bọ và vi khuẩn.</li> <li>- Nêu được sự hợp lí tương đối của các đặc điểm thích nghi.</li> <li>- Nêu được khái niệm loài sinh học và các tiêu chuẩn phân biệt 2 loài thân thuộc (các tiêu chuẩn: hình thái, địa lí - sinh thái, sinh lí - hóa sinh, di truyền).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiểu được vai trò chính là tăng cường sự phân hóa kiểu gen trong quần thể khi bị cách li.</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ                                                         | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được thực chất của quá trình hình thành loài và các đặc điểm hình thành loài mới theo các con đường địa lí, sinh thái, lai xa và đa bội hóa.</li> <li>- Trình bày được sự phân li tính trạng và sự hình thành các nhóm phân loại.</li> <li>- Nêu được các chiều hướng tiến hóa chung của sinh giới (ngày càng đa dạng và phong phú, tổ chức ngày càng cao, thích nghi ngày càng hợp lí).</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b><br/>Sưu tầm các tư liệu về sự thích nghi của sinh vật.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu được sơ đồ phân li tính trạng.</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| <b>3. Sự phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được sự phát sinh sự sống trên Trái Đất: quan niệm hiện đại về các giai đoạn chính: tiến hóa hóa học, tiến hóa tiền sinh học.</li> <li>- Phân tích được mối quan hệ giữa điều kiện địa chất, khí hậu và các sinh vật điển hình qua các đại địa chất: đại tiền Cambri, đại Cổ sinh, đại Trung sinh và đại Tân sinh. Biết được một số hóa thạch điển hình trung gian giữa các ngành, các lớp chính trong giới Thực vật và Động vật.</li> <li>- Giải thích được nguồn gốc động vật của loài người dựa trên các bằng chứng giải phẫu so sánh, phôi sinh học so sánh, đặc biệt là sự giống nhau giữa người và vượn người.</li> <li>- Trình bày được các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người, trong đó phản ánh được điểm đặc trưng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định được giai đoạn tiến hóa hóa học là quá trình phức tạp hóa các hợp chất của cacbon.</li> <li>- Rút ra được những kết luận về mối quan hệ về nguồn gốc và hướng tiến hóa khác nhau giữa người và vượn người.</li> </ul> |



| CHỦ ĐỀ                                                                    | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <p>của mỗi giai đoạn: các dạng vượn người hóa thạch, người tối cổ, người cổ, người hiện đại.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh của sinh vật qua các đại địa chất.</li> <li>- Sưu tầm tư liệu về sự phát sinh loài người.</li> <li>- Xem phim về sự phát triển sinh vật hay quá trình phát sinh loài người.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
| <b>PHẦN BA.</b><br><b>SINH THÁI HỌC</b><br><b>1. Cá thể và môi trường</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các nhân tố sinh thái và ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể sinh vật (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm).</li> <li>- Nêu được một số quy luật tác động của các nhân tố sinh thái: quy luật tác động tổ hợp, quy luật giới hạn.</li> <li>- Nêu được các khái niệm nơi ở và ổ sinh thái.</li> <li>- Nêu được một số nhóm sinh vật theo giới hạn sinh thái của các nhân tố vô sinh.</li> <li>- Nêu được sự thích nghi sinh thái và tác động trở lại của sinh vật lên môi trường.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Tìm ví dụ thực tế về việc vận dụng quy luật tác động tổng hợp và quy luật giới hạn của các nhân tố vô sinh trong chăn nuôi, trồng trọt.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Không đề cập đến công thức tính tổng nhiệt hữu hiệu ở động vật biến nhiệt.</li> <li>- Nêu được các ví dụ về sự thích nghi của sinh vật với môi trường.</li> </ul> |
| <b>2. Quần thể</b>                                                        | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa được khái niệm quần thể (về mặt sinh thái học).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |



| CHỦ ĐỀ            | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các mối quan hệ sinh thái giữa các cá thể trong quần thể: quan hệ hỗ trợ và quan hệ cạnh tranh. Nêu được ý nghĩa sinh thái của các quan hệ đó.</li> <li>- Nêu được một số đặc trưng cơ bản về cấu trúc của quần thể.</li> <li>- Nêu được khái niệm kích thước quần thể và sự tăng trưởng kích thước quần thể trong điều kiện môi trường bị giới hạn và không bị giới hạn.</li> <li>- Nêu được khái niệm và các dạng biến động số lượng của quần thể: theo chu kì và không theo chu kì.</li> <li>- Nêu được cơ chế điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt quần thể với quần tụ ngẫu nhiên các cá thể bằng các ví dụ cụ thể.</li> <li>- Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và sự biến đổi số lượng của quần thể.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các ví dụ minh họa về các quan hệ hỗ trợ và đối địch.</li> <li>- Liên hệ tới cấu trúc dân số của quần thể người.</li> <li>- Nêu được kích thước của quần thể phụ thuộc vào mức sinh sản và tử vong của quần thể. Không nêu các công thức tính mức tăng trưởng số lượng cá thể của quần thể.</li> <li>- Nêu được sự biến động số lượng là sự phản ứng của quần thể trước những biến động của các nhân tố môi trường.</li> </ul> |
| <b>3. Quần xã</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định nghĩa được khái niệm quần xã.</li> <li>- Nêu được các đặc trưng cơ bản của quần xã: tính đa dạng về loài, sự phân bố của các loài trong không gian.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được những ví dụ minh họa cho các đặc trưng của quần xã.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| CHỦ ĐỀ                                                   | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã (hội sinh, hợp sinh, cộng sinh, ức chế - cảm nhiễm, vật ăn thịt - con mồi và vật chủ - vật kí sinh).</li> <li>- Trình bày được diễn thế sinh thái (khái niệm, nguyên nhân và các dạng) và ý nghĩa của diễn thế sinh thái.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b><br/>Sưu tầm các tư liệu đề cập đến các mối quan hệ giữa các loài và ứng dụng các mối quan hệ trong thực tiễn.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra được những ví dụ cụ thể minh họa cho từng mối quan hệ giữa các loài.</li> <li>- Nhấn mạnh quy luật không chế sinh học.</li> <li>- Xác định được nguyên nhân chủ yếu gây ra diễn thế sinh thái.</li> </ul>                                                                                                                             |
| <b>4. Hệ sinh thái - sinh quyển và bảo vệ môi trường</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được định nghĩa hệ sinh thái.</li> <li>- Nêu được các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, các kiểu hệ sinh thái (tự nhiên và nhân tạo).</li> <li>- Nêu được mối quan hệ dinh dưỡng: chuỗi (xích) và lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng.</li> <li>- Nêu được các tháp sinh thái, hiệu suất sinh thái.</li> <li>- Nêu được khái niệm chu trình vật chất và trình bày được các chu trình sinh địa hóa: nước, cacbon, nitơ.</li> <li>- Trình bày được quá trình chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái (dòng năng lượng).</li> <li>- Nêu được khái niệm sinh quyển và các khu sinh học chính trên Trái Đất (trên cạn và dưới nước).</li> <li>- Trình bày được cơ sở sinh thái học của việc khai thác tài nguyên và bảo vệ thiên nhiên: các dạng tài nguyên và sự khai thác của con người; tác động của việc khai thác tài</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả hệ sinh thái điển hình hay sẵn có của địa phương.</li> <li>- Nêu được những ví dụ minh họa chuỗi và lưới thức ăn.</li> <li>- Nêu được sự chuyển hóa năng lượng qua các bậc dinh dưỡng (nhấn mạnh là hằng số sinh học).</li> <li>- Nêu được các dạng tài nguyên thiên nhiên mà con người khai thác không khoa học đã và đang</li> </ul> |

| CHỦ ĐỀ | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | GHI CHÚ                                                                                                                                                               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>nguyên lên sinh quyển; quản lí tài nguyên cho phát triển bền vững, những biện pháp cụ thể bảo vệ sự đa dạng sinh học, giáo dục bảo vệ môi trường.</p> <p><b>Kĩ năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết lập sơ đồ về chuỗi và lưới thức ăn.</li> <li>- Tìm hiểu một số dẫn liệu thực tế về bảo vệ môi trường và sử dụng tài nguyên không hợp lí ở địa phương.</li> <li>- Đề xuất một vài giải pháp bảo vệ môi trường ở địa phương.</li> </ul> | <p>gây tác hại đối với từng dạng tài nguyên.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các giải pháp chính của chiến lược phát triển bền vững.</li> </ul> |

