

## Визуализация учебной информации

Сорока О.Г., Васильева И.Н.

Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому многие ученые обращали внимание на роль наглядного представления информации в обучении.

Б.Г. Ананьев и А.Н. Леонтьев высказывали идеи о тесной связи использования особой наглядности в процессе формирования понятий и развитием внутренних идеальных психических процессов обобщения, абстрагирования, систематизации и т. п.

Необходимость обучения младших школьников моделированию и созданию знаковой наглядности в процессе освоения теоретических понятий подчеркивалась В.В. Давыдовым и Д.Б. Элькониним.

Л.В. Занков исследовал влияние использования графической наглядности на развитие мышления учащихся и овладение ими теоретическими знаниями, способы сочетания наглядности и слова учителя и выявил наиболее эффективные из них для активизации мыслительной деятельности учащихся.

Л.Я. Зорина раскрыла связь между применением схематической наглядности и систематичностью знаний учащихся. Н.С. Рождественский и Т.Г. Рамзаева считали, что широкое использование схем, таблиц, выделение языкового материала шрифтом, цветом, особыми значками приобретают большое значение на всех этапах обучения и особенно при обобщении.

Принцип наглядности является одним из ведущих в обучении младших школьников. Использование таблиц, схем, рисунков способствует быстрому запоминанию и осмыслению изучаемого материала. С учетом современных технических возможностей идея визуализации информации в процессе обучения приобретает новые черты.

### Преимущества визуализации в обучении:

Визуализация:

- помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию. Диаграммы, схемы, рисунки, карты памяти способствуют усвоению больших объемов информации, легко запоминать и проследивать взаимосвязи между блоками информации;
- развивает критическое мышление;
- помогает учащимся интегрировать новые знания;
- позволяет связывать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

## Техники визуализации в образовательном процессе

1. **Таймлайн** (от англ. timeline – букв. «линия времени») – это временная шкала, прямой отрезок, на который в хронологической последовательности наносятся события. Линии или ленты времени используются при работе с биографиями или творчеством писателя, а также для формирования у учащихся системного взгляда на исторические процессы. Другая сфера использования таймлайнов — управление проектами. Таймлайны в проектной деятельности помогают участникам отмечать и видеть этапы реализации проекта, сроки его окончания.

2. **Интеллект-карта** (ментальная карта, диаграмма связей, карта мыслей, ассоциативная карта, mind map) — это графический способ представить идеи, концепции, информацию в виде карты, состоящей из ключевых и вторичных тем. То есть, это инструмент для структурирования идей, планирования своего времени, запоминания больших объемов информации, проведения мозговых штурмов.

3. **Скрайбинг** (от английского «scribe» – набрасывать эскизы или рисунки) – это визуализация информации при помощи графических символов, просто и понятно отображающих ее содержание и внутренние связи. Техника скрайбинга была изобретена британским художником Эндрю Парком. Выступление в технике скрайбинга – это прежде всего искусство сопровождения произносимой речи «на лету» рисунками фломастером на белой доске (или листе бумаги). Как правило, иллюстрируются ключевые моменты рассказа и взаимосвязи между ними. Создание ярких образов вызывает у слушателя визуальные ассоциации с произносимой речью, что обеспечивает высокий процент усвоения информации.

4. **Инфографика** – это графический способ подачи информации, данных и знаний. Основными принципами инфографики являются содержательность, смысл, легкость восприятия и аллегоричность. Для создания инфографики могут использоваться таблицы, диаграммы, графические элементы и т.д.

Предлагаемую читателям статью мы посвятим рассмотрению вопроса использования инфографики в образовательном процессе

### Что такое инфографика и зачем она нужна?

Графическое представление информации как способ общения между людьми, передача смысла сложных явлений и понятий в виде картинок использовались человеком с давних времен: это и наскальная живопись, и древнеегипетские иероглифы, и даже работа Микеланжело Буанаротти — роспись потолка Сикстинской капеллы в Риме (рис. 1).



