

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МАСТЕРСКОЙ ПО ФИЗИКЕ

**Н. М. Балакирева**

МОУ Гимназия №32 г.Иваново

**Е. В. Ситнова**

ФГБОУ ВПО Ивановский государственный университет

Развитие критического мышления и другие интенсивные методы обучения, которые лежат в основе технологии педагогической мастерской, формируют творческую, ответственную личность ученика, его активную позицию, способствуют самостоятельному строительству знаний учащегося, позволяют продуктивно решать задачи, поставленные обществом перед современным образованием России. Одним из приёмов метода развития критического мышления является применение в процессе обучения графических форм [1].

Рассмотрим использование таких графических форм как «инсёрт» и «кластер» на занятии педагогической мастерской по физике.

«*Инсёрт*» (INSERT – Interactive Noting System for Effective Reading and Thinking – интерактивная система записи для эффективного чтения и размышления). Этот приём разработан в 1986 г., его авторами являются Д. Воган (J. Vaughan), Т. Эстес (T. Estes.). В 1997 году приём модифицирован американскими учёными Ч. Темплом, К. Мередитом и Д. Стиллом в методе развития критического мышления. Применение графической формы «Инсёрт» во время чтения предполагает использование нескольких (обычно четырёх) маркеров (условных значков) с фиксированными значениями, в результате чего процесс чтения становится активным, актуализируется понимание прочитанного. Прием осуществляется в несколько этапов: учащимся предлагается система маркировки текста («✓», «+», «-», «?»); учащиеся, читая текст, помечают соответствующим значком на полях отдельные абзацы и предложения; систематизируют информацию, располагая ее согласно своим пометкам в таблицу (Таб. 1); обсуждают совершённые записи.

**Таблица 1**

| «✓»                  | «+»                            | «-»                                  | «?»                                 |
|----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Это мне уже известно | Это мне интересно и неожиданно | Это противоречит моему представлению | Это мне не ясно, хочу узнать больше |
|                      |                                |                                      |                                     |

Чаще всего этот приём продуктивной работы с текстом используется в сочетании с другими приёмами – кластерами, таблицами тонких и толстых вопросов и т. д. Возможно и его самостоятельное применение.

Приведём пример результата работы учащихся 11 класса над материалом «Линза» с помощью приёма «Инсёрт» (Таб. 2):

**Таблица 2**

| «✓»  | «+»   | «-»  | «?»  |
|--|---|--|--|
| Это мне уже известно   | Это мне интересно и неожиданно  | Это противоречит моему представлению   | Это мне не ясно, хочу узнать больше                                      |
| <p>Линза – прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями.</p> <p>Выпуклые линзы: двояковыпуклые, плосковыпуклые, вогнуто-выпуклые.</p> <p>Вогнутые линзы: двояковогнутые, плосковогнутые, выпукловогнутые.</p> <p>Главная оптическая ось – прямая, проходящая через центры сферических поверхностей.</p> <p>Действительное изображение – изображение образованное сходящимися лучами.</p> <p>Мнимое изображение – изображение, образованное продолжениями расходящихся лучей.</p> <p>Главный фокус линзы – точка, в которой пересекаются лучи после их преломления в линзе.</p> | <p>Выпуклые линзы посередине толще, чем у краёв.</p> <p>Вогнутые линзы посередине тоньше, чем у краёв.</p> <p>Тонкая линза – линза, у которой толщина пренебрежимо мала по сравнению с радиусами ограничивающих сферических поверхностей.</p> <p>Побочная оптическая ось – любая прямая, проходящая через оптический центр.</p> <p>Фокальная плоскость – плоскость, перпендикулярная главной оптической оси и проходящая через главный фокус линзы.</p> | <p>Оптический центр линзы – вершины сферических сегментов (а не середина линзы).</p> | <p>Для чего служат очки «+1,5 Дптр» и «-1,5 Дптр», как их подбирают?</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <p>Фокусное расстояние линзы – расстояние от оптического центра линзы до её главного фокуса.</p> <p>Оптическая сила линзы – величина, обратная фокусному расстоянию.</p> |  |  |  |
|--|--|--|--|

В этом примере работа с текстом усложнена заданием «сформулировать тезисы по схеме: «термин – толкование термина», в результате чего учащимся необходимо не только выбрать информацию, но и переформулировать её. Это позволяет в дальнейшем использовать таблицу как глоссарий по теме.

Результатами использования приёма «Инсёрт» являются: актуализация имеющихся знаний у учащихся («✓»), осознание нового знания («+»), исправление неверных представлений («-») и мотивация к дальнейшему изучению темы («?»).