#### IV. GIẢI THÍCH - HƯỚNG DẪN

Mục quan điểm phát triển chương trình đã được thể hiện trong chương trình các cấp và nội dung dạy học tóm tắt nêu trên. Ở đây đề cập một số vấn đề.

##### 1. Quan điểm xây dựng và phát triển chương trình

- Bảo đảm tính phổ thông, cơ bản, hiện đại, kĩ thuật tổng hợp và thiết thực:

Chương trình phải thể hiện được những tri thức cơ bản, hiện đại trong các lĩnh vực sinh học, ở các cấp tổ chức sống, đồng thời phải lựa chọn những vấn đề thiết yếu trong Sinh học có giá trị thiết thực cho bản thân học sinh và cộng đồng, ứng dụng vào đời sống, sản xuất, bảo vệ sức khỏe, bảo vệ môi trường,...

Chương trình phản ánh được những thành tựu mới của Sinh học, đặc biệt là lĩnh vực công nghệ sinh học đang có tầm quan trọng trong thế kỉ XXI và vấn đề môi trường có tính toàn cầu.

Chương trình phải quán triệt quan điểm giáo dục kĩ thuật tổng hợp và hướng nghiệp để giúp học sinh thích ứng với những ngành nghề liên quan đến Sinh học và tìm hiểu những ứng dụng kiến thức sinh học trong sản xuất và đời sống.



Các kiến thức sinh học trong chương trình Trung học phổ thông được trình bày theo các cấp tổ chức sống, từ các hệ nhỏ đến các hệ lớn: tế bào → cơ thể → quần thể - loài → quần xã → hệ sinh thái - sinh quyển, cuối cùng tổng kết những đặc điểm chung của các tổ chức sống theo quan điểm tiến hóa - sinh thái.

Các kiến thức được trình bày trong chương trình Trung học phổ thông là những kiến thức sinh học đại cương, chỉ ra những nguyên tắc tổ chức, những quy luật vận động chung cho giới sinh vật. Quan điểm này được thể hiện theo các ngành nhỏ trong Sinh học: Tế bào học, Di truyền học, Tiến hóa, Sinh thái học đề cập những quy luật chung, không phân biệt từng nhóm đối tượng.

Chương trình được thiết kế theo mạch kiến thức và theo kiểu đồng tâm, mở rộng qua các cấp học như chương trình Trung học phổ thông dựa trên chương trình Trung học cơ sở và được phát triển theo hướng đồng tâm, mở rộng. Chương trình Trung học cơ sở đề cập tới các lĩnh vực như Sinh học tế bào, Sinh lí học, Di truyền học, Sinh thái học ở mức độ đơn giản. Do đó, ở chương trình Trung học phổ thông nội dung của các lĩnh vực đó được nâng cao lên về chiều sâu và bề rộng. Chương trình Trung học phổ thông đề cập các cấp tổ chức sống, trong đó chương trình được mở rộng và nâng cao ở Sinh học tế bào, Di truyền học, Sinh thái học. Phần Sinh học cơ thể đi sâu vào các cơ chế sinh lí hay các quá trình sinh học. Chương trình còn đề cập tới phần mới là lí luận tiến hóa. Như vậy, sau khi tốt nghiệp Trung học phổ thông, học sinh có nền học vấn Sinh học cơ bản và toàn diện.