Рис. 1. Пример графического представления информации

XX век по праву можно назвать текстовой цивилизацией. В XXI веке мы становимся свидетелями становления цивилизации изображений. В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с визуализацией информации: нас окружают схемы (например, схема линий метро или схема достопримечательностей Несвижа), карты (например, карта города Минска с достопримечательностями), пиктограммы (например, информационные дорожные знаки или знаки сервиса). Все это — наглядное представление информации, но инфографикой они не являются.

Инфографика предполагает сворачивание больших объемов информации и представление ее в более интересном и компактном для читателя виде.

Так, например, приведённая ниже инфографика (цифровой плакат) заменяет многостраничное описание результатов онлайн-исследования «Юный интернет-пользователь 2013», которое было проведено Лигой безопасного интернета, МТС и «Лабораторией Касперского» (см. рис. 2) [1].

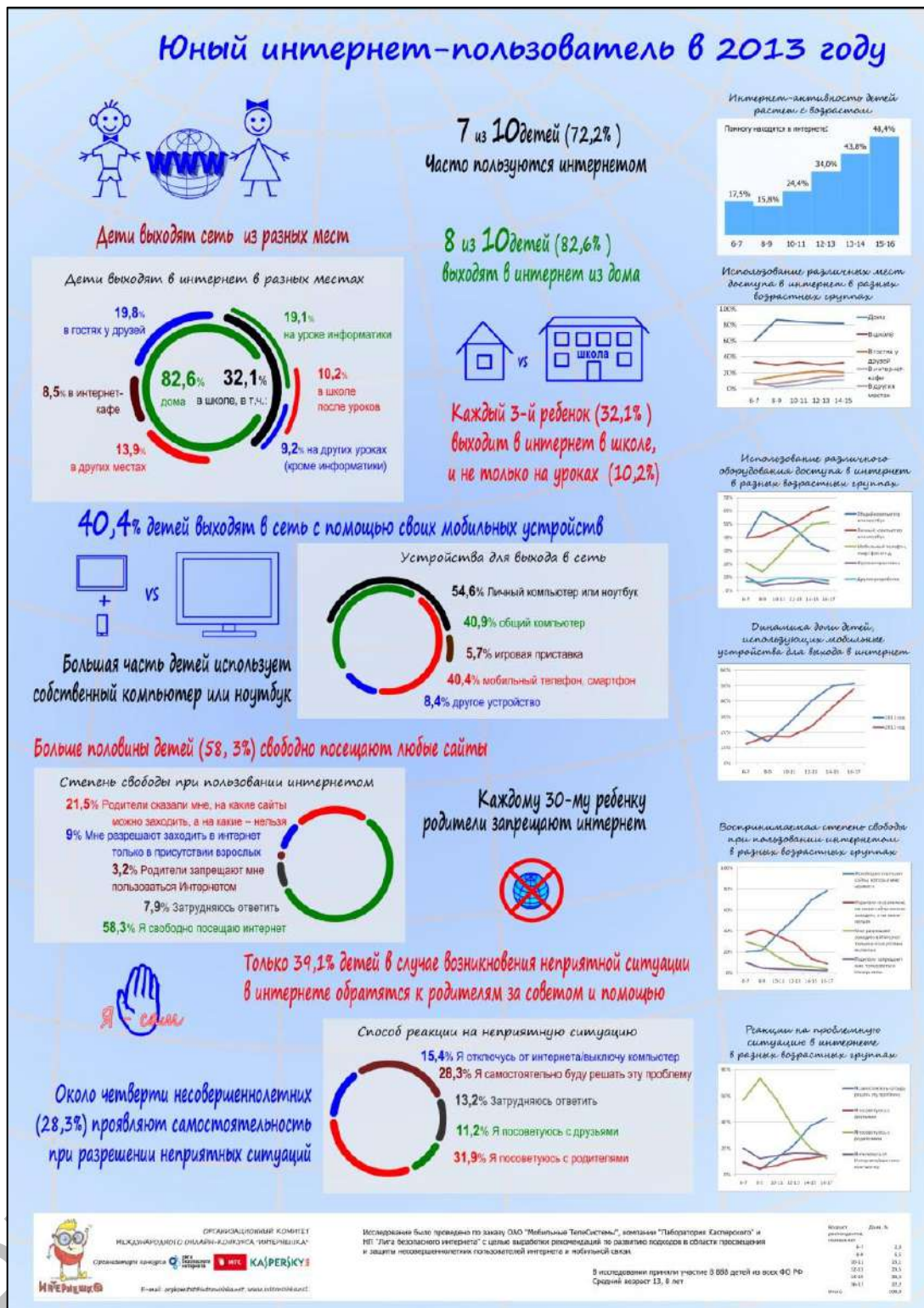


Рис. 2. Инфографика. Юный интернет-пользователь в 2013 году (источник: Лига безопасного интернета; тема: Правила безопасности в сети)

Инфографика в образовании явление не новое. Ведь хорошо иллюстрированные таблицы на страницах учебных пособий и карты можно назвать образцами учебной инфографики.

Попытки визуализации учебной информации предпринимались педагогами-новаторами еще в советские времена. Так, например, известную технологию опорных конспектов Виктора Федоровича Шаталова по формальным признакам

можно сравнить с инфографикой. В основу методики В.Ф. Шаталова было положено развернутое, образно-эмоциональное объяснение учителем материала (создание блока вопросов), а так же сжатое изложение учебного материала по опорному плакату — озвучивание, расшифровка закодированного с помощью разнообразных символов основных понятий и логических взаимосвязей между ними (см. рис. 3) [2]. Причём смысл опорных сигналов был известен лишь непосредственным участникам образовательного процесса и самостоятельное изучение материала по «чужому» опорному конспекту было весьма затруднительным.