«Кластер» (cluster (англ.) – гроздь) является способом графической организации материала, позволяющим сделать наглядными мыслительные процессы. Построение «Кластера» осуществляется следующим образом: посередине чистого листа (классной доски) располагается ключевое слово или тезис; вокруг выписываются слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы и соединяются прямыми линиями с ключевым понятием (формируется модель «планета и ее спутники»); устанавливаются новые логические связи, образуя в свою очередь у каждого из «спутников» свои «спутники». На рисунке 1 представлен кластер «Физические явления». На занятии педагогической мастерской разбивка на кластеры используется на этапе «Индукции» для актуализации имеющихся знаний и мотивации мыслительной деятельности до изучения темы; на этапах «самоконструкции», «социоконструкции», «социализации» для погружения в текст и для систематизации знаний по изученной теме.

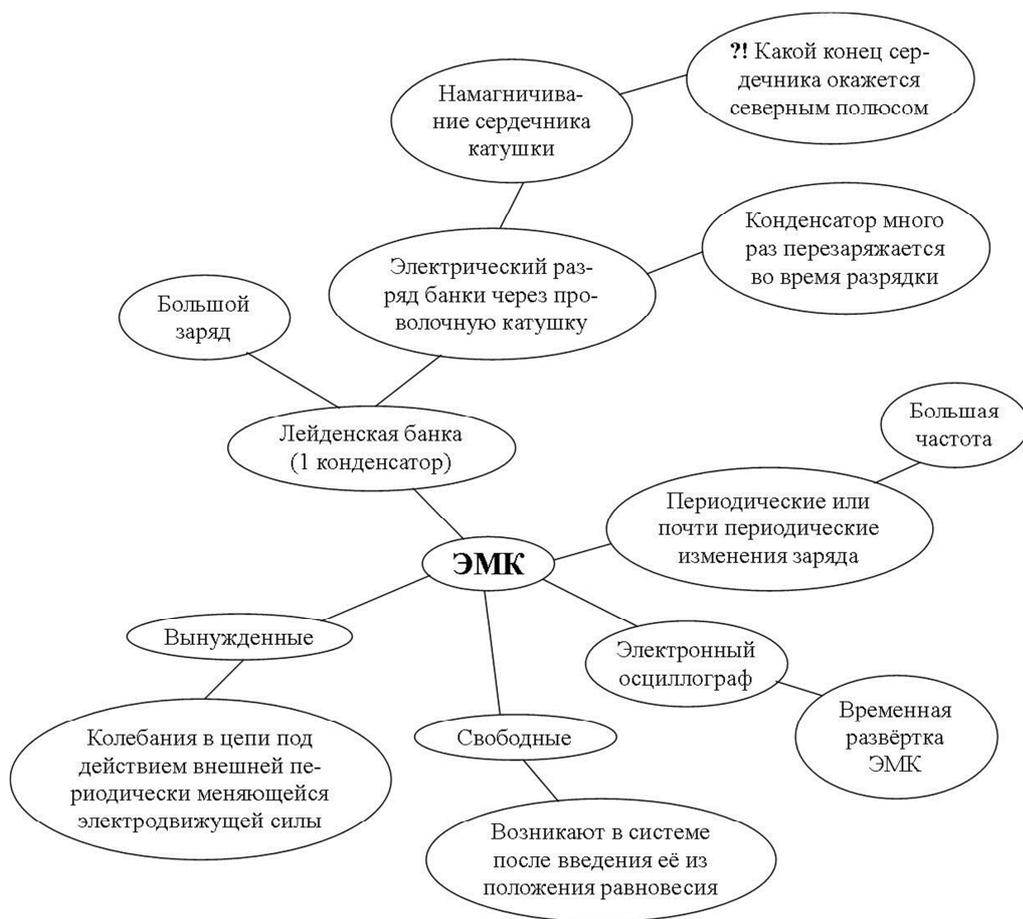


**Рисунок 1.** Кластер «Физические явления».

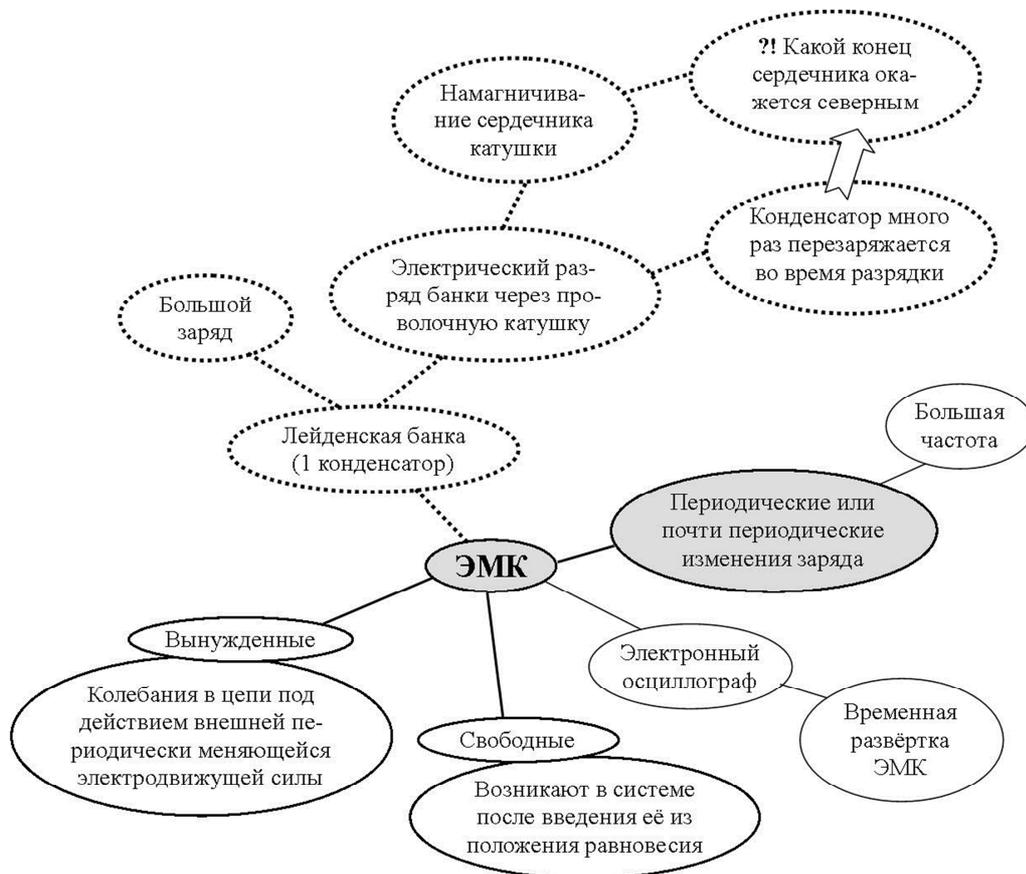
