

Использование визуализации учебной информации для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях

Для современного мира характерно постоянное увеличение потоков информации и ограниченность времени для работы с ней. С каждым днем растет количество средств, с помощью которых информация может поступать к человеку. Извлечение действительно важных и полезных сведений становится достаточно сложной задачей. Одной из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. Что же такое визуализация?

Образовательный процесс строится на передаче информации, поэтому и роль наглядного представления информации в обучении велика. Принцип наглядности является одним из ведущих в педагогике. 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.

Визуализация - (в широком понимании) – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания.

В образовательном процессе сложилось несколько техник визуализации учебной информации.

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 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 способ визуализации 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.

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.

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 города), карты, 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.

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 также сжатое изложение учебного материала по опорному плакату — озвучивание, расшифровка закодированного с помощью разнообразных символов основных понятий и логических взаимосвязей между ними.

Причем смысл опорных сигналов был известен лишь непосредственным участникам образовательного процесса и самостоятельное

изучение материала по «чужому» опорному конспекту было весьма затруднительным.

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

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

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

По характеру представляемых данных различают такие категории инфографики:

- числа в картинках: наиболее распространённая категория, которая позволяет сделать числовые данные более удобоваримыми;
- расширенный список: статистические данные, линия времени, просто набор фактов, который может быть визуализирован;
- процесс и перспектива: служит для визуализации сложного процесса или предоставления некоторой перспективы. Может вообще не содержать числовых данных.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

В образовательном процессе используется инфографика следующих типов:

- инструкция;
- памятка;
- плакат;
- путеводитель;
- статистика.

Работа с инфографикой может идти в двух направлениях:

- 1) анализ учащимися созданной учителем 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 предлагаются задания, направленные на анализ информации, сопоставление приведенных фактов, формулировка выводов, обобщение и постановка вопросов к представленной информации. Также можно предлагать задания на функциональное чтение:

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

1. Как я отношусь к содержанию материала, 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:

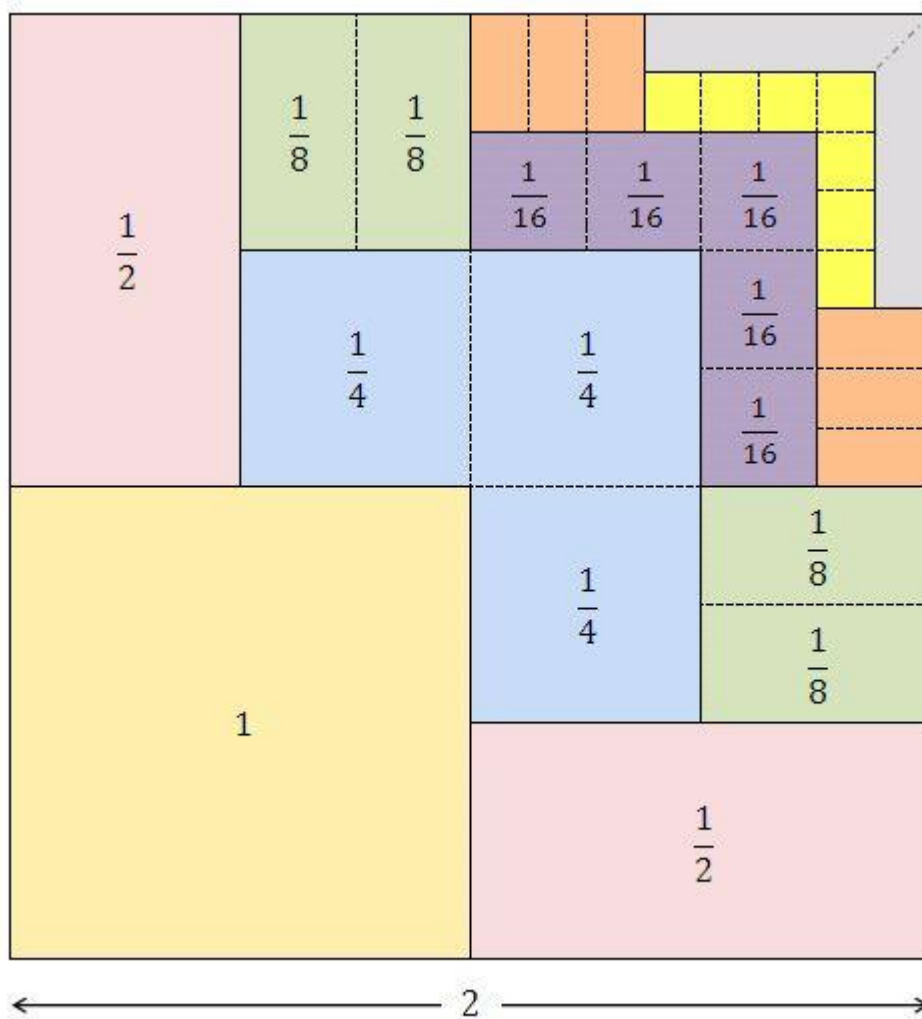
1. Формулирование цели создания инфографики и определение аудитории. Разрабатываемый информационный дизайн обычно предназначен для какой-то целевой аудитории.