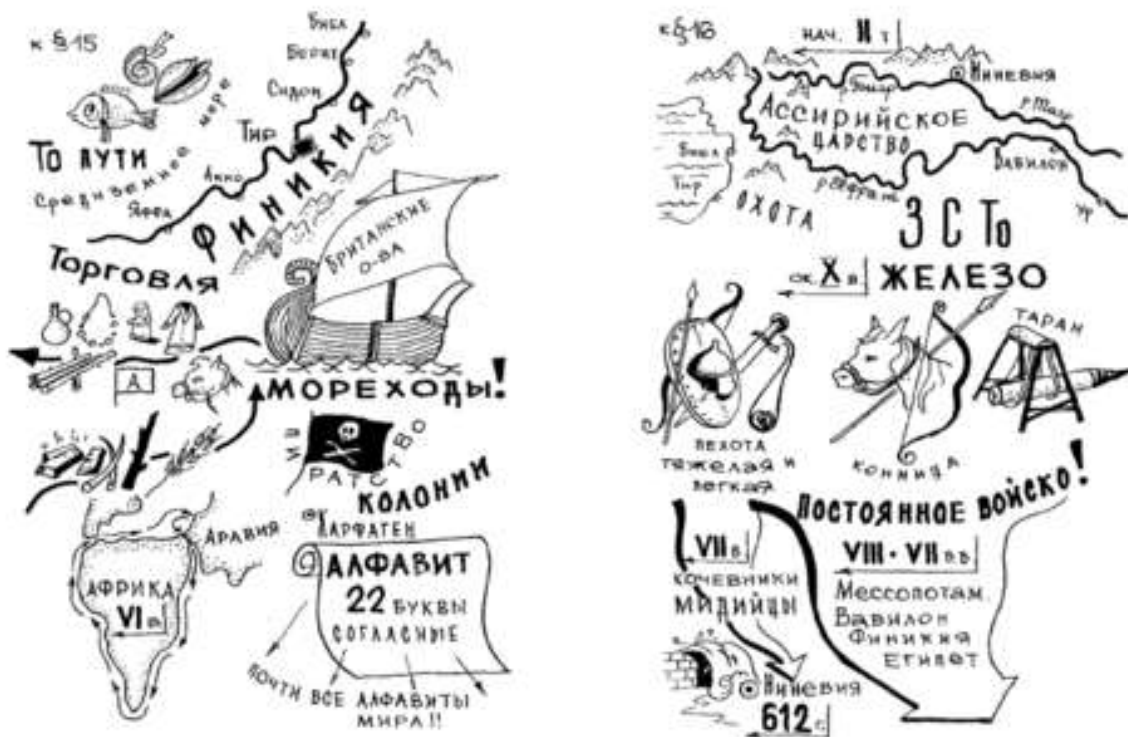


Рис. 3. Опорные схемы В.Ф. Шаталова

Идеально же выполненная инфографика представляет собой законченный информационный блок, который можно усвоить самостоятельно, без чьей-либо помощи (комментария), причём весьма эффективно.

Инфографика позволяет “говорить” с ребенком на языке образов и ассоциаций, что соответствует как наглядно-образному типу мышления младшего школьника, так и особенностям восприятия информации.

Основная функция инфографики — информировать, представлять большой объем информации в организованном виде, удобном для восприятия.

### Разновидности инфографики

По характеру представляемых данных различают такие категории инфографики [3]:

- числа в картинках: наиболее распространённая категория, которая позволяет сделать числовые данные более удобоваримыми;
- расширенный список: статистические данные, линия времени, просто набор фактов может быть визуализирован;

- процесс и перспектива: служит для визуализации сложного процесса или предоставления некоторой перспективы. Может вообще не содержать числовых данных.

По **способу отображения** инфографика подразделяется на следующие виды [4]:

- статичная инфографика — одиночные изображения без элементов анимации;
- динамическая инфографика — инфографика с анимированными элементами. Основными подвидами динамической инфографики являются видеоинфографика, анимированные изображения, презентации;
- интерактивная инфографика — вид инфографики, в котором пользователю предлагается управлять отображением данных.

По **типу источника** различают 3 основных вида инфографики:

- аналитическая инфографика — графика подготавливаемая по аналитическим материалам. Наиболее часто используется экономическая инфографика: аналитика проводится исключительно по данным экономических показателей и исследований;
- новостная инфографика — инфографика, подготавливаемая под конкретную новость в оперативном режиме;
- инфографика реконструкции — инфографика, использующая за основу данные о каком-либо событии, воссоздающая динамику событий в хронологическом порядке.

В образовательном процессе используется инфографика следующих типов: инструкция (см. <http://goo.gl/lflqz>, рис.4), памятка (см. <https://goo.gl/wVs4sK>, рис.5), плакат (см. <http://goo.gl/NQcx7e>, рис. 6), путеводитель (см. <http://goo.gl/Lxaryw>, рис.7), статистика (см. <http://goo.gl/xQtuJz>, рис.8).



Рис. 4.

## Как выжить в условиях смога и жары

Выпивать **не менее 2-2,5 литров в сутки:**

- чая
- минеральной столовой негазированной воды
- подсоленной воды
- прохладительных напитков

Глаза промывать слабым раствором чая

Чаще бывать в помещении

Закрывать наглухо окна

Ежедневно проводить дома влажную уборку

Меньше курить

Голову покрывать легким хлопчатобумажным головным убором

Нос и рот плотно закрывать влажной марлей (маска, повязка)

Носить легкую, просторную одежду

Устраивать влажные обтирания или принимать прохладный душ, но с температурой воды не ниже 30 градусов