Разбивка кластера при погружении в текст осуществляется в два этапа: 1) первичное построение кластера; 2) конкретизирование первичного кластера (укрупнение, детализация смысловых блоков; выделение нескольких ключевых аспектов).

Приведём пример. При работе с текстом «Свободные и вынужденные электромагнитные колебания» учащимися 11 класса построен первичный кластер, который представлен на рисунке 2.а, а его конкретизация на рисунке 2.б. В результате детализации и выделения ключевых аспектов, в кластере обозначились понятие электромагнитных колебаний, их виды с определениями, исторические предпосылки открытия электромагнитных колебаний и возможности их изучения.

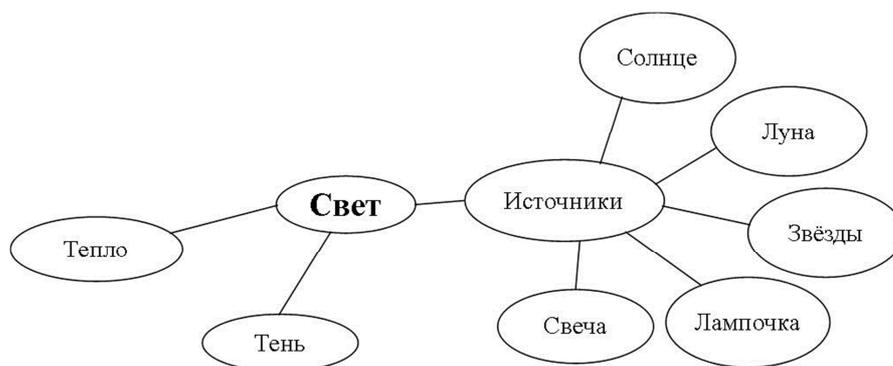
На примере материала «Источники света. Распространение света» покажем использование кластера на занятии педагогической мастерской в 8 классе: на этапе «Индукции» с целью актуализации учащимися своих представлений о свете (Рис. 3.а) и как форму систематизации знаний изучаемой темы (Рис. 3.б). В результате работы над материалом на основе представлений учащихся о тепле света определено понятие света как видимого излучения; знания о световой тени переведены в закон прямолинейного распространения света; систематизированы различные источники света.



