ГУО «Мядельская средняя школа №1 имени В.Дубовки»

**Активизация учебно – познавательной деятельности**

**учащихся с использованием технологий визуализации учебных**

**материалов по химии**

Подготовила:

Паршуто Т. А.,

учитель химии

Мядель, 2022

Вопрос формирования учебных способностей учащихся на теперешний день является одним из наиболее важных и значимых. Без всякого сомнения, человеческая способность воспринимать информацию и обучаться с годами уменьшается, поэтому восполнить допущенные упущения на последующих этапах развития личности будет непросто. Из этого следует, что чем полнее будут реализованы все возможности учащихся, тем большего они смогут достичь в своей жизни.

Использование визуализации учебного материала является одним их наиболее эффективных методов усвоения полученной информации. Эта технология имеет неоспоримое и высокое образовательное значение и соответствует всем современным требованиям. Что же такое визуализация?

Любой учебный процесс основывается на преподнесении информации, поэтому представление учебного материала путем использования графического изображения очень значимо в обучении. Принцип визуализации является одним из важнейших в педагогике. Применение различных таблиц, схем и рисунков влияет на быстрое усвоение и запоминание преподаваемого материала. Быстрое развитие современных технологий отражается на способах представления информации в графическом виде.

Визуализация – (в широком понимании) – это процесс создания образов, а также процесс представления информации в виде изображений, таблиц или схем.

Способ представления учебного материала в виде изображения основывается на важности восприятия, а также на главной роли образного мышления в процессах познания. Человек должен подготовить свое сознание к постоянному потоку информационной нагрузки и к миру, состоящему из графических изображений.

Процесс графического отображения учебного материала представляет собой систему, в которую входят следующие составляющие:

* знания по изучаемому предмету;
* графические способы отображения знаний;
* графические и технические инструменты передачи числовой или текстовой информации;
* психологические методы, которые способствуют формированию образного мышления в процессе образовательной деятельности.

Технология визуализации имеет много общего с педагогической концепцией визуальной грамотности, которая впервые появилась в США в конце ХХ вв. В основе этой концепции лежат положения о важности визуальной интерпретации в жизни человека в момент познания мира и своего предназначения. Также центральное место занимает положение о роли образа в процессах восприятия и осмысления, необходимости подготовки сознания к деятельности в условиях все более «визуализирующего» мира и увеличения информационной нагрузки.

Методологической основой осуществления визуализации служит принцип системного квантования и принцип когнитивной визуализации.

Системное квантование происходит из особенностей осуществления мыслительного процесса человека, которые проявляется через различные знаковые системы:

* Языковые;
* Символические;
* Графические;

Различные типы моделей представления знаний в сжатом виде совпадают со особенностью человека мыслить образами. Изучение, понимание и осмысление текста или любой другой информации – все это как раз и есть представление схем в уме, зашифровка материала. При желании или необходимости человек может воссоздать зашифрованный текст, то есть «развернуть» его.

Принцип системного квантования состоит из следующих пунктов:

* Большой объем учебного материала сложно усвоить и запомнить;
* Системно расположенный учебный материал лучше воспринимается;
* Выделение ключевых слов в учебном материале влияет на эффективность восприятия информации;

Принцип познавательной визуализации проистекает из психологических закономерностей, с помощью которых улучшается процесс усвоения полученной информации, если наглядность в обучении выполняет не только визуальную, но и познавательную функцию. Иными словами, применяются познавательные графические учебные компоненты. К процессу восприятия информации подключается правое полушарие, которое отвечает за обработку данных, представленных графическими образами. В то же время рисунки, схемы и другие изображения служат опорой, которая иллюстрирует содержание, а также придает знаниям системность.

В школьной системе образования всегда использовали различные способы изображения преподаваемых материалов, и занимают эти способы ведущую роль в обучении. Особенно ценно использование наглядности не только для облегчения процесса обучения, но и для проявления познавательной деятельности школьников. Иллюстрированный учебный курс позволяет развить способность не только образного, но и абстрактного и логического мышления.

