

## ИНТЕРНЕТ-МЕМЫ В ХИМИЧЕСКОМ ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Середович А.С.<sup>1</sup>

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Санкт-Петербург, e-mail: sacha123bilix2015@gmail.com*

Статья посвящена применению интернет-мемов при обучении химии в школе. Был проанализирован опыт педагогов в данной области, преимущественно зарубежных, поскольку данный вопрос недостаточно изучен в России. На базе имеющейся информации было сформулировано определение термина «химический образовательный мем». Приведены свойства интернет-мемов, определяющие их потенциал как педагогического инструмента на разных этапах занятия, обозначены преимущества и ограничения. Широкий спектр возможностей применения интернет-мемов в образовании связан с формированием ярких и устойчивых предметных ассоциаций, а также с установлением эмоционального контакта с обучающимися. Интернет-мемы способствуют геймификации обучения и уменьшают стресс обучающихся, способствуя созданию комфортной психологической обстановки на уроке. В статье подробно описано использование химических образовательных мемов на примере этапа закрепления материала на уроке химии в девятом классе на базовом уровне. Приведены примеры химических образовательных мемов и методика работы с ними в рамках конкретной темы урока. Педагогический эксперимент показал эффективность предложенной методики, из чего можно сделать вывод, что применение интернет-мемов на уроке химии действительно способно положительно влиять на достижение предметных образовательных результатов. Однако влияние интернет-мемов на личностные и метапредметные достижения обучающихся, как и их применение на других этапах урока, не изучены, что открывает перспективы для дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: интернет-мем, образовательный мем, обучение химии, общеобразовательная школа, предметные результаты.

## INTERNET MEMES IN CHEMICAL SCHOOL EDUCATION: DEFINITION, APPLICATION, PROSPECTS

Seredovich A.S.<sup>1</sup>

*The Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, e-mail: sacha123bilix2015@gmail.com*

The article is devoted to the use of Internet memes in teaching chemistry at school. The experience of teachers, mainly from abroad, has been analyzed, so in Russia this question is studied insufficiently. On the basis on available information a definition of the term «chemical educational meme» was formulated. The properties of Internet memes, defining their potential as a pedagogical tool at different stages of the lesson, are presented, advantages and limitations are indicated. The wide range of possibilities of using Internet memes in education is associated with the formation of bright and persistent subject associations, as well as the establishment of emotional contact with the learner. Internet memes help gamification training and reduce the stress of learning, helping to create a comfortable psychological setting for the lesson. The article describes in detail the use of chemical educational memes on the example of the stage of consolidation of the material in the chemistry lesson in the 9th grade at the basic level. Examples of chemical educational memes and methods for working with them within the framework of a specific topic of the lesson are given. An experiment was conducted that showed the effectiveness of the proposed algorithm, from which it can be concluded that the use of Internet memes in a chemistry lesson is indeed capable of positively affecting the achievement of subject educational results. However, the impact of Internet memes on learners' personal and meta-specific achievements, as well as their application at other stages of the lesson, has not been studied, which opens up prospects for further research in this field.

Keywords: Internet meme, educational meme, chemistry education, comprehensive school, subject results.

Актуальность темы исследования обусловлена объективными проблемами химического образования, ведущими к низкой популярности химии как науки, учебного

предмета и сферы деятельности, а также к плачевному положению химической промышленности в Российской Федерации [1]. Эти трудности упоминаются, например, в «Концепции преподавания учебного предмета “Химия” в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы» [2].

Помимо материально-технических и содержательных проблем, которые вряд ли решаются усилиями отдельного учителя химии, существуют методические проблемы, с которыми педагог способен справиться самостоятельно. В связи с этим одной из важнейших задач при развитии школьного химического образования является модернизация методов, технологий и методик обучения с учетом современного уровня развития человечества, последних технологических, педагогических и психологических достижений. При этом подчеркивается необходимость включения материала учебного предмета «Химия» в единую культурно-материальную картину мира [3].

Среди продуктов цифровых технологий можно выделить феномены интернет-коммуникации, примечательные своей способностью передавать информацию, знакомые обучающимся среднего звена, а именно интернет-мемы.

Целью исследования стало определение влияния использования образовательных химических интернет-мемов на достижение предметных результатов в курсе общего образования. Для этого было поставлено несколько задач:

- дать определение понятию «химический образовательный интернет-мем»;
- проанализировать особенности интернет-мемов, выделяя ведущие к созданию из них новых педагогических инструментов, пригодных для химического школьного образования;
- предложить методику применения образовательных мемов в определенной учебной ситуации;
- экспериментально доказать целесообразность применения образовательных интернет-мемов при обучении химии в курсе общего основного образования для достижения предметных результатов.

