

# TÌM HIỂU NỘI DUNG KIẾN THỨC HOÁ HỌC TRONG MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN – CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MỚI

Nguyễn Hồng Chiến

*Trường Đại học Thủ đô Hà Nội*

*Tóm tắt: Trong chương trình phổ thông mới, ở cấp THCS, không còn 3 môn Lí, Hoá, Sinh riêng biệt mà cùng với khoa học trái đất tích hợp lại thành môn Khoa học Tự nhiên, học theo chủ đề. Bài báo đề cập đến những nội dung kiến thức hoá học có trong chương trình môn Khoa học Tự nhiên, giúp giáo viên THCS và sinh viên có cái nhìn tổng quát về nội dung kiến thức hoá học, tạo mối liên hệ với các nội dung kiến thức này sẽ được học trong chương trình trung học phổ thông.*

*Từ khoá: Hoá học, Khoa học Tự nhiên, tích hợp, dạy học theo chủ đề*

Nhận bài ngày 14.02.2020; gửi phản biện, chỉnh sửa và duyệt đăng ngày 25.02.2020

Liên hệ tác giả: Nguyễn Hồng Chiến; Email: nhchien@hnmu.edu.vn

## 1. MỞ ĐẦU

Khoa học tự nhiên (KHTN) là môn học được xây dựng và phát triển trên nền tảng của Vật lí, Hoá học, Sinh học và Khoa học Trái đất,... Đồng thời, sự tiến bộ của nhiều ngành khoa học khác liên quan như Toán học, Tin học,... cũng góp phần thúc đẩy sự phát triển không ngừng của Khoa học tự nhiên. Đối tượng nghiên cứu của KHTN là các sự vật, hiện tượng, quá trình, các thuộc tính cơ bản về sự tồn tại, vận động của thế giới tự nhiên. Vì vậy, trong môn KHTN những nguyên lí/khái niệm chung nhất của thế giới tự nhiên được tích hợp xuyên suốt các mạch nội dung. Trong quá trình dạy học, các mạch nội dung được tổ chức sao cho vừa tích hợp theo nguyên lí của tự nhiên, vừa đảm bảo logic bên trong của từng mạch nội dung

Chương trình môn KHTN được xây dựng dựa trên sự kết hợp của 3 trục cơ bản là: Chủ đề khoa học - Các nguyên lí/ khái niệm chung của khoa học - Hình thành và phát triển năng lực. Trong đó, các nguyên lí/ khái niệm chung sẽ là vấn đề xuyên suốt, gắn kết các chủ đề khoa học của chương trình.

Chủ đề khoa học chủ yếu của chương trình môn KHTN gồm: Chất và sự biến đổi của chất; Vật sống; Năng lượng và sự biến đổi; Trái đất và bầu trời.

Các chủ đề được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất

định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên.

Các nguyên lí chung của khoa học trong chương trình môn KHTN gồm: Tính cấu trúc, sự đa dạng, sự tương tác, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi. Các nguyên lí chung, khái quát của KHTN là nội dung cốt lõi của môn KHTN. Các nội dung vật lí, hoá học, sinh học, Trái đất và bầu trời được tích hợp, xuyên suốt trong các nguyên lí đó. Hiểu biết về các nguyên lí của tự nhiên, cùng với hoạt động khám phá tự nhiên, vận dụng kiến thức KHTN vào giải quyết các vấn đề của thực tiễn là yêu cầu cần thiết để hình thành và phát triển năng lực KHTN ở học sinh.

## 2. NỘI DUNG

Trong môn Khoa học Tự nhiên, có 4 chủ đề chạy xuyên suốt toàn bộ chương trình, đó là:

+ Chất và sự biến đổi của chất: chất có ở xung quanh ta, cấu trúc của chất, chuyển hoá hoá học các chất.

+ Vật sống: sự đa dạng trong tổ chức và cấu trúc của vật sống; các hoạt động sống; con người và sức khỏe; sinh vật và môi trường; di truyền, biến dị và tiến hoá.

+ Năng lượng và sự biến đổi: năng lượng, quá trình vật lí, lực và sự chuyển động.

+ Trái Đất và bầu trời: chuyển động trên bầu trời, Mặt Trăng, hệ Mặt Trời, Ngân Hà, hoá học vỏ Trái Đất, một số chu trình sinh - địa - hoá, Sinh quyển.

Các chủ đề được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, tích hợp liên môn nhằm hình thành các nguyên lí, quy luật chung của thế giới tự nhiên.