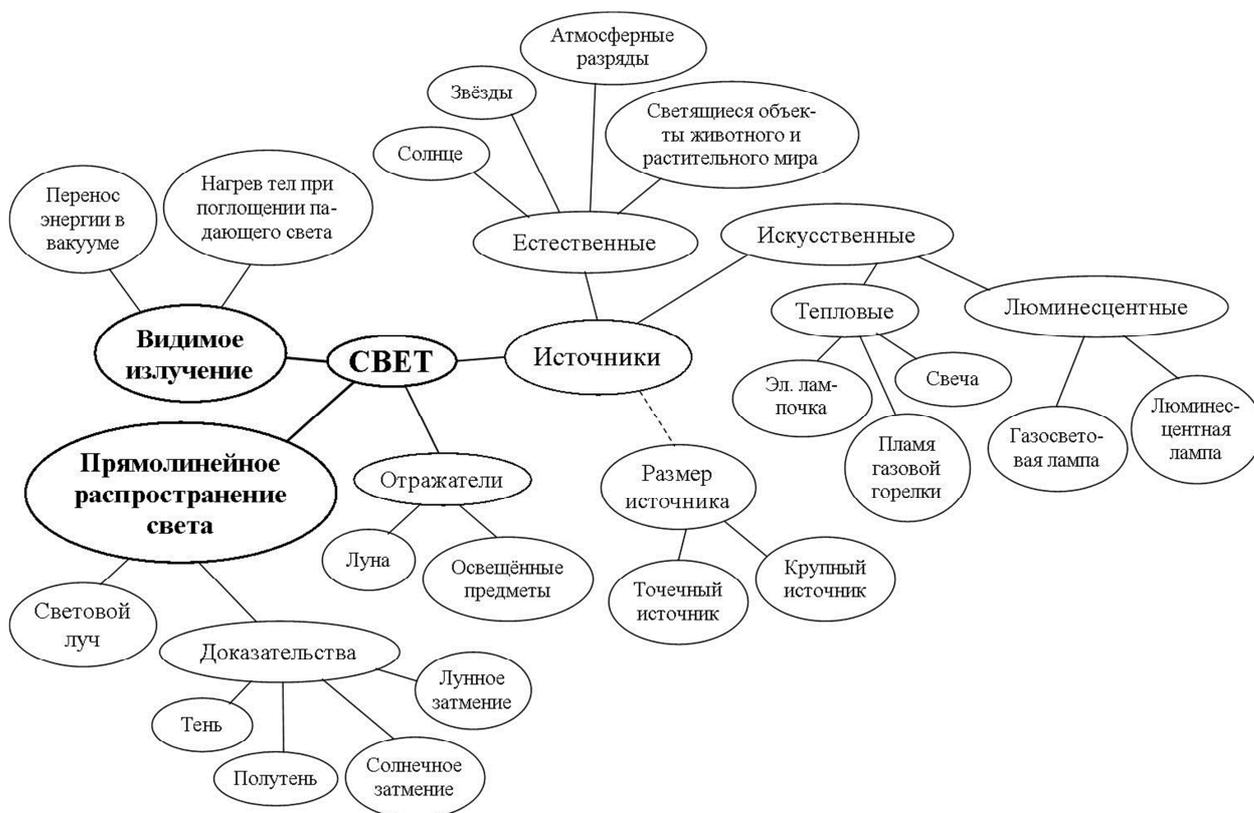
*Рисунок 2.а. Кластер «Электромагнитные колебания»*



*Рисунок 2.б. Кластер «Электромагнитные колебания»*



*Рисунок 3.а. Кластер «Свет»*



*Рисунок 2.б. Кластер «Свет»*

Кластерная схема не является строго логической. В кластере на рисунке 3.б связь «Размер источника» может относиться также и к ключевому понятию «Свет», а связь «Отражатели» – к понятию «Источники», если его рассматривать как то, что светит, а не как то, что порождает свет. Графическая структура кластера отображает размышления учащихся, определяет информационное поле текста, изучаемого материала.

Рассмотренные примеры демонстрируют значительные возможности использования графических форм «инсёрт» и «кластер» для активизации и

визуализации мыслительных процессов учащихся, что способствует активному включению учащихся в процесс обучения, самостоятельному выстраиванию своего знания, развитию личностных качеств учащихся.

Литература:

1. Загашев И. О., Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития. – СПб: Издательство «Альянс «Дельта», 2003. – 284 с.
2. Степанова Г. В. Педагогические мастерские. Поиск. Практика. Творчество. – СПб.: Петербургская новая школа, 2000. – 110с.
3. Vaughan, J., and T. Estes. *Reading and Reasoning Beyond the Primary Grades*. Boston, MA: Allyn and Bacon, 1986.