### **Материал и методы исследования**

Методы исследования, примененные в статье: изучение и анализ педагогических, психологических и специальных источников; анализ и интерпретация продуктов творческой деятельности субъектов в Интернете; количественные и качественные методы измерения и математической обработки экспериментальных данных, полученных в ходе исследования, их последующий анализ и графическая интерпретация.

Теоретические сведения о применении мемов в образовании вообще и в химическом образовании в частности скудны и представлены, в основном, статьями последних лет. Среди них статьи зарубежных авторов: М. Кнобела, К. Ланкшира, Г. Бини, О. Робутти;

международные статьи с российским участием: Се Дунцян, Людовико де Серио, А. Малахов, О. Матыс; статьи отечественных ученых: Л. В. Цаценко, Д.Л. Савиченко, С.В. Канашиной. Стоит заметить, что в силу природы интернет-мемов огромное их количество доступно для изучения в сети, особенно в тематических сообществах в социальных сетях.

Практическая значимость работы заключается в возможном пополнении арсенала учителя химии эффективным инструментом для представления информации, отвечающим современным требованиям геймификации, персонализации, интерактивности образования.

Материальной базой эксперимента были ГБОУ СОШ № 579 Приморского района и ГБОУ гимназия № 628 Красногвардейского района Санкт-Петербурга «Александринская гимназия». Суммарно на всех этапах эксперимента участвовал 121 человек.

Организация эксперимента происходила в несколько этапов. На первом этапе проводился опрос среди обучающихся, целью которого было выявление отношения к мемам вообще, степени осведомленности о них. На первом этапе разрабатывалась система задания, мемы к которой в основном создавались самостоятельно либо брались из Интернета. На втором этапе происходил непосредственно эксперимент, проводились соответствующие измерения. На третьем этапе были проведены анализ и интерпретация полученных данных.

Эксперимент проведен среди обучающихся девятой параллели, изучающих химию на базовом уровне, по темам: «Сера», «Соединения серы в степенях окисления -2 и +4», «Серная кислота как электролит и её соли. Производство серной кислоты» и «Серная кислота как окислитель».

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Сущность химических образовательных интернет-мемов. Анализ зарубежных и отечественных источников показал, что интернет-мемы (далее просто - мемы) являются относительно новым понятием. Существует множество определений этого феномена, ни одно из них не является исчерпывающим, однако большинство из них выделяют следующие признаки мема:

- 1) комплексная (целостная, завершенная) единица информации;
- 2) феномен интернет-коммуникации;
- 3) объект, характерный для современной культуры;
- 4) способен быстро приобретать популярность в сети и распространяться;
- 5) как правило, содержит информацию в ироничной или остроумной форме;
- 6) легко видоизменяется, не теряя основу (шаблон) [4, с. 13-15].

Стоит также уточнить, что в отечественных работах мем обычно сводят к прецедентному феномену, что мы считаем справедливым [5]. Важно, что обучающиеся, скорее всего, знакомы с мемами и соответствующим образом идентифицируют изображения

с текстом (креолизированный текст). Особое внимание стоит уделить сюжету мема. Он обычно строится на реальной или вымышленной ситуации, которая понятна человеку интуитивно или на базе культурного бэкграунда. В любом случае, мем привлекает внимание и вызывает позитивную эмоциональную реакцию.

Основываясь на опыте коллег, мы сформулируем рабочее определение мема: это основанная на прецедентном феномене информация в тексто-графической форме (форме креолизованного текста), популярная и воспроизводимая в Интернете в различных контекстах и ситуациях [6, 7]. Под прецедентными феноменами мы понимаем широко известные и актуальные среди целевой аудитории явления и сведения самого общего характера.

Если у мема химический контекст и его можно использовать в образовательных целях, то такой мем можно назвать химическим образовательным мемом. В образовательных целях можно использовать те мемы, которые соответствуют предметному химическому содержанию, не являются оскорбительными/недопустимыми и имеют методический потенциал.

*Специфические свойства интернет-мемов, обуславливающие их применимость в химическом школьном образовании*

Менее чем за последние пять лет появились сотни химических мемов. Большинство из них создано в тематических сообществах в социальных сетях, таким образом, они вписываются в неформальное образование. Некоторая часть из них была создана педагогами по всему миру для использования в образовательном процессе. В результате были собраны данные о том, какие свойства мемов оказались полезны и какие педагогические приемы можно основать на этом.

