

Journal of Natural Science

*No1 (6)
2022*

<http://natscience.jspi.uz>



<u>ТАҲРИР ҲАЙЪАТИ</u>	<u>ТАҲРИРИЯТ АЪЗОЛАРИ</u>
<p>Бош муҳаррир – У.О.Худанов т.ф.н., доц.</p> <p>Бош муҳаррир ёрдамчиси-Д.К.Мурадова, PhD, доц.</p> <p>Масъул котиб- Д.К.Мурадова</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Худанов У.О. – ЖДПИ Табиий фанлар факултети декани, т.ф.н., доц.2. Шилова О.А.-д.х.н., профессор Института химии силикатов им. И.В. Гребенщикова Российской академии наук (ИХС РАН)3. Маркевич М.И.-ф.ф.д. проф Белорусия ФА4. Elbert de Josselin de Jong- профессор, Niderlandiya5. Кодиров Т- ТТЕСИ к.ф.д, профессор6. Абдурахмонов Э – СамДУ к.ф.д., профессор7. Насимов А– СамДУ к.ф.д., профессор8. Сманова З.А,-ЎзМУ к.ф.д., профессор9. Султонов М-ЖДПИ к.ф.д,доц10. Яхшиева З- ЖДПИ к.ф.д, проф.в.б.11. Рахмонкулов У- ЖДПИ б.ф.д., проф.12. Мавлонов Х- ЖДПИ б.ф.д., проф13. Муродов К-СамДУ к.ф.н., доц.14. Абдурахмонов Ғ- ЎзМУ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц15. Хакимов К – ЖДПИ г.ф.н., доц.16. Азимова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология бўйича) (PhD), доц17. Юнусова Зебо – ЖДПИ к.ф.н., доц.18. Гудалов М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (география фанлари бўйича) (PhD)19. Мухаммедов О- ЖДПИ г.ф.н., доц20. Хамраева Н- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (биология фанлари бўйича) (PhD)21. Рашидова К- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё бўйича) (PhD), доц22. Муминова Н-ЖДПИ к.ф.н., доц23. Мурадова Д- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD), доц24. Инатова М- ЖДПИ фалсафа фанлари доктори (кимё фанлари бўйича) (PhD)
<p>Муассис-Жиззах давлат педагогика институти</p>	
<p>Журнал 4 марта чиқарилади (ҳар чоракда)</p>	
<p>Журналда чоп этилган маълумотлар аниқлиги ва тўғрилиги учун муаллифлар масъул</p>	
<p>Журналдан кўчириб босилганда манбаа аниқ кўрсатилиши шарт</p>	

Жиззах давлат педагогика институти Табиий фанлар факултети

Табиий фанлар-Journal of Natural Science-электрон журнали

[/http://www.natscience.jspi.uz](http://www.natscience.jspi.uz)

**СПЕЦИФИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В СРЕДНИХ
СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ**

Ўсаров О., Худанов У.О., Каратаев А.

Джизакский государственный педагогический институт

Аннотация: Изучена обучения химии и химический язык. Химический язык является предметом и дидактическим средством познания химии. Химический язык представляет собой систему химической терминологии, символики, номенклатуры, правил их написания, конструирования, преобразования, истолкования и оперирования ими.

Ключевые слова: химический синтаксис, химический алфавит формула, уравнения, интеграция

Abstract: Studied learning chemistry and chemical language. Chemical language is the subject and didactic means of learning chemistry. The chemical language is a system of chemical terminology, symbols, nomenclature, rules for their writing, construction, transformation, interpretation and operation with them.

Keywords: chemical syntax, chemical alphabet formula, equations, integration

Аннотация: Кимё дарсларида кимёвий тилни ўргатиш методлари тахлил қилинган. Кимёвий тил кимёни ўрганишнинг предмети ва дидактик воситасидир. Кимёвий тил кимёвий терминология, белгилар, номенклатура, уларни ёзиш, ясаш, ўзгартириш, талқин қилиш ва улар билан ишлаш қоидалари тизимидир.

Калит сўзлар: кимёвий синтаксис, кимёвий алифбо, формула, тенглама, интеграция.

Специфическим средством для обучения химии является химический язык. Он является предметом и дидактическим средством познания химии. Он представляет собой систему химической терминологии, символики, номенклатуры, правил их написания, конструирования, преобразования, истолкования и оперирования ими.

Язык химии относится к числу формальных языков, основное отличие которых от естественных состоит в наличии жёстко зафиксированного алфавита и строгих правил грамматики и синтаксиса. Так, запись химических формул и уравнений происходит с использованием символов химических элементов, цифр, условных обозначений (химический алфавит) и установленных правил (химический синтаксис), что позволяет не только именовать и записывать объекты (вещества), но и выполнять над ними

арифметические операции по строго определенным правилам (вычисления по химическим формулам и уравнениям) [1].