Mạch nội dung kiến thức hoá học được thể hiện qua các lớp học được thể hiện chủ yếu trong chủ đề: Chất và sự biến đổi của chất. Cụ thể như sau:

MẠCH NỘI DUNG			
Lớp 6	Lớp 7	Lớp 8	Lớp 9
<b>Chất có ở xung quanh ta</b>	<b>Cấu trúc của chất</b>	<b>Chuyển hoá hoá học</b>	
+ Các trạng thái (thể) của chất; + Một số chất thông dụng; + Dung dịch, huyền phù, nhũ tương;	+ Nguyên tử; + Nguyên tố hoá học; + Phân tử, đơn chất, hợp chất; + Sơ lược về liên kết hoá học;	+ Biến đổi vật lí và biến đổi hoá học; + Phản ứng hoá học; + Định luật bảo toàn khối lượng; + Phương trình hoá học; + Tính toán trong phương	+ Dây hoạt động hoá học của kim loại; + Xây dựng dãy hoạt động hoá học của kim loại; + Một số ứng dụng của dãy hoạt động hoá học của kim loại;

+ Tách chất ra khỏi hỗn hợp.	+ Hoá trị, công thức hoá học; + Mol và tỉ khối của chất khí. + Nồng độ dung dịch	trình hoá học; + Năng lượng trong các phản ứng hoá học; + Tốc độ phản ứng và chất xúc tác; + Chuyển hoá các chất trong cơ thể người; + Acid – Base -pH; + Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học.	+ Hoá học về vỏ trái đất: oxygen – nước – không khí; + Giới thiệu về chất hữu cơ; + Alkane và alkene; + Alcohol ethylic và acid acetic; + Carbohydrate; + Protein – Lipid; + Polimer.
------------------------------	--	---	---

### Nội dung cụ thể yêu cầu cần đạt ở các lớp

#### Lớp 6

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<b>Các phương pháp đo thông thường và quy tắc an toàn trong phòng thực hành</b>	- Trình bày được cách sử dụng một số đồ dùng học tập thông thường khi học tập môn KHTN (các dụng cụ đo chiều dài, thể tích...). Đo được chiều dài, diện tích, thể tích... - Biết cách sử dụng kính lúp và kính hiển vi quang học. - Nêu được các quy định an toàn khi thực hiện trong PTN. - Phân biệt được các kí hiệu cảnh báo trong PTN.
<b>Các trạng thái của chất</b>	- Nhận thấy được sự đa dạng của chất. - Trình bày được một số đặc điểm cơ bản ba trạng thái của chất - Nêu được một số tính chất của chất. - Nêu được khái niệm sự nóng chảy; sự sôi; sự bay hơi; sự ngưng tụ; sự thăng hoa. - Làm được thực hành tìm tòi về sự chuyển trạng thái của chất và trình bày được sự chuyển trạng thái của chất.
<b>Một số chất thông dụng, tính chất và ứng dụng</b>	- Xác định được thành phần định tính, tính chất, ứng dụng của một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm thông dụng, cách sử dụng chúng an toàn, hiệu quả trong thực tiễn và đảm bảo được yêu cầu vì sự phát triển bền vững.
<b>Dung dịch; huyền phù, nhũ tương</b>	- Nêu được khái niệm dung môi, dung dịch. - Phân biệt được dung môi, dung dịch, huyền phù, nhũ tương. - Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến sự hoà tan trong nước.
<b>Tách chất ra khỏi</b>	- Nêu được khái niệm chất tinh khiết, hỗn hợp.

<b>hỗn hợp</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cách tách chất ra khỏi hỗn hợp và ứng dụng của nó.</li> <li>- Sử dụng được một số dụng cụ, thiết bị cơ bản để tách chất ra khỏi hỗn hợp.</li> </ul>
----------------	--

## Lớp 7

<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu cần đạt</b>
<b>Nguyên tử. Nguyên tố hoá học</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu được lịch sử tìm ra nguyên tử.</li> <li>- Trình bày được mô hình nguyên tử của Rutherford – Bohr.</li> <li>- Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu,</li> <li>- Phát biểu được khái niệm về nguyên tố hoá học và kí hiệu nguyên tố hoá học, ý nghĩa của các kí hiệu nguyên tố hoá học.</li> </ul>
<b>Phân tử</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm phân tử, đơn chất, hợp chất, hoá trị.</li> <li>- Tính được khối lượng phân tử theo đơn vị amu.</li> <li>- Mô tả được sự hình thành liên kết hoá học để tạo thành phân tử các chất, mô tả được các liên kết hydrogen thông dụng.</li> <li>- Viết được công thức hoá học của một số chất và hợp chất.</li> <li>- Nêu được khái niệm về mol; Khối lượng mol, thể tích mol.</li> <li>- Nêu được khái niệm tỷ khối, công thức tính tỷ khối của chất khí.</li> <li>- Nêu được mối liên hệ giữa các đại lượng <math>n</math>, <math>m</math>, <math>V</math>.</li> </ul>
<b>Nồng độ dung dịch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được định nghĩa nồng độ phần trăm, nồng độ mol.</li> <li>- Viết được các công thức tính độ tan, nồng độ phần trăm; nồng độ mol và tính được nồng độ phần trăm và nồng độ mol.</li> <li>- Phân biệt được hỗn hợp đồng nhất, hỗn hợp không đồng nhất.</li> <li>- Thực hiện được thí nghiệm pha chế một dung dịch.</li> </ul>