Функции визуализации могут применяться с целью:

* Способствовать формированию четкого предметного представления сообщения. Например, попросить ребенка сформулировать ответ на сообщение в форме рассказа или ответа на поставленные вопросы;
* Отследить степень усвоения переданной преподавателем информации;
* Пробудить интерес к познавательному процессу;
* Обратить внимание на важный аспект информации; переключить внимание на другой объект;
* Способствовать появлению собственных ассоциаций;
* Проверить внимательность и наблюдательность учащихся в процессе обучения;
* Сформировать способность самостоятельно делать выводы и логические умозаключения;
* Способствовать умению проводить аналогии, а также уметь обосновывать свою точку зрения, формулировать аргументы в защиту своей позиции, закреплять изученный материал;
* Развить оценочное мышление;
* Получать новую информацию;
* Развить способность воплощать полученные знания в единую целостную картину о событии или объекте;

В учебной деятельности существуют несколько техник графического отображения учебной информации. Вот некоторые из них:

1. **Таймлайн** (от англ. timeline – букв. «линия времени») – это шкала времени, представленная прямым отрезком, на который в хронологическом порядке отмечаются произошедшие события. Такие линии, или другими словами ленты времени, в основном используются при работе с биографиями известных людей и их творчеством. Так же такие ленты времени служат школьникам инструментом для формирования системного взгляда на события исторической давности. Таймлайны используются не только в образовательном процессе. Они могут быть применены и в проектной деятельности. Там они помогают участникам видеть этапы выполнения работы и с точностью определить период ее окончание. На уроках химии таймлайны используются для формирования у обучающихся системного взгляда на изучаемые объекты и события (исторические, биологические или химические), процессы, биографии учёных. Если обратиться к сущности этого приема, то его можно использовать не только для изучения дат, фактов и событий, но и для работы с любым учебным материалом, предполагающим установление последовательности.
2. **Интеллект-карта** (ментальная карта, таблица связей, mind map) – это графический способ представления идей, различный концепций и информаций в виде карт или таблиц, состоящих из ключевых и вторичных тем. Другим словами, интеллект- карта представляет собой инструмент для систематизации и структурирования идей, планирования учебного и свободного времени, запоминание больших объемов информации и проведения брейнштормов. В процессе обучения химии используем разные виды интеллект - карт.

«Карта памяти» применяется для развития творческих способностей, генерирования новых идей, написания сообщений, сбора, систематизации и классификации информации.

«Карта текста» позволяет понять и очень хорошо запомнить любой текст, является основополагающим методом обработки и запоминания больших объемов текстовой информации. Развивает у обучающихся аналитическое мышление, позволяет увидеть структуру текста и перестроить ее в строгой логической последовательности, запомнить текст и вспомнить его в нужный момент по зрительному ключу.

«Карта правила» ускоряет процесс запоминания правил и формирование навыков их практического применения. Например, правила поведения в химической лаборатории, правила работы с химическими реактивами, правила поведения в природе.

«Карта конспекта» ускоряет процесс записи выступлений, лекций и их качественное усвоение. Развивает аналитическое мышление, позволяет глубже понять и увидеть структуру выступления, а затем перестроить ее в строгой логической последовательности, внести нужные изменения и дополнения. Например, химическое производство кислот, предельные углеводороды, спирты, ароморфозы и др.

«Карта вопроса» ускоряет процесс формирования навыков, опираясь на алгоритмы мышления (деятельностный подход), например, навык выражения мысли. Применяется там, где важны не сами вопросы, а их последовательность. Развивает логику, мышление. Улучшает процесс коммуникации.

«Карта мышления» применяется для всестороннего анализа и планирования деятельности, позволяет выстроить цепочку целей и задач и спланировать деятельность обучающихся.

Благодаря визуализации информации метод интеллект - карт позволяет обучающимся: формировать регулятивные (организационные), коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, повысить работоспособность и эффективность и качество обучения, по качество обучения, осуществлять подготовку к ЦЭ.