- Thể hiện sự tích hợp các mặt giáo dục và quan hệ liên môn:

Chương trình phải thể hiện được mối liên quan về kiến thức giữa các phân môn, các vấn đề có quan hệ mật thiết như giữa Tế bào học, Sinh lí học, Sinh thái học, Di truyền học và Tiến hóa luận, Tâm lí học và Giáo dục học. Mặt khác, chương trình cần phải tích hợp giáo dục môi trường, giáo dục sức khỏe, giáo dục giới tính, giáo dục dân số, phòng chống ma túy và HIV/AIDS,...

Chương trình còn thể hiện sự phối kết hợp với các môn học khác như Kỹ thuật nông nghiệp, Toán, Vật lí, Hóa học, Địa lí, Tâm lí học, Giáo dục học... Chương trình đòi hỏi sự phối kết hợp với các môn học khác như: Hóa học, Toán học, Vật lí học... Ví dụ: kiến thức về các quy luật di truyền ở Sinh học 12 có cơ sở, lí thuyết xác suất thống kê của môn toán được đề cập ở



lớp 11; các chất hữu cơ như: prôtêin, axit nucleic... được chương trình Hóa học trình bày về tính chất lí hóa, còn chương trình Sinh học đề cập đến cấu trúc và chức năng...

## 2. Về phương pháp dạy học

Chương trình phản ánh sắc thái của Sinh học là khoa học thực nghiệm, cần tăng cường phương pháp quan sát, thí nghiệm, thực hành mang tính nghiên cứu nhằm tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh dưới sự hướng dẫn của giáo viên. Mặt khác, chương trình cần dành thời lượng thích đáng cho hoạt động ngoại khóa như tham quan cơ sở sản xuất, tìm hiểu thiên nhiên, đặc biệt là các lĩnh vực Vi sinh học, Di truyền học, Sinh thái học,...

Một số phần chương trình Sinh học ở Trung học phổ thông, mang tính khái quát, trừu tượng khá cao, ở cấp vi mô hoặc vĩ mô cho nên trong một số trường hợp phải hướng dẫn học sinh lĩnh hội bằng tư duy trừu tượng (phân tích, tổng hợp, so sánh, vận dụng kiến thức lí thuyết đã học,...), dựa vào các thí nghiệm mô phỏng, các sơ đồ khái quát và các bảng so sánh.

Cần phát triển các phương pháp tích cực: công tác độc lập, hoạt động quan sát, thí nghiệm, thảo luận trong nhóm nhỏ, đặc biệt là mở rộng, nâng cao trình độ vận dụng kiến thức dạy học đặt và giải quyết vấn đề.

Dạy phương pháp học, đặc biệt là tự học. Tăng cường năng lực làm việc với sách giáo khoa và tài liệu tham khảo, rèn luyện năng lực tự học.

Với môn Sinh học, phương tiện dạy học rất quan trọng đối với việc thực hiện các phương pháp dạy học tích cực. Theo hướng phát triển các phương pháp tích cực, cần sử dụng đồ dùng dạy học như là nguồn dẫn tới kiến thức mới bằng con đường khám phá.

Cần bổ sung tranh, ảnh và bản trong phản ánh các sơ đồ minh họa các tổ chức sống, các quá trình phát triển ở cấp vi mô và vĩ mô. Cần xây dựng những băng hình, đĩa CD, phần mềm tin học tạo thuận lợi cho giáo viên giảng dạy những cấu trúc, đặc biệt những cơ chế hay quá trình sống ở cấp tế bào, phân tử và các cấp trên cơ thể.

Những định hướng trên sẽ góp phần đào tạo những con người năng động, sáng tạo, dễ thích ứng trong cuộc sống lao động sau này. Như vậy, phương pháp không chỉ là phương tiện để chuyển tải nội dung mà còn được coi như một thành phần học vấn. Rèn luyện phương pháp học được coi như một mục tiêu dạy học.

### 3. Về đánh giá kết quả học tập của học sinh

Đánh giá phải đối chiếu với mục tiêu, nhằm thu được những tín hiệu phản hồi giúp đánh giá được kết quả học tập của học sinh xem đã đạt mục tiêu đề ra như thế nào. Căn cứ vào đó để điều chỉnh cách dạy và cách học cho thích hợp và có hiệu quả tốt.