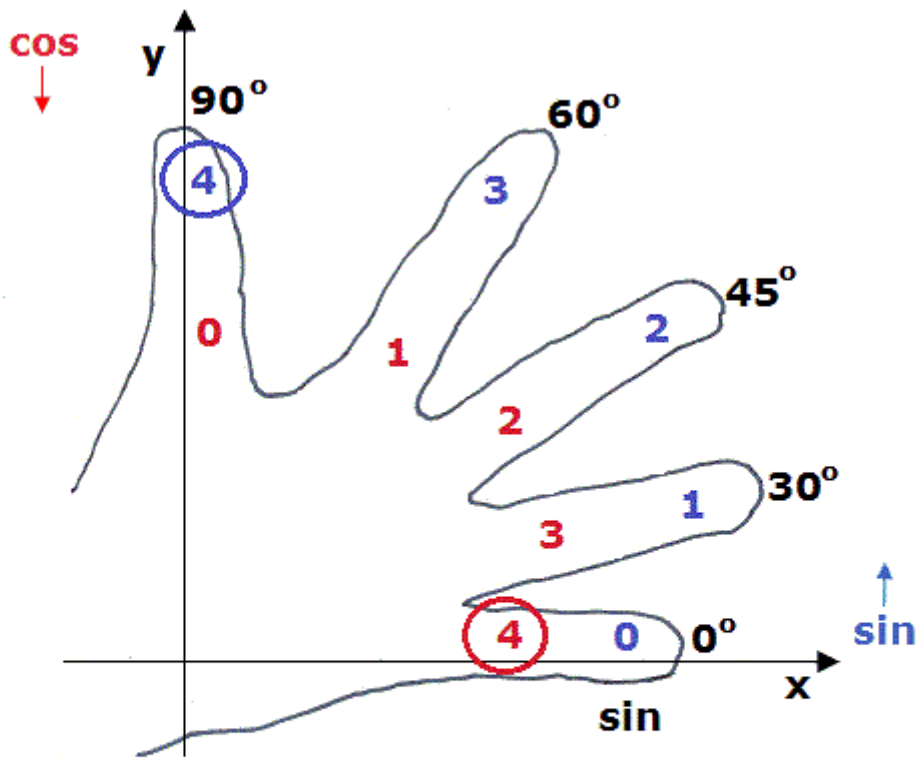
2. Сбор определенного количества данных, материала по теме. Данные могут быть представлены в различных форматах — текстовый контент, графика, видео материалы, страницы таблиц и др.

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.

Визуализация в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач: обеспечение интенсификации обучения, активизации учебной и познавательной деятельности, формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения визуальной грамотности и визуальной культуры. Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход. Современные технологии позволяют решать задачи переноса образовательной информации (телекоммуникации, дистанционное образование и др.), формирования умений и навыков (компьютерные виртуальные практикумы и тренажеры и пр.), автоматизированного контроля знаний.