По содержательным признакам химическая лексика включает общенаучные, межотраслевые и собственно химические термины. Характерной чертой химии является наличие особой семиотической системы: символов и формул. На основании логических системообразующих связей химические термины объединяются в понятийно-тематические группы: материал, вещество; химические процессы, операции; орудие, средство; характеристика, свойство, состояние; величины. Каждая из них характеризуется особым, свойственным ей иерархическим строением.

Термины группируются в словообразовательные гнезда на основе общности корневой морфемы, а также в категории и типы на основе значений словообразовательных формант. Наиболее ярко это выражено в номенклатурных наименованиях, где присутствует значительное число формально классифицирующих элементов (префиксов и суффиксов), которые несут в себе закодированную информацию^[2].

Школьный химический язык – это язык химической науки, дидактически переработанный в соответствии с целями и содержанием химического образования.

В качестве важнейших функций химического языка, можно выделить следующие функции:

1) познавательную; 2) информационную; 3) воспитывающую; 4) развивающую; 5) обобщающую; 6) систематизирующую; 7) интегрирующую.



Рис 1. Уроки химии в школе “Temuriylar akademiyasi”

Познавательная функция реализуется при изучении основ химии на всех этапах обучения химии, при передаче, восприятии, усвоении, хранении, преобразовании химической информации.

Информационная функция реализуется в процессе применения химической информации о реальных химических объектах и адекватных им понятиях, фактах, законах, теориях.

Воспитывающая функция реализуется при формировании относительно локальной химической картины мира, правильного научного миропонимания и решении задач разнообразного характера (аксиологического, культурологического, экологического, эстетического, валеологического и др.).

Развивающая функция реализуется при решении задач формирования интеллектуальной и культурно развитой личности, способной к творческой деятельности. Заметим, что все операции (практические и мысленные) с химическим языком являются умственными.

функция реализуется при осуществлении перехода от конкретных эмпирических чувственных данных о химических объектах (при их наблюдении и проведении химических опытов) к обобщенным понятиям, абстрактным символам, информационно наполненным терминам и названиям.

Систематизирующая функция реализуется в процессе упорядочения знаний о разнообразных химических объектах (с помощью абстрактно-идеальных символов и других дидактических средств).

Интегративная функция реализуется в процессе лаконичного и емкого объединения и синтеза разнообразной (полисистемной и многоуровневой) химической информации. Посредством химической символики осуществляется интеграция химического языка с естественным языком, латинским и другими языками (табл. 1), а также реализуются другие важные функции языка.

Интеграция химического языка с другими языками

Таблица 1

Химические символы:	Fe	Au	O
Названия химических элементов:	Ferrum	Aurum	oxygenium
1) латинское			
2) русское	железо	золото	кислород
3) английское	Iron	Gold	oxygen
4) немецкое	Eisen	Gold	Sauerstoff
5) узбекский	темир	олтин	кислород
6) французское	Fer	Or	oxygène

В содержание химического языка выражается совокупностью существенных признаков, а объем – числом "языковых" объектов. В структуре содержания химического языка целесообразно выделить три основных структурно-функциональных блока, условно названных: "Символика" (С), "Терминология" (Т), "Номенклатура" (Н). В составе каждого блока необходимо выделить три основных компонента (систему "Знания", систему "Действия", система "Ценностные отношения").

Эффективное использование химического языка как предмета и средства обучения химии возможно при учете структуры, состава и объема его содержания [1-4] (табл. 2).

Структура и состав содержания химического языка

Таблица 2

Структура	Состав	
	Знания	Действия
Символика	1. Химические знаки: 1) история химических символов; 2) обозначение и название символов; 3) значение и смысл символов; 4) качественное и количественное выражение химических символов	1) произношение и запись химических символов; 2) интерпретация качественной и количественной характеристики химических символов; 3) осуществление взаимопереходов между реальными химическими объектами и символами; 4) осуществление взаимопереходов между названиями и химическими символами и др.
	2. Химические формулы: 1) история химических формул; 2) составление и чтение; 3) значение и смысл; 4) качественное и количественное выражение химических формул	1) чтение, произношение и запись формул; 2) интерпретация качественной и количественной характеристики химических формул; 3) осуществление взаимопереходов между реальными объектами и химическими формулами; 4) осуществление взаимопереходов между названиями и химическими формулами и др.
	3. Химические уравнения 1) история химических уравнений, 2) составление и чтение,	1) чтение, произношение и запись уравнений,

	<p>3) значение и смысл, 4) качественное и количественное выражение химических уравнений</p>	<p>2) интерпретация качественной и количественной характеристики химических уравнений, 3) осуществление переходов между реальными химическими объектами и уравнениями, 4) осуществление переходов между названиями и химическими уравнениями и др.</p>
--	---	--

При раскрытии этимологии *терминов* можно привести в качестве примеров следующие термины: *реакция* (противодействие), *гетерогенный* (разнородный), *гомогенный* (однородный), *гигроскопичность* (влажность + наблюдение), *гидрофильность* (вода + любовь), *гидрофобность* (вода + боязнь), *гидролиз* (вода + разложение), *пиролиз* (огонь + разложение), *электролиз* (электроток + разложение), *пробирка* (проба), *колба* (Kolbe), *аммоний* (соль из Аммония, области Ливии, где стоит храм бога солнца – Аммона), *жавелевая вода* (Жавель близ Парижа), *бром* (зловонный) и другие.

