

ред. А. Н. Тюрин. – 2022. – С. 10 - 18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://lib.rucont.ru/efd/813844> – Дата доступа: 23.10.23.

4. Барсов, Н.П. *Очерки русской исторической географии. География начальной летописи* / Н.П. Барсов. – М.: Юрайт, 2023. – 218 с.

5. Балоян, Б.М. *Геоурбанистика: учебник* / Б.М. Балоян, М.Л. Гитарский. – М.: Юрайт, 2023. – 155 с.

УДК 37

## ТЕХНИКИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА УРОКАХ ХИМИИ

Е.А. Реут

Zah16111984@gmail.com

ГУО «Средняя школа №32 г. Могилева»

Могилев (Республика Беларусь)

## VISUALIZATION TECHNIQUES IN CHEMISTRY LESSONS

E.A.Reut

Zah16111984@gmail.com

Secondary school №32 of the city of Mogilev

Mogilev (Republic of Belarus)

**Аннотация.** В современном мире скорость передачи информации очень высока. Дети впитывают в себя все технические новшества, и для них это обыденно. Современные учащиеся привыкли к обилию информации, а избыток информации формирует у них так называемое «клиповое мышление». Поэтому невозможно формирование ключевых компетенций у учащихся без внедрения в образовательный процесс различных техник визуализации.

**Abstract.** In the modern world, the speed of information transfer is very high. Children absorb all the technical innovations, and for them it is commonplace. Modern students are used to an abundance of information, and an excess of information forms their so-called "clip thinking". Therefore, it is impossible to form students' key competencies without introducing various visualization techniques into the educational process.

**Ключевые слова:** облако слов; кроссенс; ромашка Блума; ребус.

**Keywords:** Cloud of words; crossence; Bloom's daisy; rebus.

В современном мире скорость передачи информации очень высока. Дети впитывают в себя все технические новшества, и для них это обыденно. Современные учащиеся привыкли к обилию информации, а избыток информации формирует у них так называемое «клиповое мышление».

Поэтому невозможно формирование ключевых компетенций у учащихся без внедрения в образовательный процесс различных техник визуализации. В своей

педагогической деятельности я активно применяю основные техники и приёмы визуализации, что способствует не только развитию у учащихся предметных, метапредметных и личностных компетенций, но и в целом повышает эффективность урока [1, с. 11].

Остановлюсь более подробно на тех основных техниках, которые я использую в работе для формирования метапредметных компетенций учащихся.

Используя приём «Облако слов» следует определить ключевую идею выступления (рисунок 1).

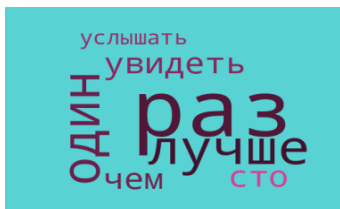


Рисунок 1. – Прием «Облако слов»

На различных этапах урока можно использовать приём «Кроссенс», что означает «пересечение смыслов». Он представляет собой стандартное поле из 9 квадратов, в которые помещены изображения. Задача учащихся найти связь между изображениями, а главное, определить центральное изображение.



Рисунок 2. – «Кроссенс»

Приём «Круги на воде». Используя, например, ключевое слово «кислота», опираясь на предложенный текст, необходимо подобрать к каждой букве слово или словосочетание, после чего получится готовая характеристика вещества.

Химия входит в состав фундаментальных естественных наук. Особенно тесно химия связана с биологией при установлении взаимосвязей в объяснении химических свойств веществ и их биологических функций.

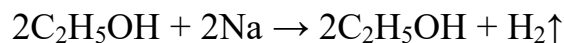
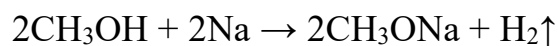
Например, при изучении темы «Понятие о минеральных удобрениях», можно создать условия для развития познавательного интереса учащихся на основе межпредметных связей «химия-биология» и «химия-география». Просмотрев видеоролик «Беларуськалий», учащимся необходимо ответить на вопросы:

- Каков годовой объём производства предприятия?
- В какие страны поставляется продукция Беларуськалий?
- В каком городе находится это предприятие?

Изучив таблицу «Признаки недостатка основных макроэлементов у растений», учащиеся выполняют тест на закрепление учебного материала [2, с. 9].

Интегративные связи химии и математики могут быть установлены путём решения химических задач с использованием математических уравнений, систем уравнений, неравенств и графиков. Например, при решении задач на смеси удобно составлять системы линейных уравнений.

К 50 г смеси метанола и этанола прибавили избыток натрия, при этом выделился водород объёмом 12,6 дм<sup>3</sup> (н.у.). Определите массы спиртов в исходной смеси. Сначала записываем уравнения реакций взаимодействия метанола и этанола с натрием.