Иностранные исследователи считают, что применение мемов на занятии способствует концентрации внимания обучающихся в средней, старшей и высшей школе, установлению контакта между участниками образовательного процесса. Также повышаются энтузиазм и инициатива обучающихся, облегчается рефлексия. При помощи мемов можно достигнуть психологически комфортной, нестрессогенной атмосферы в классе. Кроме того, китайские коллеги отмечают, что мемы стоит рассматривать как прогрессивный инструмент воспитания [7].

Отечественные эксперименты проводились параллельно зарубежным и установили высокий потенциал применения мемов в образовании, поскольку они способны выполнять регулятивную, коммуникативную, познавательную, интеграционную, трансляционную, репрезентативную, эмоционально- и контактоустанавливающую функции. Это позволило предположить адекватность применения мемов и на формальном уроке [8].

Психологический механизм восприятия мема можно описать как закрепление образов через другие образы [8]. С одной стороны, образуются ассоциативные связи между героями мема и химическими предметными понятиями. С другой стороны, проводятся логические операции по осознанию того, в чем же заключается сходство между ситуацией персонажей мема и отношением химических предметных понятий. Иначе говоря, мемы придают элементам изображения и текстовым элементам новое значение посредством различных дискурсивных конструкций [9].

Получение позитивных эмоций от контакта с мемами является важным аргументом применения мемов в образовании. Такая деятельность воспринимается как игровая, что позитивно сказывается на мотивации обучающихся [10].

Однако экспериментально подтвержденного влияния применения мемов на образовательные результаты при обучении химии нет. Учитывая свойства образовательных мемов, можно рассмотреть их применение на различных этапах урока по ФГОС. В данной статье будет рассмотрено использование образовательных мемов на этапе закрепления предметного химического материала.

*Методика работы с образовательным мемом на уроке химии при закреплении материала*

Рассмотрим использование образовательных мемов на примере закрепления материала через действия субъектов образовательного процесса (таблица).

Методика действий с образовательным мемом на уроке химии при закреплении материала

<b>Действия учителя</b>	<b>Действия обучающихся</b>
Показывает классу мем (например, через проектор или интерактивную доску), дает некоторое время на его рассмотрение. Представляет классу учебную задачу: «Представьте, что вы вместе с другом, который не изучал [название темы, из которой взят предметный материал для мема], увидели этот мем. Друг не понял его и просит вас объяснить. Запишите в тетрадях, как бы вы объяснили другу данный мем»	Видят мем, реагируют на него.  Записывают в тетради свою версию объяснения представленного мема
Просит соседей по парте прочитать объяснения друг друга и дать им словесную оценку.	Читают версию соседа. Соглашаются или не соглашаются, приводят аргументы.
Спрашивает желающего озвучить свою версию. При необходимости корректирует ее при помощи других желающих из класса или	Желающие поднимают руки, вызванный высказывает свое мнение. Остальные при необходимости корректируют ответ, отвечают на наводящие вопросы учителя

самостоятельно/с помощью наводящих вопросов	
<p>Просит дописать к своим объяснениям подтверждающие их уравнения химических реакций, а также, при необходимости, полные и/или сокращенные ионные уравнения реакций, уравнивать схему реакции методом электронного баланса, подписать названия соединений, классы, к которым они относятся.</p> <p>Проводит проверку, вызывая желающего написать уравнение реакции на доске/показывает верный ответ через проектор/пишет самостоятельно.</p> <p>Просит задать вопросы</p>	<p>Записывают в тетрадь уравнения химических реакций, которые запросил учитель, и пояснения к ним.</p> <p>Проводят проверку своих записей, сверяя их с доской/изображением с проектора.</p> <p>Задают вопросы, если не поняли ответ</p>
<p>Просит придумать и подставить на места веществ в меме свои варианты так, чтобы смысл изображения (иллюстрированное им правило) сохранился.</p> <p>Подчеркивает, что в подтверждение своей версии следует привести уравнение химической реакции (или несколько).</p> <p>Подходит к обучающимся, которые показывают свои варианты, дает советы в случае неудачи.</p> <p>Можно выписывать верные варианты на доску, побуждая к нахождению менее очевидных вариантов (в сильном коллективе)</p>	<p>Придумывают свои вещества, подставляют их вместо упомянутых в меме, описывают письменно. При этом изображение должно сохранить химический смысл.</p> <p>Записывают требуемые уравнения химических реакций.</p> <p>Поднимают руки, когда считают свою версию готовой или не понимают задачу. Получают краткую индивидуальную консультацию учителя.</p> <p>Выходят и выписывают утвержденные учителем уравнения реакций на доску</p>

Такой набор действий с минимальными уточнениями позволяет внедрить в урок химии такие мемы, как примеры на рисунках 1 и 2.