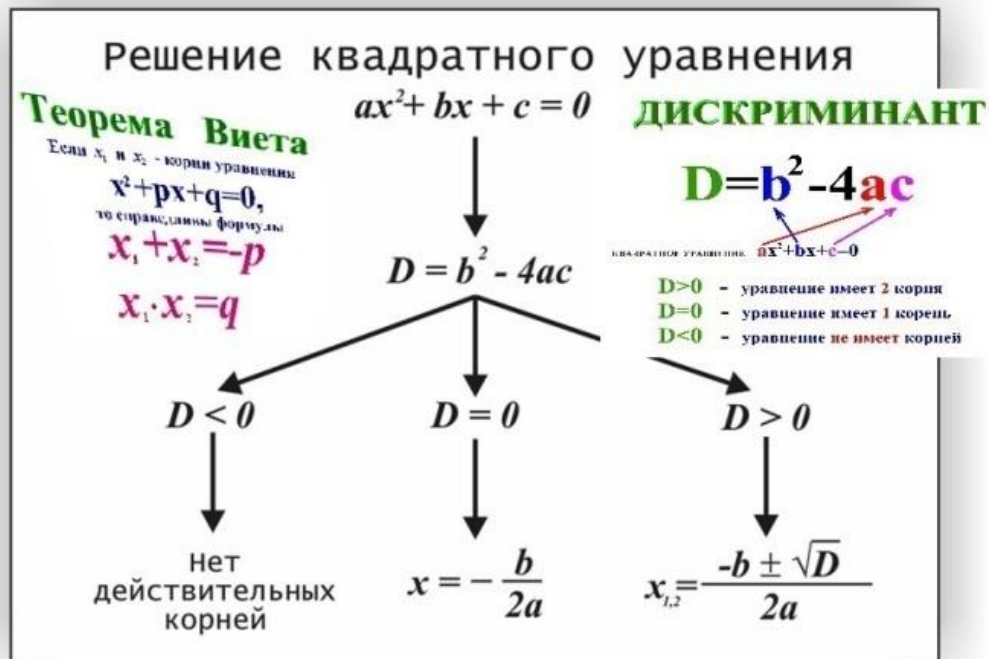




$$\sin 90^\circ = \frac{\sqrt{N}}{2} = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$$

$$\cos 0^\circ = \frac{\sqrt{N}}{2} = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$$





ДЕЙСТВИЯ С ОБЫКНОВЕННЫМИ ДРОБЯМИ

РАСШИРЕНИЕ

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \cdot 7}{9 \cdot 7} = \frac{35}{63};$$

СРАВНЕНИЕ

$$\frac{3}{5} > \frac{3}{7};$$

СОКРАЩЕНИЕ

$$\frac{18}{27} = \frac{2 \cdot \cancel{9}}{3 \cdot \cancel{9}} = \frac{2}{3};$$

СЛОЖЕНИЕ

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} = \frac{29}{12}$$

ДЕЛЕНИЕ

$$\frac{3}{5} : \frac{25}{12} = \frac{3 \cdot 12}{5 \cdot 25} = \frac{36}{125}$$

УМНОЖЕНИЕ

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{5}{9} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 9} = \frac{10}{63}$$

ВЫЧИТАНИЕ

$$\frac{7}{4} - \frac{4}{3} = \frac{29}{12}$$

УМНОЖЕНИЕ

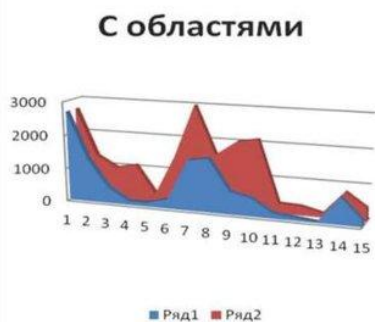
$$\frac{14}{3} \cdot \frac{87}{12} = \frac{56 \cdot 31}{12}$$

ДЕЛЕНИЕ

$$\frac{31}{12} : \frac{7}{12} = 2 \frac{5}{7}$$



Типы диаграмм

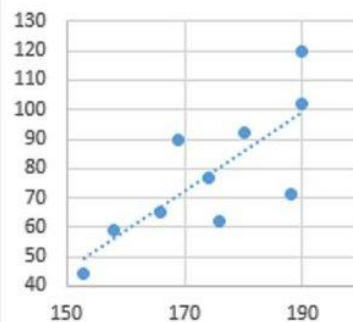


Круговая диаграмма

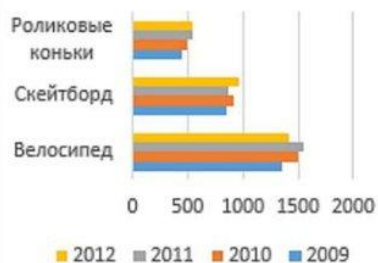


■ Аммиак ■ Карбамид ■ Азот
■ Фосфор ■ Хлор

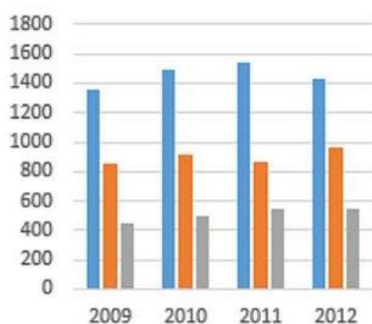
Точечная диаграмма



Линейчатая диаграмма



Гистограмма



Линейный график