Затем вводим обозначения:  $n(\text{CH}_3\text{OH}) = x$  моль;  $n(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = y$  моль;  $n(\text{H}_2) = 12,6 \text{ дм}^3 / 22,4 \text{ дм}^3/\text{моль} = 0,5625$  моль. Составляем систему из двух уравнений: одно – на массу спиртов, второе – на химическое количество водорода. Получается:

$$32x + 46y = 50$$

$$0,5x + 0,5y = 0,5625$$

Решаем систему уравнений и получаем:  $x = 0,125$ ,  $y = 1$ . Значит  $m(\text{CH}_3\text{OH}) = 4$  г,  $m(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = 46$  г.

При изучении кислородсодержащих веществ, на уроках химии в 10 классе можно предложить учащимся цитаты из литературных произведений, где они должны определить о каком веществе или его свойстве идёт речь.

«Свеча наклонялась, оплывала белым стеарином» (М. Булгаков. «Белая гвардия»). Стеариновая свеча изготовлена из стеариновой кислоты –  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ , с примесями пальмитиновой, олеиновой и других кислот.

«А зайдёшь в лесную даль и глушь, муравьиным спиртом пахнет сушь» (С. Маршак). 1,25%-ный раствор муравьиной кислоты называется спиртом, он содержится в выделениях муравьёв. [2, с. 14].

При изучении темы «Металлы» учащимся на уроке химии можно предложить составить уравнения химических реакций по историческому описанию.

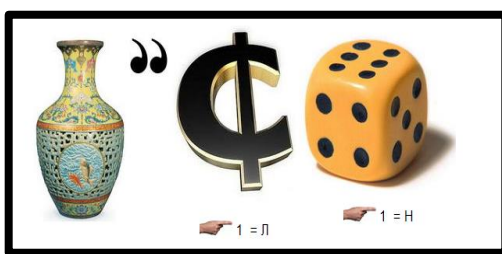
В военные годы во времена налётов подростки дежурили на крышах домов, тушили зажигательные бомбы. Начинка представляла собой смесь порошков Al, Mg, и оксида железа, детонатором служила гремучая ртуть. При ударе бомбы о крышу срабатывал детонатор, воспламенявший зажигательный состав, и всё вокруг начинало гореть. Горячий зажигательный состав нельзя потушить водой, так как раскалённый магний реагирует с водой.

Практически на каждом уроке я использую приёмы, которые способствуют визуализации учебного материала.

На этапе определения темы урока можно использовать анаграмму.

Анаграмма – способ перестановки букв в слове (или нескольких словах) в любом порядке, в результате получается новое слово или сочетание слов. Тема «Атомы. Химические элементы» в VII классе. Расшифруйте анаграммы и определите ключевые понятия темы: ЫМОТА. ИСХИКЧЕИМЕ МЭЕЕЛТЫН.

При помощи компьютерной программы «генератор ребусов» необходимо разгадать ребус и назвать тему урока. Например, при изучении темы «Валентность» в VII классе учащиеся должны назвать тему урока (рисунок 3).



**Рисунок 3.** – «Ребус»

Приём «Ромашка Блума» помогает научить детей задавать вопросы. «Ромашка» состоит из 6 лепестков, каждый из которых содержит определённый тип вопросов (рис. 4).

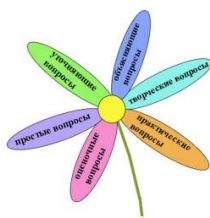


Рисунок 4. – «Ромашка Блума»

Этот прием целесообразно использовать при прохождении тем в VIII классе: «Оксиды», «Кислоты», «Основания», «Соли». Например, «Ромашка Блума» при изучении темы «Кислоты» [3, с. 117].

1. Знание. Кислоты – это вещества, состоящие из ... Кислоты, содержащие атомы кислорода, называются... Если в кислоте отсутствуют атомы кислорода, тогда она называется ...

2. Понимание. Из формул выпишите кислоты. Подчеркните кислотные остатки с валентностью II. (NaOH, HNO<sub>3</sub>, MgO, KCl, H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, AlCl<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

3. Применение. Определите формулы веществ:



Осуществите превращения: CO<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

4. Анализ. Докажите, что в пробирке кислота.

5. Синтез – «Синквейн».

6. Оценка. Почему кока-кола помогает хозяйкам по дому?

Таким образом, использование приёмов и техник визуализации способствует более успешному усвоению учебного материала, а также формированию предметных и метапредметных компетенций обучающихся.

#### Библиографические ссылки

1. Аршанский, Е. Я. Обоснование методов обучения химии в классах разного профиля с позиций метаметодики / Е. Я. Аршанский // *Метаметодика как перспективное направление развития частных методик : материалы третьей Всероссийской научно-практической конференции.* – СПб. : РГПУ им. А. И. Герцена, 2006. – С. 92-96

2. Мычко, Д. И. Химическая наука и промышленность в годы Великой Отечественной войны / Д.И. Мычко // *Хімія : Проблеми викладання.* – 2010. – № 4. – С. 3-12.

3. Запрудский, Н.И. *Современные школьные технологии – 2* /Н.И. Запрудский. – Минск: Сэр-Вит, 2010 – 256 с.