**Методы визуализации учебной информации**

Проблема развития учебных способностей школьников всегда являлась одной из наиболее актуальных. Известно, что темп человеческого развития замедляется с годами, и упущения в раннем возрасте невосполнимы на последующих этапах возрастного становления. И чем полнее будут реализованы потенциальные возможности школьника, тем больших успехов личность сможет добиться в жизни.

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.

Одной из эффективных технологий активизации обучения является метод визуализации учебной информации, образовательное значение которого достаточно велико и отвечает современным требованиям. Что же такое визуализация?

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

Технологии визуализации учебного материала основываются на значимости визуального восприятия для человека, ведущей роли образного восприятия в процессах познания и осознания все более необходимой подготовки человека и его сознания к условиям визуализирующегося мира и увеличения информационной нагрузки.

Технология визуализации учебной информации – это система, включающая в себя следующие слагаемые:

* комплекс учебных знаний;
* визуальные способы их представления;
* визуально-технические средства передачи информации;
* набор психологических приемов использования и развития визуального мышления в процессе обучения.

Технология визуализации учебного материала перекликается с педагогической концепцией визуальной грамотности, которая возникла в конце ХХ в. в США. Эта концепция основывается на положениях о значимости визуального восприятия для человека в процессе познания мира и своего места в нем, ведущей роли образа в процессах восприятия и понимания, необходимости подготовки сознания человека к деятельности в условиях все более «визуализирующего» мира и увеличения информационной нагрузки.

Методологический фундамент рассматриваемой технологии составляет принцип системного квантования и принцип когнитивной визуализации.

Системное квантование вытекает из специфики функционирования мыслительной деятельности человека, которая выражается различными знаковыми системами:

* языковыми;
* символическими;
* графическими.

Всевозможные типы моделей представления знаний в сжатом виде соответствуют свойству человека мыслить образами. Изучение, усвоение, обдумывание текста – это как раз и есть составление схем в уме, кодировка материала. При необходимости человек может восстановить, «развернуть» весь текст.

Принцип системного квантования предполагает учет следующих закономерностей:

* учебный материал большого объема запоминается с трудом;
* учебный материал, расположенный компактно в определенной системе, лучше воспринимается;
* выделение в учебном материале смысловых опорных пунктов способствует эффективному запоминанию.
* помочь опредмечиванию словесного сообщения или предъявить сообщение, которое ребенок должен будет воплотить в форму рассказа или ответа на поставленные вопросы;
* проконтролировать полноту и характер усвоения переданной учителем информации;
* способствовать развитию воображения и фантазии;
* выявить характер индивидуального восприятия и переработки учебной информации;
* активизировать познавательный интерес;
* сконцентрировать внимание на чем-то важном; переключить внимание на другой объект;
* вызвать определенные ассоциации;
* развить способности к анализу и сравнению;
* организовать тренировку внимательности и наблюдательности;
* сформировать способности делать выводы и логические умозаключения;
* сформировать способности видеть и проводить аналогии, осознавать и обосновывать свою точку зрения, аргументировать свою позицию, закреплять изученный материал;
* развить критическое мышление;
* интегрировать новые знания;
* связать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

Принцип когнитивной визуализации вытекает из психологических закономерностей, в соответствии с которыми эффективность усвоения повышается, если наглядность в обучении выполняет не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, то есть используются когнитивные графические учебные элементы. В следствие чего к процессу усвоения подключается «образное» правое полушарие. В то же время «опоры» (рисунки, схемы, модели), компактно иллюстрирующие содержание, способствуют системности знаний.

В школьном образовании всегда применяли и применяют самые разные виды наглядности. Роль их в процессе обучения исключительна. Особенно в том случае, когда использование наглядных средств не сводится к простому иллюстрированию с целью сделать учебный курс более доступным и легким для усвоения, а становится органичной частью познавательной деятельности учащихся, средством формирования и развития не только наглядно-образного, но и абстрактно-логического мышления.

Функции визуализации очень разнообразны. Она может применяться с целью:

* помочь опредмечиванию словесного сообщения или предъявить сообщение, которое ребенок должен будет воплотить в форму рассказа или ответа на поставленные вопросы;
* проконтролировать полноту и характер усвоения переданной учителем информации;
* способствовать развитию воображения и фантазии;
* выявить характер индивидуального восприятия и переработки учебной информации;
* активизировать познавательный интерес;
* сконцентрировать внимание на чем-то важном; переключить внимание на другой объект;
* вызвать определенные ассоциации;

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. **Скетчинг** – это особая техника быстрого рисунка какого-либо объекта или предметов. Понятие произошло от английского слова «sketch», что означает «набросок», «эскиз», «зарисовка».От рисунка скетч отличается тем, что выполняется он без детализации элементов и их тщательной прорисовки. Технической точности здесь не требуется. Главная задача скетча – передать настроение, идею, образ, эмоции автора.

5.  **Облако слов**– это схема взаимосвязанных одной темой слов. На уроках в начальных классах более интересным будет вписывание данных слов в картинки.