Выставлять на кондиционерах температуру не менее 23-25 градусов

Не находиться в помещениях с кондиционерами во влажной одежде

Не употреблять очень холодные напитки

РИА НОВОСТИ © 2010 www.rian.ru

Рис. 5

## АТЛАС ОБЛАКОВ

PERISTYYE KOGTEVIDNYE	PERISTYYE KHBTOVIDNYE	PERISTYYE PEREPYTANNYE	PERISTYYE, OBRABOVAVSHIESYA IZ NAKOVALEN KUCHOVO-DOZHEVYKH OBLAKOV
7-10 км	7-10 км	7-10 км	7-10 км
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Отличаются большой протяженностью на небе</li> <li>○ Наблюдаются при наступлении теплого фронта, то есть потепления</li> <li>○ Предвещают перемены погоды</li> <li>○ Осадки не выпадают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Внешний вид отдаленно напоминает скелет рыбы</li> <li>○ Отличаются большой протяженностью на небе</li> <li>○ Обычно наблюдаются при хорошей погоде</li> <li>○ Осадки не выпадают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Волокна беспорядочно запутаны</li> <li>○ Отличаются большой протяженностью</li> <li>○ Наблюдаются при хорошей погоде, при наступлении потепления</li> <li>○ Осадки не выпадают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Тонкая, правильная и плотная структура облаков</li> <li>○ Образуются после грозы из «наковален» кучево-дождевых облаков</li> <li>○ Осадки не выпадают</li> </ul>

Рис. 6

# Государственный музей-заповедник «Петергоф»

**Петергоф** — пригород г. Санкт-Петербурга, государственный музей-заповедник. Строительство Петергофа началось по указу Петра I, решившего создать летнюю резиденцию с дворцом, парком и фонтанами, напоминавшую Версаль.

Петр I занимался общей дизайнерской концепцией ансамбля, разрабатывал отдельные детали архитектурных сооружений и фонтанов. По его замыслу Петергоф должен был равняться в великолепии на самые знаменитые королевские резиденции Европы.

**Петр I**

**Стрельна**

Одно из древнейших поселений на южном берегу финского залива. В начале XVIII века Петр I задумал создать здесь «русскую Версалью». При нем создан деревянный дворец Петра I, Константиновский дворец, заповедник Стрельнинский парк.

**1714**  
**Начало**  
строительства Петергофа по указу Петра I.

**1723**  
**Открытие**  
В августе состоялось торжественное открытие.

**1735**  
**Фонтан**  
Установка фонтана «Самсон, раздирающий пасть льва».

**1944**  
**Освобождение**  
Петергоф освобожден от немецкой оккупации, переименован в Петродворец.

**Большой Петергофский Дворец**

Основное здание дворцово-паркового ансамбля. Царский дворец в стиле «петровского барокко» (построен в 1714–1725 гг.) был перестроен при императрице Елизавете Петровне по модели Версаля, по проекту Б.Ф. Растрелли.

**Фонтан «Самсон»**

**Большой каскад**

Большой каскад — главное сооружение грандиозной фонтанной системы Петергофа. Самый крупный из завершённых триумфальных монументов первой четверти XVIII века, воздвигнутых в ознаменование победоносного окончания Северной войны. Архитекторы — Ж.-Б. Леблон, Н. Микелетти, М. Земцов, «фонтанных дел» мастер П. Сулемы и гидротехник В. Тумовский. Строительство 1716–1725 гг.

**5 водопадных лестниц**  
2 пруда  
75 фонтанов  
255 бронзовых скульптур  
29 бассейнов  
Длина фонтана — 42м.

**Ораниенбаум**

С 1948 г. — город Ломоносов. Один из красивейших садово-парковых ансамблей юга Санкт-Петербурга. Возник в самом начале XVIII века, позже официально с Петергофом. Историческое название города в переводе с немецкого языка означает «красивое дерево» (в дворянских усадьбах Ораниенбаума выращивались экзотические растения, велага английские деревья).

**Парки Петергофа**

**Стрельна.**  
Архитекторы — Б. Растрелли, Ж.-С. Леблон, М. Земцов, П. Ерошкин, А. Воронихин, Н. Микелетти.

Считается, что именно в Стрельне на Государевых огородах Петр I сам впервые посадил два мешка картофеля, привезенного из Голландии.

