

*Алексахина Елена Николаевна,  
учитель химии  
МОУ «Первомайская средняя общеобразовательная школа»  
Лямбирского муниципального района*

## **КРОССЕНС КАК ОДНА ИЗ ФОРМ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Если вы входите в класс, от которого трудно добиться слова,  
начните показывать картинки, и класс заговорит,  
а главное, заговорит свободно...*

*К. Д. Ушинский*

В XXI веке время диктует новые требования к процессу обучения детей. Согласно требованиям ФГОС, мы должны обеспечить развитие символического, логического, творческого мышления, продуктивного воображения, произвольной памяти и внимания, рефлексии. При подготовке к уроку, каждый учитель задумывается о том, как у детей пробудить интерес к предмету и желание добывать информацию. Усвоение материала на уроке обучающимися зависит не только от его содержания, но и от формы и метода, в которой он представлен. При подаче содержания материала наиболее часто используются такие формы, как текст, схемы, рисунки, таблицы, диаграммы. С их помощью создаются структурно-логические схемы, опорные конспекты и другие средства обучения.

Химический эксперимент – важнейший метод и средство обучения химии.

При проведении практических работ содержание химического эксперимента чаще всего представлено в форме сплошного текста, текста с выделением действий или в табличной форме, которые используются непосредственно для подготовки и проведения опытов. Наряду с данными формами восприятия и осмысления учебной информации при проведении практических работ предлагаю для закрепления теоретического содержания опытов, техники их проведения и для контроля полученных на практических занятиях знаний использовать созданные мной кроссенсы.

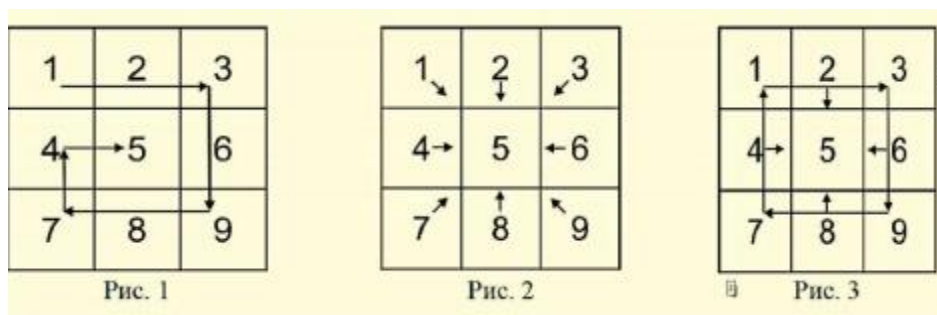
Кроссенс – методический прием, в котором соединяются признаки трех интеллектуальных игр: головоломки, загадки и ребуса. Термин «кроссенс» означает «пересечение смыслов», а в переводе с английского – «пересечение слов».

Разработан прием нашими соотечественниками: С. Фединым и В. Бусленко. Впервые был опубликован в 2002 году в журнале «Наука и жизнь»[1].

В основе кроссенса лежит выделение ассоциативных связей в предлагаемом материале, которые представлены в картинках, расположенных в таблице из девяти квадратов. Каждое изображение имеет связь с предыдущим и

последующим по смыслу. Центральным является квадрат с номером 5, он может быть связан со всеми изображениями в кроссенсе [2].

Задача обучающихся – объяснить кроссенс, составить рассказ, ассоциативную цепочку, используя предложенные изображения.



Алгоритм составления кроссенса [3]:

1. Определение тематики, общей идеи.
2. Поиск и подбор изображений, иллюстрирующих элементы.
3. Выделение 9 элементов – изображений, имеющих отношение к идее, теме.
4. Нахождение связи между элементами, определение последовательности.

5. Концентрация смысла в одном элементе (5-й квадрат).

Кроссенсы могут быть использованы на разных этапах урока:

- 1) при проверке домашнего задания;
- 2) при формулировке темы урока;
- 3) обобщение и закрепление материала при составлении кроссенса на заданную тему из предложенных квадратов-картинок;
- 4) в качестве домашнего задания.

Сначала разрабатываю кроссенс, содержание которого составляют изображения, иллюстрирующие этапы выполнения конкретного химического опыта. После чего провожу знакомство обучающихся с понятием «кроссенс», принципами составления кроссенса и методикой работы с ним. На конкретном примере объясняю обучающимся порядок расшифровки графической информации в нем.

В кроссенсе, представленном на рис. 1, зашифрован инструктаж по правилам техники безопасности при работе в лаборатории:

1. Зажигайте спиртовку спичкой. Гасите спиртовку только с помощью колпачка.
2. Не переносите горящую спиртовку с места на место.
3. При нагревании не забудьте прогреть пробирку.
4. Закреплять пробирку нужно в верхней трети пробирки.
5. Дно пробирки должно находиться в верхней части пламени.
6. Помните, что горячее стекло по внешнему виду не отличается от холодного. Не прикасайтесь к горячей пробирке.
7. Перед получением газа проверьте прибор на герметичность.
8. Банки с веществами не оставляйте открытыми.

