

# ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИЕМОВ МНЕМОТЕХНИКИ НА УРОКАХ ХИМИИ

*Заверткин Максим Олегович*

*магистр 2 курса ИЕуЭ, ОГПУ, г. Оренбург, РФ*

*Павлова Елена Сергеевна*

*канд. пед. наук, старший преподаватель, учитель химии,*

*ИЕуЭ, ОГПУ; МОАУ «СОШ № 86», г. Оренбург, РФ*

## PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL BASIS OF THE USE OF MECHANICAL ENGINEERING RECEPTIONS IN CHEMISTRY LESSONS

*Zavertkin Maxim Olegovich*

*Master of 2 course IEEE, OGPU, Orenburg, RF*

*Pavlova Elena Sergeevna*

*Cand. ped. sciences, senior teacher, chemistry teacher,*

*IEE, OGPU; MOAU "SOSH number 86", Orenburg, RF*

### Аннотация

Одной из проблем изучения химии в школе является прочность и осознанность полученных знаний. В статье рассмотрены психолого-педагогические основы использования приемов мнемотехники на уроках химии, направленных на облегчение понимания и запоминания изучаемого материала. Приведены конкретные примеры использования различных методов мнемотехники – ассоциации, метода воронки, слова-вешалки при изучении отдельных тем курса химии.

### Annotation

One of the problems of studying chemistry at school is the strength and awareness of the knowledge gained. The article deals with the psychological and pedagogical foundations of the use of mnemonic techniques in chemistry lessons aimed at facilitating understanding and memorizing the material being studied. Concrete examples of the use of various methods of mnemotechnics — associations, the funnel method, and hanger words when studying individual topics in a chemistry course are given.

**Ключевые слова:** мнемотехника, визуальные системы, ассоциации, метод воронки, слова-вешалки, обучение химии.

**Keywords:** mnemonics, visual systems, associations, funnel method, hanger words, chemistry training.

Одним из предполагаемых метапредметных результатов обучения химии в общеобразовательной школе является такое познавательное УУД как «умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы» [1, с. 21]. Для того, чтобы у учащихся данное УУД было сформировано, необходимо создать условия для наиболее полного понимания и запоминания изучаемого химического материала. В этом большая роль может быть отведена мнемотехнике.

Использование приемов мнемотехники на уроке эффективно влияет на учебный процесс. Многие учащиеся, а особенно те, у которых правое полушарие мозга является ведущим (лучше развито), трудно запоминают правила, химические формулы, уравнения реакций, даты. Но при этом у них хорошо развито образное мышление. Известно, что у детей преобладает механическая наглядно-образная память. Мнемотехнические приёмы позволяют перевести конкретный материал в визуальные образы и инфографику. Весёлые рифмованные стихи, ассоциации, акростихи, опорные слова, вза-

имосвязи легко понимаются и запоминаются, превращают процесс учения в увлекательную игру. Однако, дети могут связывать по произвольному признаку отдаленные предметы или события, что может привести к ошибкам памяти, поэтому нужно быть осторожным в применении приемов мнемотехники.

Память детей нередко обладает фотографичностью (особой характеристикой запоминания). Характерной чертой памяти детей является и ее произвольность. Задача преподавателя – сделать эту память произвольной. Кроме того, учителю необходимо подготовить память ученика к запоминанию материала. Это значит, что ученик должен заранее знать, когда и как пригодится заученный материал, в том числе и на уроках химии.

Существенной преградой для изучения химии является так называемая интерференция, то есть снижение способности сохранять материал в результате перекрывания другим материалом, с которым взаимодействует и работает учащийся. Одним словом, «интерференция» – это «перекрывание» одной информации другой. Чем больше объем интерферируемого химического материала, тем больше шансов получить хаотическую информацию.

Мнемотехника позволяет преодолеть интерференцию путем придания индивидуального образа

обезличенным формулам, названиям. Иными словами, мнемоника образно прорисовывает и олицетворяет термины и понятия, используемые в химии. Мнемотехника должна способствовать подключению творческого воображения, возбуждать внимание учащихся и привлекать к активности учащихся.

Анализ описанных сегодня видов мышления с опорой на механизмы умственной деятельности позволяет полагать, что теоретическому мышлению предшествует этап наращивания опыта с вновь поступившей из внешней среды химической информацией. Взаимодействие мышления с существующим ментальным опытом ведет к развитию творческой личности. А нестандартные подходы к обучению помогут сделать уроки химии более ин-

тересными и, в свою очередь, простыми для восприятия и запоминания необходимого учебного теоретического материала.

Существуют различные виды и способы мнемонических правил, в том числе, и визуальные системы. Например, при разбавлении концентрированных кислот, следует добавлять кислоту к воде, а не воду к кислоте. Для формирования этого правила можно использовать метод ассоциаций. Учащимся можно предложить мысленный эксперимент, который отражает обычное действие – добавление дольки кислого лимона в чашку с чаем. Если же налить чай к дольке лимона – чай разбрызгается, будет кислым и станет непригодным к питью. Для формирования этого же правила можно использовать и *словесно-зрительные ассоциации* (рис. 1а, 1б).

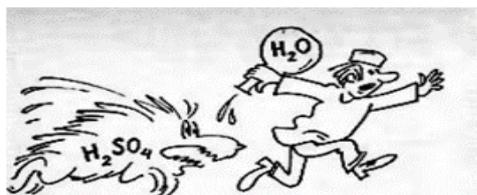
**Сначала вода, потом кислота, иначе может случиться беда,**



ИЛИ  
**НЕ ПЛЮЙ В КИСЛОТУ.**

а)

#### Правила разбавления кислоты



Чтоб разбавить кислоту,  
Лил в нее водичку.  
Плохо! Видно за версту –  
Это не годится.