**Парк Александрия.**  
Дата основания — 1725 г.  
Площадь парка — 115 га.  
Резиденция русских императоров XIX — начала XX вв.  
Основные сооружения — Коттедж, Фермерский дворец, Капелла.

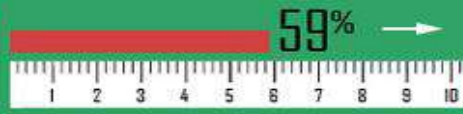
**Колодецкий Парк.**  
Строительство — 1832—1857 гг.  
Архитектор — А. Штакельберг.  
Площадь парка — 29 га.  
Пруд: длина — 469 м, ширина — 298 м, глубина — до 2 м.

**Ораниенбаум.** Архитекторы — Ф. Фонтана, И.И. Шедель, И.Ф. Браунштейн.

Рис. 7

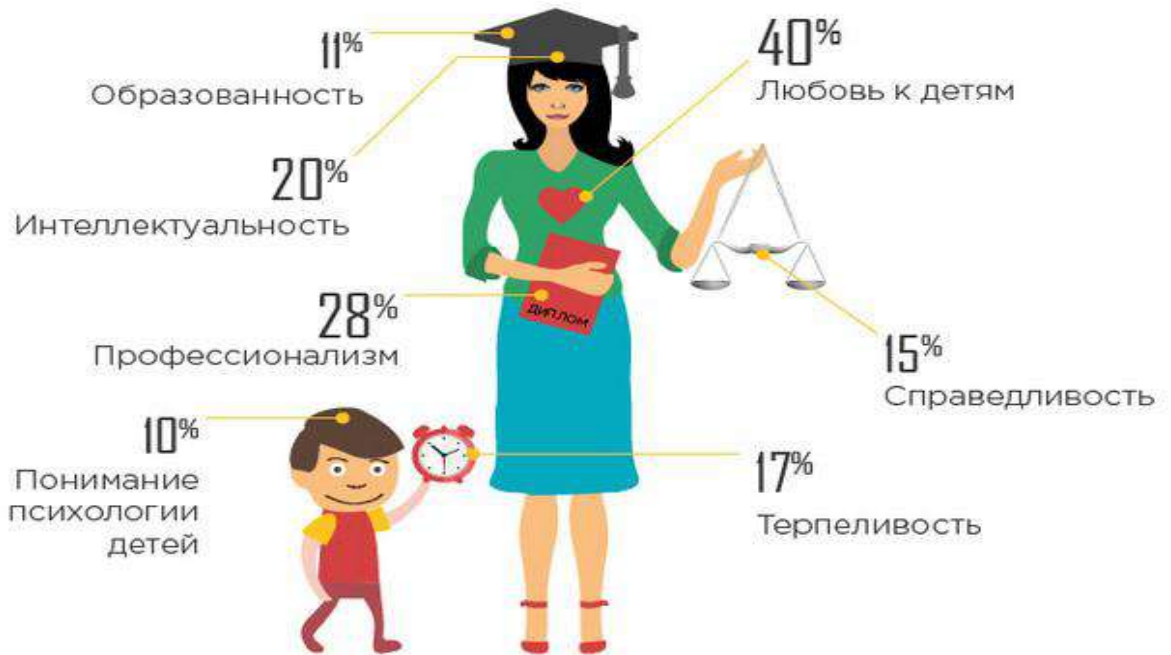


# УЧИТЕЛЬ - ЛЮБЯЩИЙ НАСТАВНИК ИЛИ СТРОГИЙ ПЕДАГОГ?



количество наших сограждан, знающих, что 5 октября в России празднуют День учителя

## КАЧЕСТВА ИДЕАЛЬНОГО УЧИТЕЛЯ\*



\*Распределение ответов на открытый вопрос «Какими главными качествами должен обладать хороший школьный учитель?»