## Lớp 8

<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu cần đạt</b>
<b>Phản ứng hoá học</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm biến đổi vật lí, biến đổi hoá học, pưhh.</li> <li>- Chỉ ra được một số dấu hiệu chứng tỏ có pưhh xảy ra.</li> <li>- Phát biểu được định luật bảo toàn khối lượng.</li> <li>- Nêu được khái niệm phương trình hoá học, các bước lập phương trình hoá học, ý nghĩa của phương trình hoá học</li> <li>- Lập được sơ đồ phản ứng hoá học dạng chữ và phương trình hoá học của một số phản ứng hoá học cụ thể.</li> <li>- Tính theo công thức hoá học và tính theo phương trình hoá học.</li> </ul>

<b>Năng lượng trong các PƯHH - Tốc độ phản ứng và chất xúc tác</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được khái niệm và ví dụ về phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt.</li> <li>- Trình bày được các ứng dụng phổ biến của phản ứng toả nhiệt</li> <li>- Nêu được khái niệm về tốc độ phản ứng, một số yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng</li> <li>- Nêu được khái niệm về chất xúc tác;</li> <li>- Nêu được khái niệm phản ứng thuận nghịch.</li> </ul>
<b>Acid Base – pH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được thang pH, chất chỉ thị để phân loại acid, base.</li> <li>- Thực hiện thí nghiệm đo pH một số loại thực phẩm</li> <li>Liên hệ được pH trong dạ dày, trong máu, trong nước mưa, đất.</li> <li>- Cảnh báo được về an toàn hoá học.</li> <li>- Nêu được khái niệm acid, tính chất, ứng dụng của 1 số acid;</li> <li>- Nêu được khái niệm, tính chất, phân loại base</li> <li>- Nêu được khái niệm và phân loại được oxide</li> <li>- Nêu được khái niệm, phương pháp điều chế, đọc tên 1 số muối</li> </ul>
<b>Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu được lịch sử ra đời của bảng tuần hoàn các NTHH của Mendeleev và bảng hiện đại, các nguyên tắc xây dựng bảng tuần hoàn các NTHH.</li> <li>- Phân loại khái quát được nhóm kim loại, nhóm phi kim.</li> <li>- Nêu được một số quy luật biến đổi liên quan đến hợp chất.</li> <li>- Nêu được quy luật biến đổi tính chất vật lí thông qua dãy nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ sôi của đơn chất.</li> <li>- Nêu được quy luật biến đổi khả năng phản ứng hoá học thông qua việc mô tả phản ứng của một dãy chất với cùng một chất.</li> <li>- Phát biểu được định luật tuần hoàn, ý nghĩa của bảng tuần hoàn</li> </ul>