Рис. 1. Мем про нейтрализацию [11]

На рисунке 1 обыгрываются грозность соляной кислоты и едкого натра по отдельности и безобидность продуктов их взаимодействия - нейтрализации.



Рис. 2. Мем про каталитическое хлорирование бензола [12]

На рисунке 2 представлена репрезентация взаимодействия хлора с бензолом в присутствии катализатора - хлорида алюминия.

**Экспериментальное доказательство целесообразности применения образовательных интернет-мемов при обучении химии в курсе общего основного образования для достижения предметных результатов**

В случае закрепления материала доказательство эффективности приема с образовательными мемами можно получить из результатов контрольной работы по соответствующим элементам содержания. С этой целью была проведена апробация.

Первый этап показал, что 79% обучающихся регулярно встречаются с мемами, только 2% видят их редко, но ни один респондент не заявил, что ни разу о них не слышал.

Далее с помощью образовательных мемов было проведено закрепление материала на уроках по следующим элементам содержания:

- 1) техника безопасности: правила обращения с серной кислотой, разбавление концентрированной серной кислоты водой;
- 2) качественное определение сульфат-ионов с помощью ионов бария;
- 3) химические свойства сернистой кислоты, ее распад на сернистый газ и воду;
- 4) пассивация некоторых металлов в холодной концентрированной серной кислоте.

Данные элементы были выбраны, так как присутствуют в ОГЭ по химии, а также в стандартах основного общего образования по химии.

Примеры использованных мемов: по качественному определению сульфат-ионов с помощью ионов бария (рис. 3), по пассивации некоторых металлов в холодной концентрированной серной кислоте (рис. 4).



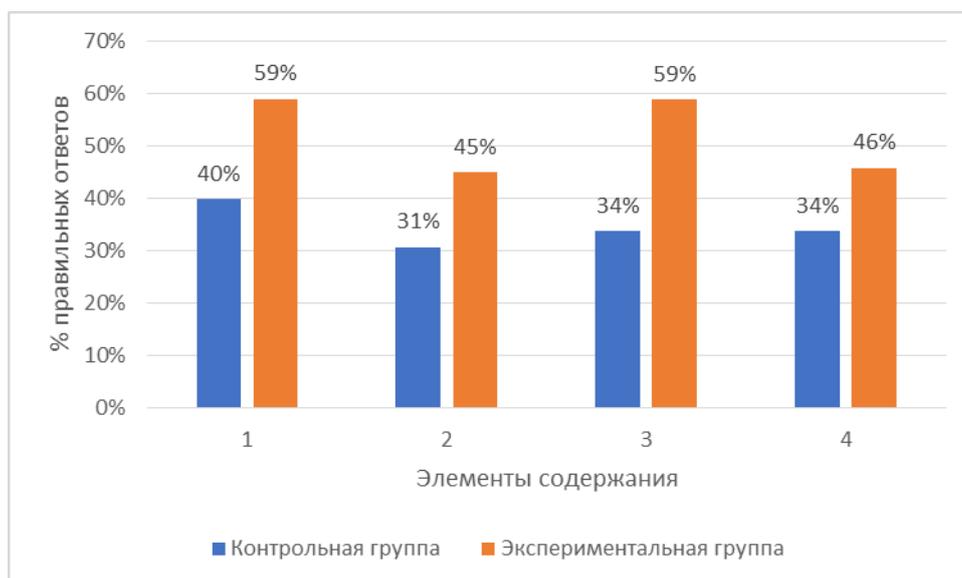
Рис. 3. Мем про сульфат бария [13]



Рис. 4. Мем про пассивацию [14]

По перечисленным выше элементам содержания контрольная группа получила на этапе закрепления материала задания, рекомендуемые выбранной УМК. Экспериментальная же группа получила на том же этапе урока задания с образовательными химическими мемами. После этого была проведена стандартная проверочная работа, включающая вопросы по элементам содержания, закрепленным с использованием заданий УМК/мемов.