Cải tiến các hình thức kiểm tra truyền thống, phát triển các loại hình trắc nghiệm khách quan - kể cả trắc nghiệm bằng sơ đồ, hình vẽ - nhằm giúp học sinh tự kiểm tra trình độ nắm kiến thức toàn chương trình, tăng nhịp độ thu nhận thông tin phản hồi để kịp thời điều chỉnh hoạt động dạy và học. Quan tâm hơn đến việc kiểm tra đánh giá kỹ năng thực hành, năng lực tự học thông minh, sáng tạo.

Cách đánh giá không chỉ qua kiểm tra đầu giờ, kiểm tra củng cố bằng hỏi miệng, bằng câu hỏi trắc nghiệm khách quan và tự luận mà còn phải quan tâm tới đánh giá qua hoạt động học tập của học sinh trong suốt tiến trình của tiết học và học tập trong năm học về môn học, phát triển năng lực tự đánh giá của học sinh.

### 4. Về việc vận dụng chương trình theo vùng miền và các đối tượng học sinh

Các đối tượng sinh học tìm hiểu được đặt trong mối quan hệ chặt chẽ với môi trường nói chung và các điều kiện thiên nhiên Việt Nam nói riêng, ứng dụng các quy luật cân bằng và biến đổi hệ sinh thái tự nhiên vào việc bảo vệ và khai thác hợp lý các tài nguyên sinh vật đặc biệt ở các vùng miền.

Chương trình Sinh học cần được cụ thể hóa một phần tùy theo đặc điểm nhà trường, vùng miền khác nhau và các loại đối tượng, ví dụ: cách gọi tên các cây, con theo địa phương, các vật liệu, đối tượng được dùng trong thí nghiệm, thực hành sẵn có ở địa phương.

Tìm hiểu, tham quan thiên nhiên tùy theo vùng miền, xác định các hệ sinh thái, điều tra tình hình các mặt của môi trường,...

Khi thực hiện chương trình Sinh học cần quan tâm đến đặc điểm của trường học, của học sinh ở các vùng miền khác nhau.

## **I. MỤC TIÊU**

Ngoài mục tiêu chung đã xác định trong Chương trình chuẩn, Chương trình nâng cao còn nhằm đáp ứng nhu cầu nâng cao hiểu biết, phát huy khả năng tìm tòi, sáng tạo về Sinh học của những học sinh có thiên hướng về Sinh học, qua đó góp phần phát hiện, bồi dưỡng học sinh có năng khiếu, tạo nguồn cho các ngành khoa học tự nhiên nói chung và Sinh học nói riêng. Vì vậy, một số mục tiêu về kiến thức ở chương trình nâng cao giúp học sinh cần đạt được là:

- *Có những hiểu biết* về các quy luật sinh học cơ bản, về các quá trình sinh học cơ bản ở cấp tế bào và cơ thể như chuyển hóa vật chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển, cảm ứng và vận động, sinh sản và di truyền, biến dị.

- *Trình bày được* sự phát triển liên tục của vật chất trên Trái Đất: từ vô cơ đến hữu cơ, từ sinh vật đơn giản đến sinh vật phức tạp, cho đến con người.

- *Nêu được* những ứng dụng của Sinh học vào thực tiễn sản xuất và đời sống, đặc biệt là thành tựu của công nghệ sinh học nói chung và công nghệ gen nói riêng.

## **II. NỘI DUNG**

### **1. Kế hoạch dạy học**

| <b>Lớp</b>             | <b>Số tiết/tuần</b> | <b>Số tuần</b> | <b>Tổng số tiết/năm</b> |
|------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| 10                     | 1,5                 | 35             | 52,5                    |
| 11                     | 1,5                 | 35             | 52,5                    |
| 12                     | 2                   | 35             | 70                      |
| <b>Cộng (toàn cấp)</b> |                     | <b>105</b>     | <b>175</b>              |



## 2. Nội dung dạy học từng lớp

Nội dung dạy cụ thể ở từng lớp được đề cập ở mục III (Chuẩn kiến thức, kỹ năng). Ở đây, nội dung dạy học từng lớp được trình bày cô đọng để có cái nhìn khái quát toàn cấp.