## Lớp 9

<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu cần đạt</b>
<b>Xây dựng dãy hoạt động hoá học</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện/mô tả được một số thí nghiệm để so sánh khả năng hoạt động của kim loại, xây dựng được dãy hoạt động hoá học.</li> <li>- Liên hệ với quy luật biến đổi tính chất của bảng tuần hoàn.</li> <li>- Trình bày được ý nghĩa của dãy hoạt động hoá học:</li> <li>- Trình bày được cơ sở xảy ra phản ứng và ứng dụng của dãy hoạt động hoá học.</li> </ul>
<b>Khai thác và sử dụng kim loại</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một số phương pháp tách kim loại trong công nghiệp, ứng dụng của một số kim loại.</li> <li>- Trình bày được khái niệm hợp kim, lợi ích của hợp kim.</li> </ul>
<b>Hoá học về vỏ trái đất</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được thành phần nguyên tố chủ yếu trong vỏ trái đất, phân loại được các dạng hợp chất chủ yếu trong vỏ trái đất.</li> <li>- Thực trạng của việc khai thác nhiên liệu hoá thạch hiện nay.</li> </ul>
<b>Oxygen – Không khí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được tính chất vật lí, tính chất hoá học và ứng dụng của oxygen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được số oxy hoá, sự oxy hoá, sự khử, phản ứng OXH-K.</li> <li>- Nêu được thành phần khí ở vùng đối lưu, xác định thành phần phần trăm thể tích của oxygen trong không khí.</li> <li>- Trình bày được về sự ô nhiễm không khí, một số biện pháp kỹ thuật làm giảm ô nhiễm không khí.</li> <li>- Giới thiệu được một số dạng tồn tại phổ biến của nguyên tố carbon trong tự nhiên, sản phẩm và sự phát năng lượng từ quá trình đốt cháy than, các hợp chất hữu cơ.</li> <li>- Trình bày được chu trình carbon trong tự nhiên và vai trò của carbon dioxide trong chu trình đó.</li> <li>- Trình bày được nguồn gốc tự nhiên và nhân tạo của methane</li> <li>- Giải thích được tại sao khí carbon dioxide và methane gây hiệu ứng nhà kính, sự nóng lên của Trái Đất.</li> <li>- Dẫn giải được những bằng chứng của biến đổi khí hậu.</li> </ul>
<b>Nước</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một số tính chất cơ bản của nước nguyên chất, sự cần thiết của nước đối với sự sống.</li> <li>- Tìm hiểu được các nguồn nước cung cấp cho con người sử dụng, mô tả được nước sạch và quy trình cung cấp nước sạch.</li> </ul>
<b>Giới thiệu về chất hữu cơ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được nguồn gốc, thành phần của hợp chất hữu cơ.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm, phân loại sơ bộ hợp chất hữu cơ.</li> </ul>
<b>Alkane (ankan) và alkene (anken)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được phần chính của dầu mỏ, một số ứng dụng của dầu mỏ trong đời sống.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm, công thức chung, tên gọi, tính chất vật lý và hoá học, ứng dụng của alkane.</li> <li>- Nêu được khái niệm đồng phân và các chất đồng phân.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm, công thức chung, tên gọi, tính chất vật lý và hoá học, ứng dụng của alkene.</li> </ul>
<b>Alcohol ethylic (ancol etylic) và acid acetic (axit axetic)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được công thức phân tử, công thức cấu tạo, đặc điểm cấu tạo của alcohol ethylic.</li> <li>- Phát biểu được khái niệm, công thức chung, tên gọi, tính chất vật lý và hoá học, ứng dụng của alcohol ethylic.</li> <li>- Trình bày được tác hại của việc lạm dụng rượu bia.</li> <li>- Trình bày được công thức phân tử, công thức cấu tạo, đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lý và hoá học, ứng dụng của acid acetic.</li> <li>- Nêu được khái niệm ester và phản ứng ester.</li> </ul>
<b>Carbohydrate (cacbohidrat) – Protein – Lipid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát biểu được khái niệm, công thức chung, tên gọi, tính chất vật lý và hoá học, ứng dụng của glucose và sucrose.</li> <li>- Tìm hiểu được đường ăn là loại đường gì.</li> <li>- Thảo luận, trình bày được nguồn gốc của tinh bột, cellulose và ứng dụng của chúng.</li> <li>- Nêu được protein cũng là các polymer giống như cellulose.</li> <li>- Mô tả được cấu trúc protein bao gồm các amino acid</li> <li>- Nêu được khái niệm chất béo.</li> <li>- Viết được phương trình hoá học của phản ứng hình thành chất béo từ alcohol đa chức (glycerol) và acid béo.</li> </ul>

<b>Quá trình phân huỷ thực phẩm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được quá trình phân huỷ tinh bột, protein và chất béo bằng enzyme dưới dạng sơ đồ mô hình.</li> <li>- Thảo luận và trình bày được mối liên hệ giữa ăn uống và bệnh béo phì. Từ đó rút ra được kế hoạch ăn uống phù hợp để có một cơ thể khoẻ mạnh.</li> <li>- Tìm hiểu và trình bày được ý nghĩa đối với chỉ số E trong thực phẩm.</li> </ul>
<b>Hợp chất cao phân tử</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mô tả được phản ứng tổng hợp polyethylene (PE), nylon; tổng hợp terylene (polyester), từ đó phát biểu được khái niệm phản ứng trùng hợp, trùng ngưng.</li> <li>- Trình bày được ứng dụng của PE, nylon và terylene.</li> <li>- Trình bày được vấn đề ô nhiễm môi trường khi sử dụng polymer không phân huỷ sinh học và các cách hạn chế gây ô nhiễm môi trường khi sử dụng vật liệu polymer trong đời sống.</li> </ul>

**Nhận xét:**

Những kiến thức nêu trên đây là yêu cầu của chương trình mới, so sánh với chương trình cũ, phân hóa học, được bổ sung, cập nhật một số nội dung mới sau:

+ Phần dung dịch, chương trình mới yêu cầu học sinh phân biệt được dung dịch với huyền phù, nhũ tương.