## СОВРЕМЕННЫЕ ШКОЛЬНЫЕ УЧИТЕЛЯ УЧАТ ДЕТЕЙ ЛУЧШЕ, ХУЖЕ ИЛИ ТАК ЖЕ, КАК ВАС УЧИЛИ ВАШИ ШКОЛЬНЫЕ УЧИТЕЛЯ? (закрытый вопрос, один ответ)



слышали о конкурсе «Учитель года в России»



Считают, что он способствует профессиональному развитию педагогов.



ИНИЦИАТИВНЫЙ ВСЕРОССИЙСКИЙ ОПРОС ВЦИОМ ПРОВЕДЕН 27-28 СЕНТЯБРЯ 2014 г. ОПРОШЕНО 1600 ЧЕЛОВЕК В 130 НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ В 42 ОБЛАСТЯХ, КРАЯХ И РЕСПУБЛИКАХ РОССИИ. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПОГРЕШНОСТЬ НЕ ПРЕВЫШАЕТ 3,4.

Рис. 8

## Методика использования инфографики

Работа с инфографикой может идти в двух направлениях:

- 1) анализ учащимися созданной учителем (дизайнером) инфографики;
- 2) создание инфографики учащимися под руководством учителя на основе имеющихся данных (в ходе проектной деятельности, по изученному материалу).

В первом случае методика работы с инфографикой строится так же, как и работа с наглядным пособием. Учащимся перелаживаются задания, направленные на анализ информации, сопоставление приведенных фактов, формулировку выводов, обобщений и постановку вопросов к представленной информации. Также можно предлагать задания на функциональное чтение:

- опиши представленного персонажа (событие);
- представь данные в табличной форме и предположи, как они будут изменяться в дальнейшем;
- составь рассказ (план);
- дополни недостающие в тексте данные, используя инфографику.

Подбирая (создавая) инфографику для включения в урок педагог должен ответить на 4 вопроса:

1. Как я отношусь к содержанию, какие центральные факты, идеи, аргументы, процессы, процедуры я хочу, чтобы ученики поняли?
2. Какая схема поможет лучше организовать материал и наполнить его смыслом?
3. Какой вид визуального организатора поможет ученикам в анализе и осмыслении содержания?
4. Какие надо поставить вопросы, как организовать актуализацию субъектного опыта по теме для активизации мышления учеников?

Во втором случае работа требует длительной подготовки, которая направлена на сбор данных, их анализ, выбор способа представления, дизайн.

**Процесс создания инфографики** включает следующие этапы:

1. Формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Разрабатываемый информационный дизайн обычно предназначен для какой-то целевой аудитории.
2. Сбор определенного количества данных, материала по теме. Данные могут быть представлены в различных форматах — текстовый контент, графика, видео материалы, страницы таблиц и др.
3. Аналитика и обработка информации. Собранный материал необходимо проанализировать и обработать, привести к одному знаменателю — обычно это неоформленные графики, гистограммы,
4. Построение доступной визуализации, верстка. Весь материал компоуется, приводится в красивый наглядный вид. Выбирается формат (в зависимости от целей и количества данных) — презентация, слайд-каст, одностраничная картинка, видеоролик.

Можно выделить следующие направления в использовании инфографики в образовательном процессе:

- организация целенаправленного восприятия информации;
- запоминание информации с опорой на графические образы;

- отображение существенных для понимания сторон изучаемого материала;
- способ делиться знаниями и результатами исследований;
- способ обработки данных исследований;
- развитие критического мышления;
- формирование навыков функционального чтения.

Методы визуализации организуют и направляют мыслительный процесс, позволяя понять тему, проблему ученикам с разным уровнем знаний и способностей.

## Методы визуализации

Более 100 различных методов визуализации информации описали в своей работе “Towards A Periodic Table of Visualization Methods for Management” (В направлении периодической таблицы методов визуализации для управления) Ralph Lengler и Martin J. Eppler (режим доступа: [http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.pdf](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.pdf)).

Периодическая таблица построена по двум направлениям: периоды и группы. Периоды отражают сложность визуализации, группы – область применения.