### LỚP 10

#### a) Giới thiệu chung về thế giới sống

- Các cấp tổ chức sống: tế bào, cơ thể, quần thể - loài, quần xã, hệ sinh thái - sinh quyển.
- Giới thiệu 5 giới sinh vật: Khởi sinh, Nguyên sinh, Nấm, Thực vật, Động vật. Thực hành: xem phim đa dạng sinh học.

#### b) Sinh học tế bào

- Thành phần hóa học, vai trò của các chất vô cơ và các chất hữu cơ trong tế bào.
- Cấu trúc tế bào nhân sơ, tế bào nhân thực; cấu trúc và chức năng của các bộ phận, các bào quan trong tế bào. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất. Thực hành: quan sát tế bào dưới kính hiển vi, thí nghiệm co và phản co nguyên sinh. Sự thẩm thấu và tính thẩm của tế bào.
- Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở tế bào: chuyển hóa năng lượng; vai trò enzym trong chuyển hóa vật chất; hô hấp tế bào, quang tổng hợp, hóa tổng hợp. Thực hành: một số thí nghiệm về enzym.
- Chu kỳ tế bào và các hình thức phân bào ở sinh vật nhân sơ và nhân thực. Thực hành: quan sát các kì nguyên phân qua tiêu bản...

#### c) Sinh học vi sinh vật

- Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật: các kiểu chuyển hóa vật chất, các quá trình tổng hợp và phân giải. Thực hành: ứng dụng lên men.



- Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật, ảnh hưởng của các yếu tố hóa học và vật lý lên sinh trưởng của vi sinh vật. Thực hành: quan sát một số vi sinh vật, bào tử nấm mốc...

- Virut: sự nhân lên, tác động có hại và có lợi của virut. Khái niệm truyền nhiễm và miễn dịch. Thực hành: tìm hiểu tình hình bệnh truyền nhiễm ở địa phương.

## LỚP 11

### *Sinh học cơ thể thực vật và động vật*

- Chuyển hóa vật chất và năng lượng:

+ Thực vật: trao đổi nước, ion khoáng và nitơ; các quá trình quang hợp, hô hấp ở thực vật. Thực hành: thí nghiệm thoát hơi nước và vai trò của một số chất khoáng, thí nghiệm về quang hợp và hô hấp, thí nghiệm về phân bón.

+ Động vật: tiêu hóa, hấp thụ, hô hấp, máu, dịch mô bạch huyết và sự vận chuyển các chất trong cơ thể ở các nhóm động vật khác nhau; các cơ chế đảm bảo nội cân bằng. Thực hành: quan sát sự vận chuyển máu trong hệ mạch.

- Cảm ứng:

+ Thực vật: vận động hướng động và cử động trương nước. Thực hành: làm được một số thí nghiệm về hướng động.

+ Động vật: cảm ứng ở các động vật có tổ chức thần kinh khác nhau; hưng phấn và dẫn truyền trong tổ chức thần kinh; mã thông tin thần kinh; tập tính. Thực hành: xem phim về một số tập tính ở động vật.

- Sinh trưởng và phát triển:

+ Thực vật: sinh trưởng sơ cấp và sinh trưởng thứ cấp; các nhóm chất điều hòa sinh trưởng ở thực vật; hoocmôn ra hoa và florigen, quang chu kỳ và photôcrôm.

+ Động vật: quá trình sinh trưởng và phát triển qua biến thái và không qua biến thái; vai trò của hoocmôn và những nhân tố ảnh hưởng đối với sinh trưởng và phát triển của động vật.

+ Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái lên cơ thể.

- Sinh sản:

+ Thực vật: sinh sản vô tính và nuôi cấy mô, tế bào thực vật; giâm, chiết, ghép; sinh sản hữu tính và sự hình thành hạt, quả, sự chín hạt, quả. Thực hành: sinh sản ở thực vật.