Метод интеллект - карт можно использовать на разных урока (изучение нового материала, повторение, обобщение и анализ, контроль, рефлексия), при подготовке домашнего задания. Для запоминания материала, упорядочивание и систематизация информации, планирование деятельности, подготовка к выступлениям, подготовка материала по определенной теме, решение творческих задач, планирование и разработка проектов разной сложности, рассмотрение различных вариантов решения.

1. **Скрайбинг** (в переводе с английского «scribe» – делать наброски или эскизы) – это один из способов иллюстрации сообщения путем использования графических символов, которые доступно отображают содержание и внутренние связи сообщения. Эта техника визуализации впервые была изобретена британским художником Эндрю Парком. Представление информации посредством использования скрайбинга является искусством. Прежде всего потому, что произносимая «на лету» речь, сопровождается фломастерными зарисовками на белой доске или же листе бумаги. Как правило, на доске (или листе) изображаются ключевые моменты рассказа и показываются взаимосвязи между ними. Создание ярких образов вызывает у слушателя визуальные ассоциации с происходящим, что и обеспечивает высокий процент усвоения информации, а значит и результативность обучения.
2. **Инфографика** – это еще один из графических способов передачи данных. Здесь главными принципами являются содержательность, смысл, легкость восприятия и аллегоричность. Для организации инфографики могут быть использованы различные таблицы, диаграммы, и графические элементы.

Инфографикой называется процесс предоставления большого объема информации в интересном, компактном и читаемом виде.

Инфографика не является нововведением в сфере образования. Уже давно на страницах учебных пособий изображены и таблицы, и карты, которые способствуют улучшению восприятия информации. Именно они и являются примерами учебной инфографики.

К иллюстрации учебного материала прибегали педагоги-новаторы еще и в советские времена. Например, технологию опорных конспектов Виктора Федоровича Шаталова можно сравнить с инфографикой. В основе его методики лежит полное образно эмоциональное объяснение материала (создание блока вопросов), а также краткое описание учебного материала по опорному плакату – озвучивание, декодирование символов и основных понятий, а также взаимосвязей между ними.

Причем значение опорного материала было известно только участникам образовательного процесса, и изучение учебной информации по «чужой» опорной схеме представлялось весьма нелегким.

Хорошо сделанная инфографика представляет собой завершенный информативный блок, который можно изучить самостоятельно, не прибегая к помощи со стороны.

Инфографика дает возможность быстро находить общий язык с учащимся, общаться с ним, используя язык образов и ассоциаций. Это соответствует образному типу мышления и особенностям восприятия школьником информации.

Главная функция инфографики – это информирование и представление большого объема информации в сжатом виде, пригодном для изучения и осмысления.

По типу представляемых данных различают следующие категории инфографики:

* Числа, представляемые изображением: позволяет легче воспринимать числовую информацию;
* Расширенный список: линия времени, данные, которые могут быть изображены графически;
* Процесс и перспектива: изображение сложного процесса и описание некоторой перспективы. Иногда числовые данные могут отсутствовать;

По способу графического воспроизведения инфографика делится на следующие виды:

* Статичная инфографика – это изображения без анимационного сопровождения;
* Динамичная инфографика – это изображения с элементами анимации; Подвидами такой инфографики выступают видео, презентации и анимированные картинки;
* Интерактивная инфографика – в данном случае пользователю предоставляется возможность самому регулировать отображение данных;

По типу источника различают следующие виды инфографики:

* Аналитическая инфографика – это графическое отображение данных, которые были подготовлены по аналитическим материалам. Чаще используется экономическая инфографика, то есть анализируются только экономические показатели и исследования;
* Новостная инфографика – вид инфографики, который делается под определенную новость в быстром режиме;
* Инфографика реконструкции - вид инфографики, в основе которого лежит информация о каком-либо событии. Этот вид инфографики помогает воссоздать хронологическую последовательность события;

В учебном процессе используются следующие типы инфографики:

* инструкция;
* плакат;
* путеводитель;
* памятка;
* статистика.