Задание, предъявляемое детям в таком необычном виде, отлично мотивирует их к учебной деятельности. Особенно удачно складывается групповая и парная работа. Не секрет, что в группе есть активные участники, но есть дети, которые замечательно отсиживаются, не принимая участия в работе. В ходе работы можно  придумывать различные роли участникам группы. Использование «облака слов» позволяет сделать урок продуктивнее, выполнение заданий интереснее, а совместную работу - активнее.

Этот нестандартный прием можно использовать на любом этапе уроке.

 Как использовать *облако слов* в своей работе?
Существуют различные способы:

* как дидактический материал на уроках (в электронном виде или распечатанный на принтере);
* для создания ярких, запоминающихся продуктов ( информационные буклеты, презентации);
* для акцентирования внимания на  ключевых моментах (при обобщении опыта, в аналитических материалах, в презентациях и т.п.);
* как визуализацию критериев оценивания чего-либо;
* для представления результатов опроса или обсуждения и др.

**6. Кроссенс** — это ассоциативная головоломка нового поколения, соединяющая в себе лучшие качества сразу нескольких интеллектуальных развлечений: головоломки, загадки и ребуса.

Метод кроссенса появился сравнительное недавно – в 2002 году, но уже успешно используется многими педагогами. Это универсальный метод, который можно применить абсолютно на любом предмете. В чем его суть?

Это поле, стандартно состоящее из 9 квадратов, в которых помещены картинки. Все девять изображений расставлены так, что каждое предыдущее связано по смыслу со следующим, а центральное объединяет все, являясь как бы общей темой.

Педагог заранее готовит поле с картинками, расставляя их в определенной последовательности. Задача обучающихся – "разгадать" кроссенс, уловить ассоциативную цепочку и составить рассказ.

Метод кроссенса основан на деятельностном подходе, он помогает развивать критическое и логическое мышление учеников, организовывать командную работу, делать уроки более интересными и способствует лучшему усвоению и запоминанию материала.

**7. Кластер –** (скопление, гроздь, пучок), совокупность, объединение нескольких однородных элементов, предметов. Технология «Кластер» позволяет сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в тот или иной текст.

*Кластер – один из приемов Технологии развития критического мышления через чтение и письмо. Это графическая форма организации информации. У кластеров есть свои правила, структуры и виды.*

Кластер помогает обобщить и систематизировать учебный материал. Его можно использовать на любом этапе урока.

Суть приема заключается в умении учеников работать с текстом и другими источниками информации, определять тему, выделять более и менее существенное, находить ключевые слова, устанавливать логические и смысловые связи между основными компонентами темы.

**8. «Синквейн»**

Синквейн, в переводе с французского языка – 5 строк. Синквейн – белый (нерифмованный) стих, помогающий синтезировать информацию.

1 строка: Тема одним словом (обычно существительное)

2 строка: Описание темы в двух словах (два прилагательных)

3 строка: Описание действия в рамках этой темы (три глагола или деепричастия)

4 строка: Отношение к теме, чувства, эмоции (фраза из четырех слов)

5 строка: Повторение сути темы одним словом (синоним темы)

Например: МАМА

Добрая, любимая

Заботится, любит, кормит

Я люблю свою маму!

ДОБРОТА

**9. Интерактивный плакат** – это средство предоставления информации, способное активно и разнообразно реагировать на действия пользователя. Интерактивность обеспечивается за счет использования различных интерактивных элементов: ссылок, кнопок перехода, областей текстового или цифрового ввода и т.д. Такие плакаты содержат гораздо больше учебного материала, чем обычные мультимедийные плакаты и предоставляют его в гораздо более наглядной и эффективной форме.

Преимуществами **интерактивного плаката** являются:

• *высокая интерактивность* – диалог между учителем и учащимися посредством данной программы;

• *простота в использовании*– интерактивный плакат не требует инсталляций, имеет простой и понятный интерфейс;

• *богатый визуальный материал* - яркие анимации явлений и процессов, фотографии и иллюстрации, что дает преимущество над другими продуктами и средствами обучения;

• *групповой и индивидуальный подход* - позволяет организовать работу как со всей группой (использование на интерактивной доске), так и с каждым отдельным воспитанником ;

• *учебный материал программ представлен* в виде логически завершенных отдельных фрагментов, что позволяет воспитателю конструировать НОД в соответствии со своими задачами

**10. Презентация**

А точнее, работа над ней – лучший способ надолго запомнить большой объем информации. Когда ребенок думает, как максимально емко и лаконично изложить материал в нескольких слайдах, он еще раз все повторяет, структурирует, делает выводы. Короче, глубоко пропускает через себя и отправляет в долгосрочную память, откуда сможет в любой момент вытащить нужные данные.

**11.** Одной из форм мотивации учащихся к изучению учебных предметов является **QR-квест**. В педагогической среде это инновация, возможностями которой педагоги только начали пользоваться. В Internet и методической литературе есть лишь скудные и обрывочные упоминания о её применении, что говорит о слабой изученности потенциала и высокой актуальности исследования. Со времени своего появления в 1994 году QR-коды доказали эффективность своего применения. Они размещаются на упаковках товаров, в буклетах, обложках книг, используются в рекламе. Их стали добавлять в учебники и учебные пособия для того, чтобы придать печатным изданиям интерактивности. Главное преимущество QR-кода заключается в возможности сжато передать большое количество информации

12. **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. 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. 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 распространѐнная 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.

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.