Посредством *номенклатуры* реализуются многие образовательные задачи и *методические линии*: от номинальных названий веществ (железо, сера, кислород, водород и т.п.) к понятию и термину "оксиды", от названий кислот к названиям соответствующих солей (привлекая внимание учащихся к суффиксам *-ид*, *-ат*, *-ит* и к приставкам *гидро-*, *дигидро-*, *ди-*, *три-* в этих названиях) и др.

Посредством номенклатуры органических соединений методические линии выводятся, например, от базисных названий к новым названиям путем использования приставок (*моно-*, *ди-*, *три*, *тетра-*, *хлор-*, *нитро-*, *1,2-* и т.п.) и суффиксов (*-ан*, *-ен*, *-ин*, *-диен*, *-ил*, *-ол*, *-аль*, *-он*, *-амин* и др.).

Для учеников специальных школ важнейшими аспектами химического языка являются химический язык как важнейшее и специфическое средство химического образования имеет несколько *аспектов*, которые должны быть учтены в теории и практике образования.

Семантический (от греч. *semantikos* – значение, смысл, обозначающий) аспект химического языка связан с раскрытием его смысла, обозначения химических знаков и формул путем их интерпретации и связи с реальными химическими объектами.

Грамматический (от греч. *gramma* – буква, написание) аспект химического языка связан с правилами, способами написания химических знаков, формул, уравнений, терминов и названий.

Коммуникативный (от лат. *communicatio* – сообщение, связь) аспект химического языка связан с обеспечением общения между субъектами путем чтения, письма, слушания "химической" речи.

Этимологический (от греч. *etimon* – истина, исходное, происхождение) аспект химического языка связан с раскрытием происхождения химических символов, терминов и названий.

Семиотический (от греч. *semeion* – знак, признаки) аспект химического языка связан с раскрытием его (как знаковой системы) в сравнении с другими знаковыми системами. На первых порах химический язык выступает как предмет изучения. Целесообразно познакомить учащихся с *элементами* кислород водород фосфор цинк барий медь и т.п.

На уроках химии в специальных школах как предмет первоначальном этапе формирования химического языка целесообразно использовать дидактические карточки с химическими символами (O, H, P, N, Ba, Zn ...), карточки с составными частями формул веществ (OH, NO₃, PO₄, CO₃, HSO₃), а также карточки с алгоритмическими предписаниями по составлению химических формул и уравнений (В.Я. Вивюрский, Н.П. Гаврусейко, А.А.Р. Тыльдсепп, М.С. Пак.).

Применение химический язык как средство обучения, необходимо учитывать теоретический уровень его функционирования (атомно-молекулярный уровень, уровень электронно-пространственных и др. представлений). Это даст широчайший спектр наглядных средств для учеников в уроках химии.

Использованное литература

1. Мария С. Пак Теория и методика обучения химии. Санкт-Петербург Издательство РГПУ им. А. И. Герцена 2015 г.

2. Жихарева М. Г. Химическая терминология // Первое сентября. Химия. 2009. №12..Пак М.С., Орлова И.А. Гуманитарное обновление химического образования: Учебно-методическое пособие. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2010.

3. Пак М.С., Толетова М.К. Тестирование в управлении качеством химического образования: Монография. – СПб: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2002.

4. Пак М.С., Орлова И.А., Некрасова Г.В. Магистерская диссертация по химическому образованию: Научно-практическое пособие. – СПб. Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2008.

5. *Роговая О.Г.* Становление эколого-педагогической компетентности: теоретический и методический аспекты. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007.

6. *Сорокин В.В.* Методика обучения химии на основе деятельностной теории учения. –М.: МГУ, 1992.

7. *Титова И.М.* Вещества и материалы в руках художника.- М.: МИРОС, 1994.

8. *Тыльдсепп.* Тесты по химии для гимназии. В 2-х частях. – Таллинн: Коолибри, 2006

9. *Фадеев Г.Н.* Интегративно-аксиологические основы конструирования и применения химической литературы для общего среднего химического образования.– СПб: 2002

10. Химические праздники /Под редакцией *И.А. Костенчук.* – М.: Центрхимпресс, 2005.

11. *Чертков И.Н.* Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии.- М.: Просвещение, 1991.

12. *Якушева Г.И.* Методика обучения химии в школах нового типа: автореф. дис.канд.пед.наук. – СПб: 1996.

13. <http://standart.edu.ru>

14. <http://www.miip.net/library/lib.htm>

15. http://fgos.edurm.ru/index.php/glossarij__