Работать с инфографикой можно в двух случаях:

1. для проведения анализа преподаваемой учителем информации, которая представлена в виде инфографики;
2. создание инфографики учащимися по изученному материалу. Такой вид работы подразумевает контроль педагога.

Первый вид работы с инфографикой подразумевает активное взаимодействие с наглядным пособием. Школьникам предоставляются упражнения, направленные на анализ информации и соотнесение приведенных фактов. Также учащимся необходимо сформулировать вопросы по пройденному материалу и прийти к выводу. Часто учитель предлагает задания на функциональное чтение, где школьникам требуется:

* Охарактеризовать химический элемент;
* Оформить данные в таблицу и дать прогноз его химических свойств;
* Составить план ответа;
* Дополнить ответ недостающими элементами, опираясь на инфографику;

Создавая инфографику для проведения занятия, преподавателю необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какое у меня отношение к содержанию учебного материала? Какую информацию я хочу донести до своих учеников?
2. Какой вид работы поможет мне предоставить материал так, чтобы ученики его лучше усвоили?
3. Какой вид визуального представления информации улучшит запоминание?
4. Какие нужно сформулировать вопросы для активизации мышления учеников?

Второй вид работы с инфографикой требует длительной подготовки, которая в основном направлена на сбор и анализ данных, а также на способ, которым можно изобразить эту информацию.

Процесс создания инфографики состоит из следующих этапов:

1. Определение цели создания инфографики, с учетом характеристики аудитории.
2. Поиск определенного объема информации по теме учебного курса. Данные могут быть изображены разными способами: графическим изображением, текстом, или видео материалом.
3. Аналитика и обработка информации. Для дальнейшей работы с собранными данными их необходимо обработать и проанализировать. Зачастую анализ изображается в виде различных графиков и гистограмм.
4. Создание понятной визуализации. Собранный материал редактируется и формируется в целостный текст. Затем выбирается способ его презентации аудитории. Способ презентации зависит от цели и количества данных. Чаще всего предоставляется в виде слайд-каста, видеороликов, оформленных презентаций или одностраничным изображением.

Выделяются следующие направления в использовании инфографики:

* Организация целенаправленного восприятия информации;
* Выделение главного и второстепенного материала для лучшего усвоения;
* Усвоение материала с помощью графических образов;
* знаниями и результатами проведенных исследований;
* Формирование навыков функционального чтения;

Использование графической интерпретации преподаваемого материала позволяет решить ряд педагогических задач. Например, обеспечение интенсивного обучения, активизация познавательной и учебной деятельности, формирование системы суждений, помогающих анализировать и обосновывать выводы, а также развитие образного мышления и зрительного восприятия информации. Использование графического отображения информации помогает повысить уровень визуальной грамотности и культуры. Методически грамотный и обоснованный подход к визуализации учебного материала способствует более высокому уровню развития познавательной деятельности и мотивирует на креативный подход в решении различных задач. Современные технологии позволяют решать большинство проблем с переносом образовательной информации. Это могут быть телекоммуникации и дистанционное обучение. Способствуют улучшению навыков автоматизированного контроля знаний, осуществляемые через онлайн тренажеры и виртуальные практикумы.

Таким образом, используемая в обучении химии система средств визуализации предусматривает в качестве цели реализацию учебного, воспитательного, развивающего и познавательного потенциалов естественнонаучного образования посредством визуализации информации и визуализации знаний. Разработка средств визуализации осуществляется на основе принципов целенаправленности, функциональности и комплексности. Следовательно, использование системы средств визуализации предоставляют широкие возможности не только для знакомства с новой учебной информацией, но и передачи в доступной и легко усваиваемой форме теоретических, практических и прикладных знаний.

**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. –

2. Шаталов, В.Ф. Куда и как исчезли тройки. Из опыта работы школ Донецка / В. Ф. Шаталов; Предисл. В. В. Давыдова. – М.: «Педагогика», 2000.

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.

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