+ Động vật: sự tiến hóa trong các hình thức sinh sản ở động vật (sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính, thụ tinh ngoài và thụ tinh trong, đẻ trứng, đẻ con); điều khiển sinh sản ở động vật và người; chủ động tăng sinh ở động vật và sinh đẻ có kế hoạch ở người.

## LỚP 12

### a) Di truyền học

- Cơ chế hiện tượng di truyền và biến dị: tự nhân đôi của ADN, khái niệm gen và mã di truyền; sinh tổng hợp prôtêin (cơ chế phiên mã và cơ chế dịch mã ở nhân sơ); điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ và nhân thực; đột biến gen; nhiễm sắc thể; đột biến nhiễm sắc thể (đột biến cấu trúc và số lượng). Thực hành: làm tiêu bản tạm thời và quan sát tiêu bản về đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

- Tính quy luật của hiện tượng di truyền: các quy luật Mendel; sự tương tác của các gen không alen; tác động cộng gộp của các gen không alen; tác động đa hiệu của gen; di truyền liên kết hoàn toàn và không hoàn toàn; di truyền liên kết với giới tính; di truyền ngoài nhiễm sắc thể; ảnh hưởng của môi trường ngoài đến sự biểu hiện của gen. Thực hành: tập duyệt thao tác lai giống cây trồng.

- Di truyền học quần thể: cấu trúc di truyền của quần thể; trạng thái cân bằng di truyền của quần thể ngẫu phối.

- Ứng dụng Di truyền học: các nguyên tắc chọn giống; chọn lọc các tính trạng số lượng; công nghệ tế bào; công nghệ gen.





## LỚP 10

| CHỦ ĐỀ                                                               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GHI CHÚ                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Giới thiệu chung về thế giới sống</b>                          | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các cấp tổ chức của thế giới sống từ thấp đến cao.</li> <li>- Nêu được 5 giới sinh vật, đặc điểm từng giới.</li> <li>- Vẽ được sơ đồ phát sinh giới Thực vật, giới Động vật.</li> <li>- Nêu được sự đa dạng của thế giới sinh vật. Có ý thức bảo tồn đa dạng sinh học.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Xem phim về sự đa dạng của thế giới sinh vật, viết tóm tắt nội dung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | - Tập trung vào cấp tổ chức sống.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>2. Sinh học tế bào</b><br><i>a) Thành phần hóa học của tế bào</i> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được các thành phần hóa học của tế bào.</li> <li>- Nêu được các vai trò sinh học của nước đối với tế bào. Phân biệt được nguyên tố đa lượng và nguyên tố vi lượng. Lập được bảng một số nguyên tố và vai trò của chúng trong tế bào.</li> <li>- Nêu được cấu trúc và chức năng của các chất hữu cơ trong tế bào (saccarit, lipit, prôtêin, ADN, ARN). Phân biệt được các loại liên kết qua ví dụ về các hợp chất hữu cơ chủ yếu của tế bào. Nêu ví dụ về các liên kết yếu trong tế bào.</li> <li>- Biết được các dạng saccarit: đường đơn (một số loại 3, 4, 5 hay 6 C); đường đôi (saccarôzơ, mantôzơ, lactôzơ); đường đa (tinh bột, glicôgen, xenlulôzơ).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhấn mạnh một số nguyên tố chiếm tỉ lệ lớn trong tế bào như C, O, H, N.</li> <li>- Trình bày công thức cấu tạo và công thức phân tử của các hợp chất hữu cơ. Trên cơ sở đó nhận biết một số loại liên kết.</li> </ul> |