Phần nguyên tử - nguyên tố, yêu cầu học sinh tìm hiểu được lịch sử tìm ra nguyên tử qua các thời kì của Democritus, Dalton, Thompson, Rutherford, Bohr. Trình bày được mô hình nguyên tử của Rutherford – Bohr (lớp electron). Nêu được khối lượng của một nguyên tử theo đơn vị quốc tế amu.

+ Phần phân tử: giới thiệu về liên kết hoá học (ion, cộng hoá trị, hydrogen); tính được m (hoặc n hoặc V) của chất khí ở điều kiện áp suất và nhiệt độ môi trường chuẩn khi biết các đại lượng có liên quan.

+ Với phản ứng hóa học: nêu được khái niệm và ví dụ minh hoạ về phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt. Trình bày được các ứng dụng phổ biến của phản ứng toả nhiệt. Nêu được khái niệm về tốc độ phản ứng.

+ Tìm hiểu và so sánh được tốc độ một số phản ứng hoá học. Nêu được các yếu tố làm thay đổi tốc độ phản ứng. Nêu được khái niệm phản ứng thuận nghịch.

+ Acid – Base – Muối, học sinh biết được axit phân ly thành ion  $H^+$ , bazơ tan phân ly thành ion  $OH^-$ .

+ Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học: Nêu được quy luật biến đổi tính chất vật lí thông qua dãy nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ sôi của đơn chất.

+ Dãy hoạt động hóa học của kim loại: Xây dựng được dãy hoạt động hoá học bao gồm một số kim loại, carbon và hydrogen (K, Na, Ca, Mg, Al, C, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au).

+ Nêu được một số phương pháp tách kim loại trong công nghiệp (phương pháp vật lí; phương pháp điện phân; phương pháp thay thế kim loại) trên cơ sở của dãy hoạt động hoá học.

+ Oxi - Không khí: Trình bày được ứng dụng của nitrogen, của một số khí trơ. Giải thích được cơ sở của phương pháp tách phân đoạn để thu được oxygen, nitrogen, argon, krypton (kripton), xenon,... từ không khí.

+ Hợp chất hữu cơ: Alkane (ankan) và alkene (anken): Gọi tên được một số alkane (ankan) đơn giản và thông dụng (C1 – C4). Nêu được khái niệm đồng phân và phân biệt được các chất đồng phân. Trình bày được phương pháp điều chế alkene (phản ứng cracking và dehydrate hoá).

+ Một số kiến thức, cập nhật kịp thông lệ quốc tế như thể tích chất khí ở điều kiện áp suất và nhiệt độ môi trường chuẩn: 1 bar, 25 độ C.

### 3. KẾT LUẬN

Việc nắm bắt được nội dung kiến thức phần hoá học trong chương trình Khoa học Tự nhiên cấp THCS giúp người giáo viên có cái nhìn tổng thể trong việc tích hợp với Môn sinh học và Vật lý đảm bảo mục tiêu của chương trình THCS, đồng thời có cái nhìn chính xác nội dung kiến thức này để chuẩn bị cho HS học cao hơn trong môn hoá học ở cấp THPT tránh sự trùng lặp kiến thức, đảm bảo được giáo dục cơ bản, đảm bảo mạch kiến thức bộ môn liên thông từ cấp trung học cơ sở lên trung học phổ thông.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông Tổng thể*, 1/2018
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học Tự nhiên*, 1/2018
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2015), *Sách giáo khoa Hoá học lớp 8*, Nxb Giáo dục Việt Nam.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2015), *Sách giáo khoa Hoá học lớp 9*, Nxb Giáo dục Việt Nam.

### LEARN ABOUT CHEMICAL KNOWLEDGE IN NATURAL SCIENCE – THE NEW GENERAL EDUCATION PROGRAM

*Abstract: In the new General Education Program, at the Junior high school level, the 3 individual subjects of Physics, Chemistry, Biology are no longer available, but together with earth science, it is integrated into Natural Science subject. The article describes the content of Chemical knowledge in the program of Natural Sciences. Junior high school teachers and students will have an overview of the content of Chemical knowledge, creating relationships with them. This subject will be taught in high school program.*

*Keywords: Chemistry, Natural Science, integrated, teaching by chapter.*