## 9. Эксперимент следует выполнять в соответствии с инструкцией.



Рис. 1. Кроссенс «Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории»

Когда обучающиеся уже знакомы с данной методикой, приступают к самостоятельной работе над кроссенсами, из предложенных девяти квадратных картинок собирают кроссенс, выполняя следующие задания:

- внимательно рассмотрите кроссенс;
- определите название практической работы;
- установите последовательность ее проведения на основе изображений;
- поясните методику выполнения химического эксперимента;
- напишите уравнения соответствующих химических реакций [4].

При составлении кроссенсов по порядку выполнения опытов и техники безопасности их проведения совмещают графические изображения и текстовые сообщения.

В кроссенсе, представленном на рис. 2, зашифрована практическая работа «Получение, собирание и распознавание водорода»:

1. Аппарат Киппа и Кирюшкина, автоматические приборы предназначены для получения газов, позволяют в любой момент остановить реакцию.

2. Наиболее часто водород в лаборатории получают при взаимодействии активных металлов с кислотами или с водой.

3. При выполнении работы соблюдайте правила техники безопасности.

4. Соберите прибор для получения водорода и проверьте его на герметичность.

5. Водород в воде практически нерастворим. Его можно собирать методом вытеснения воды.

6. Получите газ методом вытеснения воздуха. Поместите в пробирку 2 – 3 гранулы цинка и прилейте 2 мл раствора соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Накройте газоотводную трубку пробиркой (вверх дном) и выждите несколько секунд, пока из пробирки вытеснится воздух.

7. Водород легче воздуха, поэтому собирать предложенным способом не представляется возможным.

8. Проверьте водород «на чистоту».

9. Для опыта используется водород, собранный вытеснением воздуха. Не изменяя положения пробирки приемника, поднесите ее вплотную к пламени горелки или спички и резко поверните так, чтобы ее отверстие оказалось в пламени. Если при этом раздается резкий «лающий» звук, с газом (водородом) работать нельзя, так как он содержит примесь воздуха. Необходимо некоторое время подождать, пока из пробирки будет вытеснен весь воздух. Если вы услышите легкий звук, напоминающий «п-пах», с водородом можно работать. В результате этой реакции на стенках пробирки можно увидеть капельки прозрачной жидкости – воды.

10. Оформите результаты работы.

11. Сформулируйте вывод.




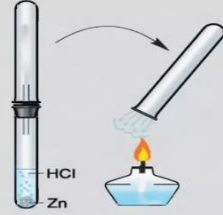
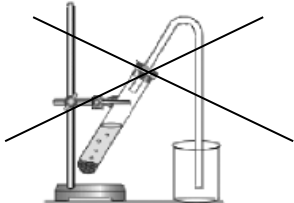
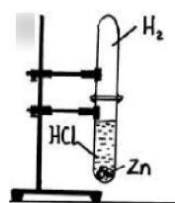
		<p>В лаборатории:</p> $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$	<p><b>ОСТОРОЖНО! СТЕКЛО</b></p> 						
<p>Оформление результатов работы</p> <table border="1"> <tr> <td>Название опыта, рисунок</td> <td>УХР, наблюдения</td> </tr> <tr> <td>1. Получение и собиране газа водорода</td> <td>Закончите УХР, назовите продукты <math>\text{Zn} + \text{HCl} =</math></td> </tr> <tr> <td>2. Обнаружение (сжигание) водорода</td> <td>Закончите УХР, назовите продукты <math>\text{H}_2 + \text{O}_2 =</math></td> </tr> </table>		Название опыта, рисунок	УХР, наблюдения	1. Получение и собиране газа водорода	Закончите УХР, назовите продукты $\text{Zn} + \text{HCl} =$	2. Обнаружение (сжигание) водорода	Закончите УХР, назовите продукты $\text{H}_2 + \text{O}_2 =$	<p><b>ВЫВОД</b></p> <p>Газ водород можно получить при действии _____ на _____, стоящие в ряду активности _____ металлов _____.</p> <p>Газ водород реагирует с _____ с образованием _____</p>	 <p>Плохо растворим в воде</p>
Название опыта, рисунок	УХР, наблюдения								
1. Получение и собиране газа водорода	Закончите УХР, назовите продукты $\text{Zn} + \text{HCl} =$								
2. Обнаружение (сжигание) водорода	Закончите УХР, назовите продукты $\text{H}_2 + \text{O}_2 =$								
									

Рис. 2. Кроссенс к практической работе «Получение, собиране и распознавание водорода»

Подводя итоги своего практического опыта по данной теме, делаю вывод, что применение кроссенсов при проведении химического эксперимента помогает активизировать мыслительную деятельность, повысить интерес к химии, развивать наблюдательность, зрительное восприятие информации, память и внимание, позволяет более эффективно усвоить химический материал.

### Литература

1. Кроссенс – игра для эрудитов // Наука и жизнь. – 2002. – № 12. – URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/5105/> (дата обращения: 12.01.2021).
2. <https://infourok.ru/ispolzovanie-metoda-krossens-na-urokah-istorii-3942454.html> (дата обращения: 20.01.2021).
3. Использование метода кроссенс на уроках биологии как средство развития логического и творческого мышления учащихся (lib-5.ru) (дата обращения: 25.01.2021).
4. TSPU Vestnik (дата обращения: 25.01.2021).