

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра общей и неорганической химии

**Методика ключевых слов в решении методических  
проблем учебных химических текстов**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки II курса 253 группы  
направления 04.04.01 «Педагогическое образование», профиль «Актуальные  
стратегии и инструменты эффективного обучения химии»

Института химии  
Косовой Елены Сергеевны

Научный руководитель  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_

дата, подпись

И.В. Кузнецова

Заведующий кафедрой  
д. х.н., доцент

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Д.Г. Черкасов

Саратов 2020 год

## ВВЕДЕНИЕ

За последние 30 лет школьная образовательная система претерпела существенные изменения, которые выразились и в изменении целей образования, и его содержания, и оценки. Старая советская система критиковалась за ее унифицированность, жесткость, неэффективность. Это привело к активизации педагогических исследований в области общей педагогики и методик преподавания частных наук, предлагающих широкое разнообразие подходов, методов, моделей, направленных на повышение качества обучения. Новые технологии потребовали и новых учебников, которых на сегодняшний день насчитывается более десятка. Вначале педагоги были довольны такой возможностью выбора, но потом появились и первые трудности. Например, с преемственностью учебников при переходе из класса в класс, из школы в школу и далее из школы в вуз. В результате, стало понятно, что повышение качества обучения должно достигаться не за счет количества, а за счет качества учебников. В настоящее время государство взяло эту ситуацию под контроль. Министерство просвещения России каждый год формирует Федеральный перечень учебников, который позволяет регулировать их непрерывный рост и использование в учебном процессе. «Федеральный перечень учебников» – это набор учебников, который обеспечивает выполнение Федерального государственного стандарта основного общего образования, прошедших экспертизу и рекомендованных к использованию Научно-методическим советом по учебникам при Министерстве просвещения Российской Федерации.

Но, не смотря на все попытки авторов усовершенствовать, оптимизировать, создать «идеальный» учебник, проблема усвоения материала, в частности, по химии по-прежнему остается. Причины данного явления многообразны. Это и отсутствие мотивации обучения, и специфика развития познавательной сферы учащихся, и недостаточная ориентация методических аспектов на их индивидуальные особенности по овладению материалом различного уровня сложности и т.п. Поэтому очень важной

задачей педагога является правильный выбор базового учебника из Федерального перечня, максимально соответствующего специфике обучения в данном образовательном учреждении. А для этого он должен уметь анализировать его содержание. Важность этого требования закреплена в основной образовательной программе направления 44.04.01 «Педагогическое образование» - владеть методами анализа школьных учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей и других учебных материалов по избранному профилю (ПК-2).

Таким образом, целью данной работы явился анализ текстов школьных учебников по химии за 8 и 9 классы для выявления оптимального, способствующего формированию логического мышления учащихся. Подобный анализ химических текстов не проводился, не смотря на то, что владение методами логического познания является необходимым условием успешного изучения химии.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить данные литературы по методикам анализа школьных учебников.
2. Провести анализ данных литературы по методикам формирования основных логических операций, необходимых для успешного усвоения химии.
3. Провести контекстуальный анализ школьных учебников по химии на наличие ключевых слов, способствующих формированию логического мышления учащихся.

Выпускная квалификационная работа состоит из трех глав (обзора литературы, экспериментальной части, результатов и обсуждения). В первой главе рассмотрены методы и приемы анализа школьных учебников; применение эффективных технологий в образовании, а именно нейролингвистического программирования; проблемы формирования логических операций у школьников. Во второй главе представлены объекты и методика проведения исследования. В третьей главе описаны результаты эксперимента и выводы.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Основные требования, которые предъявляются к содержанию учебной литературы, неизменны уже на протяжении многих десятилетий. Среди них главными являются доступность, систематичность, иллюстративность представления учебного материала. В настоящее время добавились такие требования, как оптимальность дидактического объема учебника, посильность представленного в нем материала для обучения, научность и связь с практикой. Кроме того, определенную роль играет и правильность отображения рассматриваемых явлений, соответствие государственным стандартам в обозначениях, логичность и последовательность изложения учебного материала. При этом чрезвычайно важным является наличие логической четкости связей, обусловленности переходов и последовательность изложения.