Авторы выделили 6 периодов:

### **Data Visualization (визуализация данных)**

Методы, которые позволяют визуально представить количественные данные в схематичной форме для группировки, сравнения и представления данных.

### **Information Visualization (визуализация информации)**

Методы перевода данных в изображение, схему; использование интерактивных визуальных представлений данных для усиления познания. Текст переводится в формат рисунка, схемы.

### **Concept Visualization (визуализация концепций)**

Методы анализа проблем, концепций, идей, планов, направляемых шаблонами и правилами составления визуализации. Например, концептуальные карты или диаграммы Ганта.

### **Metaphor Visualization (визуализация метафор)**

Эффективные и простые шаблоны для передачи сложных идей. Визуальные метафоры позволяют графически организовать и структурировать информацию и отобразить ключевые характеристики используемой метафоры.

### **Strategy Visualization (визуализация стратегий)**

Методы предполагают систематическое использование дополнительных визуальных представлений для повышения качества анализа, для разработки плана, организации взаимосвязи компонентов и субъектов и реализации плана.

### **Compound Visualization (комплексная визуализация)**

Это могут быть сложные карты знаний, которые содержат схематические и метафорические элементы, концептуальные мультфильмы, содержащие количественные графики, или интерактивный плакат, сочетающий в себе разные приемы визуализации информации.

Интерактивная версия таблицы с примерами каждого метода инфографики доступна по ссылке: [http://www.visual-literacy.org/periodic\\_table/periodic\\_table.html](http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html).

## Сервисы для создания инфографики

<https://infogr.am/>

<http://creatly.com/>

<http://piktochart.com/>

<http://visual.ly/>

Подробные инструкции по работе с сервисами читайте на национальном образовательном портале (<http://adu.by>) в разделе «Электронное обучение» – «Дистанционный всеобуч для учителя».

## Сайты с готовой инфографикой

<http://ria.ru/infografika> – сайт Агентства РИА Новости

<http://infogra.ru/> – сетевое сообщество дизайнеров, инфодизайнеров и визуализаторов.

<http://mercator.ru/> – сайт компании “Меркатор” (см. раздел “Инфографика”).

<http://ed-today.ru/infografika> – примеры инфографики по проблемам образования.

<http://infographics.wciom.ru/> – инфографика Всероссийского центра изучения общественного мнения.

## Статьи по теме

Кубрак Н. Инфографика в образовании. – Режим доступа: [https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak\\_NV.pdf](https://edugalaxy.intel.ru/uploads/files/Kubrak_NV.pdf)

Кубрак Н. Инфографика как результат представления ученического исследования. – Режим доступа: [http://vio.uchim.info/Vio\\_117/cd\\_site/articles/art\\_1\\_4.htm](http://vio.uchim.info/Vio_117/cd_site/articles/art_1_4.htm)

Ермолаева Ж.Е., Герасимова И.Н., Лапухова О.В. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Концепт. – 2014. – № 11. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>

Никулова Г.А., Подобных А.В. Средства визуальной коммуникации — инфографика и метадизайн // Образовательные технологии и общество. – 2010. – №2. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-vizualnoy-kommunikatsii-infografika-i-metadizayn>.

## Список использованных источников

1. Инфографика. Юный интернет-пользователь в 2013 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ligainternet.ru/news/news-detail.php?ID=2663>. – Дата доступа: 12.03.2015.

2. Шаталов, В.Ф. Куда и как исчезли тройки. Из опыта работы школ Донецка / В. Ф. Шаталов; Предисл. В. В. Давыдова. – М.: «Педагогика», 1980.

3. Ермолаева, Ж.Е., Герасимова, И.Н., Лапухова, О.В. Инфографика как способ визуализации учебной информации // Концепт. – 2014. – № 11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/2014/14302.htm>. –Дата доступа: 12.03.2015.

4. Инфографика // Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/eUP9Tq>. – Дата доступа: 01.10.2015.