Если использование мемов способствует достижению предметных результатов, то обучающиеся должны лучше отвечать на вопросы по соответствующему учебному материалу. В эксперименте сравнивали успешность ответов на вопросы по четырем ранее выделенным элементам содержания (техника безопасности, качественное определение, химические свойства, пассивация). Результат эксперимента приведен на рисунке 5.



*Рис. 5. Результаты проверки усвоения выделенных элементов содержания в контрольной и экспериментальной группах*

Видно, что показатель правильного выполнения заданий выше в экспериментальной группе во всех случаях: на 19,11%, 14,31%, 25,11%, 12,10% соответственно. Такой результат свидетельствует о целесообразности использования образовательных мемов для достижения предметных результатов.

### **Выводы**

В ходе исследования получены следующие результаты:

- дана дефиниция образовательному химическому интернет-мему на основе отечественных и зарубежных источников;
- проанализированы особенности интернет-мемов, выделены особенности, обуславливающие возможность создания из них новых педагогических инструментов, пригодных для химического школьного образования;
- предложена методика работы с образовательным мемом на уроке химии при закреплении предметного материала;
- экспериментально доказана целесообразность применения образовательных интернет-мемов при обучении химии в курсе общего основного образования на этапе закрепления материала.

Таким образом, постепенно накапливаются теория и опыт применения интернет-мемов в химическом образовании и образовании в целом. Имеющиеся данные позволяют предположить перспективность этого направления, его соответствие духу времени. Разумеется, речь о полном переходе с классического образования на образование мемами не идет. Стоит отметить, что необходимо больше сведений о влиянии мемов на проведение разных этапов уроков, на достижение различных образовательных результатов.

### **Список литературы**

1. Сергеев А.М. В РАН предложили создать программу развития химической промышленности // ТАСС. 23.03.2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/10970975> (дата обращения: 06.08.2021).
2. Решение Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 ПК №4-вн «Концепция преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы». [Электронный ресурс]. URL:

<https://docs.edu.gov.ru/document/0b91a0fbd7deae619ad552137f44dc3d/download/2677/> (дата обращения: 22.07.2021).

3. Marsden P. Memetics and Social Contagion: Two Sides of the Same Coin? *Journal of Memetics - Evolutionary Models of Information Transmission*. 1998. Vol. 2. [Электронный ресурс]. URL: [http://cfpm.org/jom-emit/1998/vol2/marsden\\_p.html](http://cfpm.org/jom-emit/1998/vol2/marsden_p.html) (дата обращения: 29.07.2021).
4. Канашина С.В. Интернет-мем и прецедентный феномен // *Вестник ТГПУ*. 2018. № 4 (193). С. 122-127.
5. Пишкова Е.Ю., Смирнова М. Интернет-мемы: коммуникативный и транслатологический аспекты // *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*. 2019 № 3 (136). С. 180-187.
6. Смородина А.А. Интернет-мемы как способ коммуникации человека в современном мире // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2019. № 5-3. С. 78-82.
7. Dongqiang Xie et al. "Memes and education: opportunities, approaches and perspectives." *Geopolitical, Social Security and Freedom Journal*. 2020. Vol. 3. P. 14-25.
8. Цаценко Л. В., Савиченко Д. Л. Мемы как форма иллюстрации в науке и образовании // *Научный журнал КубГАУ*. 2015. №114. С. 582-591.
9. Гавронская Ю.Ю., Середович А.С. Развитие логических операций на уроках химии с использованием шаблонов интернет-мемов // *Научное мнение* 2020. № 10. С. 53-57.
10. Щурина Ю.В. Интернет-мемы как феномен интернет-коммуникации // *Научный диалог*. 2012. № 3. С. 262-273.
11. "Химик-Психопат" [Электронный ресурс]. URL: [https://vk.com/himik\\_psihopat](https://vk.com/himik_psihopat) (дата обращения: 27.07.2021).
12. ИЦАЕ. В «Битве мемов» победил AlCl3. [Электронный ресурс]. URL: <https://myatom.ru/в-битве-мемов-победил-alcl3/> (дата обращения: 21.07.2021).
13. Создать комикс мем «неверный парень мем, мемы про парней, tak». [Электронный ресурс]. URL: <https://www.meme-arsenal.com/create/template/666128> (дата обращения: 22.07.2021).
14. Создать комикс мем «Рыцарь (Рыцарь, by wlor, рыцарь)» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.meme-arsenal.com/create/template/56462> (дата обращения: 23.07.2021).