Проблема оценки школьных учебников многие десятилетия была и остается в центре внимания ученых, педагогов-практиков и широкой общественности, потому что качество образования во многом определяется качеством учебников. Но хороший учебник еще не является гарантией высокого качества формируемых им знаний. Не менее значимой является проблема передачи знаний, умений и навыков, представленных в этих учебниках, новому поколению. Для этого постоянно разрабатываются новые эффективные педагогические технологии. Одной из таких новых технологий является нейролингвистическое программирование (НЛП).

Теория НЛП — это дисциплина, которая занимается моделированием, то есть выявлением, формализацией и передачей успешного опыта в самых различных областях. С помощью приемов и техник НЛП можно изучать и далее развивать, например, логическое мышление учащихся, а, следовательно, повысить уровень усвоения учебного материала.

В основе структуры мышления лежат логические операции, такие как анализ и синтез, сравнение, обобщение, классификация и систематизация, абстракция и конкретизация.

1. Анализ – это мысленное расчленение предмета или явления на образующие его части, а также выделение в нем отдельных признаков;
2. Синтез – это мысленное соединение отдельных элементов, частей и признаков в единое целое;
3. Сравнение – это сопоставление предметов и явления с целью найти сходство или различие между ними;
4. Обобщение – это мысленное объединение предметов в группы по тем общим признакам, которые выделяются в процессе сравнения;
5. Абстракция – это мысленное выделение каких-либо существенных, значимых свойств изучаемого объекта и отделение от несущественных на основе теоретического обобщения свойств однотипной группы объектов;
6. Конкретизация – это возвращение мысли от общего и абстрактного к конкретному с целью раскрыть содержание.

Особенностью химии является то, что при ее изучении необходимы все перечисленные операции в полном объеме, и именно это определяет трудность ее изучения. Формирование химических понятий происходит последовательно по спирали: знания → логические операции → понимание → более высокий уровень знаний → логические операции → более высокий уровень понимания → и т.д. И если на этой спирали произойдет «обрыв цепи», то возникшее непонимание может привести к отказу от учебной деятельности и хемиофобии. Поэтому очень важно выбрать учебник, содержащий слова («лингво»), указывающих на мысленное («нейро») выполнение («программирование») необходимой логической операции.

Для исследования в работе были выбраны следующие школьные учебники:

- Химия: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. – 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016. – 256 с.
- Химия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / Н.Е. Кузнецова, И.М. Титова, Н.Н. Гара. – 6-е изд., стереотип. – М.: Вентана-Граф, 2018. – 320 с.
- Химия. 9 класс: учебник / О.С. Габриелян. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 319 с.

Данные учебники выбраны потому, что широко применяются на территории Саратовской области и соответствуют всем требованиям обязательного минимума содержания основного общего образования и авторской программе.

Анализ школьных учебников проводили следующим образом. Вначале были выделены основные логические операции и соответствующие им общеупотребимые ключевые слова, необходимые для понимания химии. Для этого проанализировали два основных химических понятия «строение» и «свойство». Например, одно из базовых определений гласит «оксид – это сложное вещество, состоящее из двух атомов, один из которых кислород в степени окисления -2». Тем самым в определении оксида уже автоматически заложено мыслительное действие «часть – целое». На него указывает словосочетание «состоит из ...». Далее в школьном курсе следует изучение свойств оксидов: « $\text{SO}_3$  является ангидридом  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , поэтому при взаимодействии оксидов с основаниями образуются соли соответствующей кислоты и вода». Ключевое слово «поэтому» указывает на мыслительное действие «причина - следствие». Далее рассмотрели определение слова «свойство». Применительно к химии свойство – это тот признак, который делает данное вещество похожим на другое или другие вещества или отличает их друг от друга. Очевидно, что учащийся тем лучше поймет новое изучаемое понятие, чем больше установит логических связей с ранее изученными или изучаемыми в данной теме понятиями. Похожесть ищется с

помощью мыслительных действий «вид – вид» и «род – вид», а отличие с помощью мыслительного действия «противоположность». Эти отдельные мыслительные действия составляют мыслительную операцию «анализ» – первое мыслительное действие, которое выполняет учащийся. Последующие операции вытекают из первого. За анализом обязательно должен следовать синтез. Анализ и синтез составляют основу сравнения. После сравнения на большом объеме информации выполняются операции обобщения, абстракции и конкретизации. Далее каждой логической операции было сопоставлено базовое ключевое слово и его синонимы.