Химик же, наоборот,  
Вот как поступает:  
Кислоты чуть-чуть прильет  
В воду и мешает.

б)

Рисунок 1. Использование словесно-зрительных ассоциаций при формировании знания о правильном разбавлении кислот

Применение «Слов-вешалок» помогает связывать новые слова или понятия с уже известными и знакомыми, например, Эстер (от англ. ester – сложный эфир) – непослушная девушка, которая смешала кислоту со спиртом.

Существуют и дополнительные мнемотехнические приемы: *акронимы* и *акростихи*. Они позволяют использовать первую букву слова (акроним) или фразу (акростих) как ключ к воспоминанию.

Мнемоническое устройство, которое было разработано для написания реакций металлов с азотной кислотой и представлено на рисунке 2. Прием позволяет использовать левую руку, а схема продукта состоит из пяти различных продуктов реакции, которые могут быть извлечены с помощью этого приема. Целые числа представляют собой степени окисления продукта. Данную модель особенно легко запоминать и использовать на уроках химии.

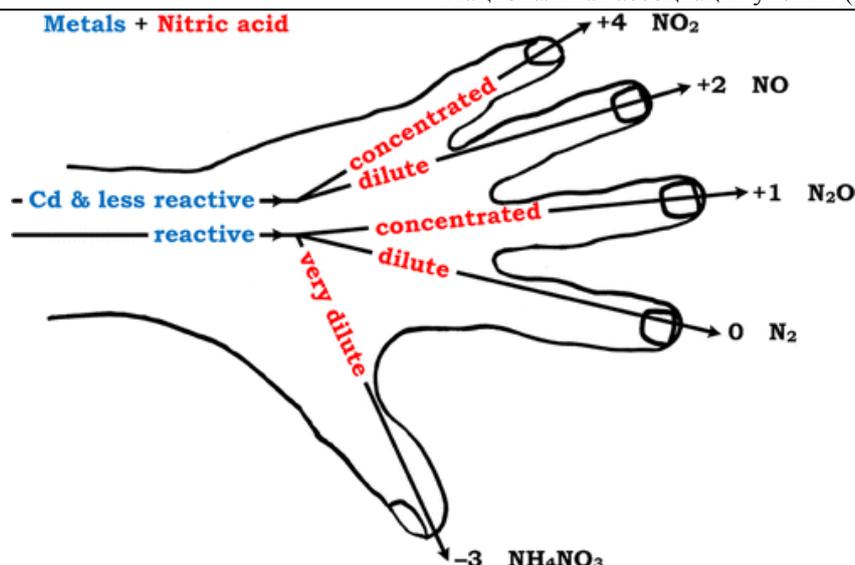


Рисунок 2. Написание реакций металлов с азотной кислотой

Эффективным методом, предупреждающим появление ошибок, выступает «метод воронки», который особо эффективен при запоминании иностранных терминов, постановке правописания и подготовке к тестам; мы осуществили его на уроках химии. Пример заучивания формул: формулы кристаллогидратов соединений: пишется 100 химических формул, потом они делятся на категории: 1) те, которые написаны правильно и в которых ученик уверен, 2) те, которые изображены правильно, но в которых не уверен и 3) слова с ошибками. 2 и 3 категории пишутся заново, акцентируется внимание на ошибке, правильные варианты запоминаются с помощью мнемонических приёмов. Среди вновь написанных формул выделяют те же категории, и вновь 2 и 3 пишутся заново. И так до тех пор, пока все ошибки и «неуверенности» не устраняются. Тот же принцип с заучиванием слов или с решением педагогических тестов.

Мнемонические правила повышают интерес учащихся к изучению школьных предметов, в том числе химии. Однако популярность мнемотехники среди учителей низкая. Проведенное анкетирование среди учителей МОБУ «Средняя общеобразовательная школа № 23» показало, что, учителя практически не используют мнемонические приемы на своих уроках, так как, по их мнению, основа запоминания учебного материала – понимание. Кроме этого анкетирование выявило низкий уровень владения учителями самими приемами мнемотехники.

Все мнемонические техники основаны на придании эффективности в сложный для запоминания

учебный текстовый материал. Слова с неизвестным, иноязычным абстрактным значением запомнить большинству учащихся очень сложно. Мнемотехника позволяет сохранить информацию с первичного восприятия каждого элемента или с помощью логичного алгоритма. Поэтому мы считаем необходимым знакомство учителей с различными мнемоприемами и их систематическое использование на уроках, в том числе химии.

#### Литература:

1. Примерная основная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки РФ. – Режим доступа: [https://минобрнауки.рф/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B/413/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/4587/POOP\\_OOO\\_reestr\\_2015\\_01.doc](https://минобрнауки.рф/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%8B/413/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB/4587/POOP_OOO_reestr_2015_01.doc)
2. Агафонов, В. В. «Неправильные правила» для словарных слов и не только / В. В. Агафонов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Ювента, 2010.
3. Зиганов, М. А., Козаренко, В. А. Мнемотехника: Запоминание на основе визуального мышления - М. Школа рационального чтения, 2009.
4. Козаренко, В. А. Учебник мнемотехники / В. А. Козаренко // <http://www.e-reading.org.ua/book.php?book=131402>
5. Матвеев С. Феноменальная память: Методы запоминания информации / - 2-е изд. - М. : Альпина Паблишер, 2013.
6. Никитина Т. Б. Как развить суперпамять, или Запоминаем быстро и легко / Т. Б. Никитина. - М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2006.