| CHỦ ĐỀ                 | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | GHI CHÚ                                                                                                                                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b) Cấu trúc của tế bào | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biết được các dạng lipid: mỡ, dầu, sáp, photpholipit và stêrôit.</li> <li>- Nêu được cấu trúc và chức năng của prôtêin.</li> <li>- Nêu được cấu trúc và chức năng của ADN và ARN.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b><br/>Làm được một số thí nghiệm phát hiện các chất hữu cơ và một số nguyên tố trong tế bào. Xác định sự có mặt một số nguyên tố khoáng trong tế bào.</p> <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được thuyết cấu tạo tế bào.</li> <li>- Nêu được các thành phần chủ yếu của một tế bào.</li> <li>- Mô tả và phân biệt được cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực; tế bào động vật và tế bào thực vật.</li> <li>- Mô tả được cấu trúc và chức năng của thành tế bào, màng sinh chất, nhân tế bào, các bào quan (ribôxôm, ti thể, lục thể, lưới nội chất,...).</li> <li>- Phân biệt được nguyên sinh chất, tế bào chất, bào tương.</li> <li>- Phân biệt được các con đường vận chuyển các chất qua màng.</li> </ul> <p>Phân biệt vận chuyển thụ động, vận chuyển chủ động, thực bào, ẩm bào, xuất bào, nhập bào. Giải thích được thế nào là khuếch tán, thẩm thấu, ưu trương, nhược trương, đẳng trương,...</p> <p><b>Kĩ năng</b><br/>Làm được một số thí nghiệm sinh lí tế bào. Quan sát tế bào dưới kính hiển vi.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được chi tiết về cấu trúc các bào quan.</li> </ul> <p>(Chú ý phân biệt nhóm bào quan theo chức năng hoặc theo cấu trúc).</p> |

| CHỦ ĐỀ                                                   | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GHI CHÚ                                                      |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <p>c) Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào</p> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được sự chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (năng lượng, thế năng, động năng, chuyển hóa năng lượng, hô hấp, hóa tổng hợp, quang hợp).</li> <li>- Giải thích được quá trình chuyển hóa năng lượng. Mô tả được cấu trúc và chức năng của ATP.</li> <li>- Giải thích được vai trò của enzym trong tế bào, cơ chế tác động của enzym: enzym làm giảm năng lượng hoạt hóa của phản ứng hóa học, các nhân tố ảnh hưởng tới hoạt tính của enzym. Điều hòa hoạt động trao đổi chất.</li> <li>- Phân biệt được từng giai đoạn chính của các quá trình quang hợp (pha sáng và pha tối); quá trình hô hấp (giai đoạn đường phân, chu trình Crep và sơ đồ chuỗi chuyền electron hô hấp).</li> </ul> <p><b>Kỹ năng</b></p> <p>Biết làm một số thí nghiệm về enzym (tính đặc hiệu và điều kiện hoạt động của enzym).</p> | <p>- Không trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến quang hợp.</p> |
| <p>d) Phân bào</p>                                       | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được sự phân bào ở tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực.</li> <li>- Nêu được đặc điểm của các pha trong chu kỳ tế bào.</li> <li>- Trình bày được các kì của nguyên phân, giảm phân. Nêu ý nghĩa sinh học của nguyên phân và giảm phân.</li> <li>- Phân biệt được nguyên phân và giảm phân.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |



| CHỦ ĐỀ                               | MỨC ĐỘ CẦN ĐẠT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | GHI CHÚ |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được các kiểu sinh sản ở vi sinh vật.</li> <li>- Trình bày và giải thích được những yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật và ứng dụng của chúng.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Nhuộm đơn, quan sát một số vi sinh vật và tiêu bản một số loại bào tử nấm mốc.</p>                                                                                                                                                                                                                                        |         |
| <b>d) Virut và bệnh truyền nhiễm</b> | <p><b>Kiến thức</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được khái niệm và cấu tạo của virut, khái quát được chu kì nhân lên của virut trong tế bào chủ và quá trình phát tán của virut qua các tế bào chủ.</li> <li>- Giải thích được tác hại của virut, cách phòng tránh và một số ứng dụng của virut.</li> <li>- Trình bày được một số khái niệm bệnh truyền nhiễm, miễn dịch, intefêron, các phương thức lây truyền của bệnh truyền nhiễm và cách phòng tránh.</li> </ul> <p><b>Kĩ năng</b></p> <p>Tìm hiểu tình hình bệnh truyền nhiễm ở địa phương.</p> |         |