Полученные ключевые слова были конкретизированы и уточнены в тексте каждого из анализируемых учебников и, соответственно, какие логические операции будут сформированы у учащихся после прочтения данных текстов.

После анализа школьного ученика по химии 8-го класса Н.Е. Кузнецовой, мы пришли к выводам, что в данном учебнике чаще всего используются слова, формирующие такие логические операции, как анализ «вид – вид», анализ «причина – следствие», анализ «противоположность», а также сравнение. Довольно редко в тексте встречаются такие логические операции, как анализ «род – вид», анализ «часть – целое», а также классификация, доказательство, опровержение, обобщение. Следовательно, данный учебник позволяет развивать первые основополагающие операции – анализ, синтез, сравнение. Но последующие операции более высокого уровня практически не формируются. Возможно для возрастных особенностей учащихся 8 класса этого вполне достаточно.

Аналогично был проведен анализ школьного учебника по химии 9-го класса Н.Е. Кузнецовой. На основании полученных данных, мы сделали вывод, что в данном учебнике чаще всего используются ключевые слова, развивающие такие логические операции, как анализ «причина – следствие», анализ «противоположность», сравнение, обобщение, доказательство. Довольно редко в тексте встречаются ключевые слова, развивающие такие

логические операции, как анализ «вид – вид», анализ «род – вид», классификация. Следовательно, у учеников 9-х классов используются логические операции более высокого уровня сложности – обобщение, доказательство, и продолжается развитие логического мышления.

На основании анализа текста школьных учебников по химии 8-го и 9-го классов Н.Е. Кузнецовой, можно сделать вывод, что в целом формирование логических операций происходит относительно сбалансировано.

Для сравнения был проведен анализ школьного учебника по химии 9-го класса О.С. Габриеляна. В результате, мы сделали вывод, что в данном школьном учебнике по химии больше всего развиваются такие логические операции, как анализ «вид – вид», анализ «противоположность», анализ «причина – следствие», а также сравнение. Довольно редко в тексте встречаются такие логические операции, как анализ «часть – целое», доказательство, обобщение, а также классификация. Т.е. в данном учебнике преобладает формирование операции «анализ». Это приводит к несбалансированному формированию логических операций, отсутствию понимания и, следовательно, низкой результативности знаний по химии.

## Заключение

1. Проведен обзор методик анализа школьных учебников и основных логических операций, необходимых для успешного усвоения химии. Установлено, что анализ учебников на наличие ключевых слов, указывающих на выполнение логических операций, в учебном тексте отсутствует.
2. Выявлен набор ключевых слов, выполняющих функцию нейролингвистического программирования в химическом тексте, и соответствующих им логических операций.
3. Проанализированы ключевые слова, используемые в тексте школьных учебников по химии 8-го и 9-го классов Н.Е. Кузнецовой. Установлено, что наиболее часто в тексте встречаются ключевые слова, соответствующие логическим операциям анализ, сравнение, доказательство и обобщение. Т.е. формирование логических операций происходит относительно сбалансировано.
4. Проанализированы ключевые слова, используемые в тексте школьного учебника по химии 9-го классов О.С. Габриеляна. Установлено, что больше всего текст позволяет развивать такие логические действия, как анализ «вид – вид», анализ «противоположность», анализ «причина – следствие», а также сравнение. Довольно слабо текст развивает такие логические операции, как анализ «часть – целое», доказательство, обобщение, а также классификация, т.е. в тексте преобладает использование операции «анализ». Это приводит к несбалансированному формированию логических операций, отсутствию понимания и, следовательно, низкой результативности знаний по химии
5. Более предпочтительным для преподавания химии в школе является линия учебников, разработанная авторским коллективом под руководством Н.Е. Кузнецовой.