

Акмеологическое консультирование
«Инфографика как средство достижения метапредметных результатов»

Консультант: Попова Л.Н., методист Центра дистанционного образования ТОИПКРО.

Ключевые слова: активное обучение, инфографика, деятельностно-ориентированный подход, знаково-символическая деятельность, метапредметные результаты образовательной деятельности, наглядное представление информации, сервисы по созданию инфографики.

Краткая аннотация контента консультации:

Установленные ФГОС новые требования к планируемым результатам обучающихся вызывают необходимость в изменении содержания обучения на основе принципов метапредметности как условия достижения высокого качества образования. Учитель сегодня должен стать конструктором новых педагогических ситуаций, новых заданий, направленных на использование обобщенных способов деятельности и создание обучающимися собственных продуктов в освоении знаний.

В новых стандартах метапредметным результатам уделено особое внимание, поскольку именно они обеспечивают более качественную подготовку учащихся к самостоятельному решению проблем, с которыми встречается каждый день человек на разных этапах своего жизненного пути в условиях быстро меняющегося общества. Особое внимание уделено специфике и значимости знаково-символической деятельности в процессе визуализации данных в контексте введения новых образовательных стандартов, формам реализации семиотического подхода в процессе подготовки продукта инфографики.

Одной из актуальных проблем педагогики становится создание эффективных условий для изучения обучающимися большого объема учебного материала. Как правило, такой материал представлен в текстовой форме, что не способствует эффективному усвоению информации, поскольку она предоставляется недостаточно наглядно, обучающимся сложно анализировать и выделять важные аспекты в изучении новых тем.

Инфографика выделена как средство достижения метапредметных результатов, а следовательно, повышения эффективности усвоения нового учебного материала. Данный выбор обосновывается следующими обстоятельствами:

- инфографика способствует мотивации обучающихся к изучению большого количества информации;

- благоприятствует разнообразному и понятному обучению за счет сворачивания больших объемов информации и представления ее в более интересном и компактном для обучающихся виде;
- преподносит информацию красочно;
- инфографика легко воспринимается обучающимися;
- акцентирует внимание на важном;
- экономит время обучающегося, который изучает инфографику.

Использование инфографики, как показывает практика, дает возможность менять формы деятельности обучающихся, переключать внимание на узловые вопросы, темы образовательного процесса.

Запрос на консультирование:

Какие формы представления инфографики можно использовать в образовательном процессе? Каковы возможности инфографики при организации практической деятельности обучающихся в образовательном процессе? Как активизировать творческую познавательную деятельность обучающихся средствами инфографики при проектировании учебных занятий? Каким образом инфографика как инструмент визуализации может стать основой образовательного проекта? Каковы требования и основные этапы проектирования инфографики? Как самостоятельно создать инфографику для образовательных потребностей обучающихся?

Консультационный текст:

1. Какие формы представления инфографики можно использовать в образовательном процессе?

Инфографика может быть представлена в разных формах. Это матрицы, карты, иллюстрации, графики и диаграммы. Последние делятся на диаграммы сравнения, структурные, карты визуализации процесса, времени и связей.

По характеру визуализации данных многочисленные виды информационной графики можно разделить на две большие группы:

А - графики и диаграммы для организации представления количественных данных;

В - организационные схемы и диаграммы, карты - для организации представления совокупности (например, иерархий) объектов и качественных данных.

Группу А образуют разнообразные графики и диаграммы, которые строятся на основе числовых данных (например, круговые диаграммы, гистограммы). Входящие в эту группу статистические диаграммы и графики незаменимы при качественном и количественном сравнении объектов, различных технологий и тенденций; для отражения изменения каких-либо показателей; для отображения сравнительных значений во времени или по категориям данных, отклоняющихся

от какого-либо значения; динамики изменения дискретных значений некоторого параметра в определенные интервалы времени и т.п.

Группа В отличается еще большим разнообразием. Представляющие ее состав диаграммы, карты и схемы базируются не на числовых данных, а строятся вручную или автоматически на основе шаблонов и стилей из заранее определенных программой фиксированных объектов-заготовок. К этой группе относятся:

- организационные диаграммы, отражающие структуру. Они призваны обозначить функции и оптимизировать связи подчиненных структур с целью оптимизации работы объекта в целом;
- диаграммы трендов, определяющие стратегию развития процессов. На такой диаграмме все показатели представлены в наглядной форме, облегчающей планирование и принятие решений;
- планы-графики, четко определяющие последовательность решения задач в ходе того или иного процесса, в частности для планирования учебного процесса;
- технологические диаграммы, на которых четко представлены особенности и стадии технологических процессов;
- диаграммы и схемы компьютерных сетей и телекоммуникаций, используемые как на стадии разработки технических концепций формирования компьютерных сетей, так и в дальнейшем в процессе их функционирования;
- разнообразные схемы, при помощи которых акцентируется внимание на наиболее важных моментах обмена учебной информацией;
- рисунки и схемы, наглядно и доступно представляющие тот или иной процесс или ситуацию, и незаменимы при объяснении учебного материала;
- графы, визуализирующие переходы или связи понятий, событий, процессов;
- ментальные карты знаний, процессов, сущностей.

Перечисленные типы объединяют объекты элементарной инфографики. Сложная инфографика базируется на их комбинации друг с другом или фотографиями, текстовыми блоками, картами, представляя собой коллаж, призванный создать полное многомерное представление об описываемом объекте.

2. Каковы возможности инфографики при организации практической деятельности обучающихся в образовательном процессе?

Средства инфографики дают возможность превращать образовательный процесс в активную, мотивированную, волевою, эмоционально окрашенную, познавательную деятельность. Использование инфографики в образовательном процессе позволяет наглядно показать взаимосвязи субъекта и объекта, предметов и фактов, а также времени и пространства; служит для облегчения восприятия сложных многоуровневых процессов, объяснения взаимоотношений между элементами, решения спорных вопросов, обрисовки этапов и алгоритмов решения проблем; способствует мотивации к изучению большого количества информации.

Анализ возможности использования инфографики в образовательном процессе позволяет выделить следующие аспекты:

1. Инфографика способствует созданию целостного представления об объекте. При объяснении большого материала внимание учащихся рассеивается, им становится трудно собрать воедино полученные знания. В таком случае инфографика поможет справиться с большим объемом данных, двигаясь от изучения отдельных частей к полному представлению об объекте.

2. Инфографику целесообразно применять для формирования наглядного представления об объекте, когда проще показать на рисунке, чем объяснить на словах.

3. С помощью инфографики легко продемонстрировать соотношение частей или различных объектов: меньшее или большее, возрастание или убывание, причинно-следственные связи, можно указывать направления, т.е. развитие этих связей, например, историю становления и развития отраслей науки. Следует отметить, что инфографика вообще ориентирована на выявление связей между объектами (при обучении - между понятиями, явлениями, процессами), что является очень полезным свойством, например, при создании опорных конспектов, которые могут нести двойную функцию: навигационную карту учебного материала по теме и гипертекстового резюме, необходимого для повторения, понимания и запоминания учебной информации.

4. Инфографика позволяет устанавливать иерархии соподчинения, что способствует целостности и более глубокому пониманию обучаемыми предмета. Мало того, это качество напрямую используется при графической интерпретации, например, объектной модели документа, являющейся ключевой идеей и технологической основой объектно-ориентированных языков программирования, языков разметки и приложений на их основе.

Кроме того, объекты инфографики целесообразно использовать для визуального представления содержания и структуры учебных текстов (отсеивания менее важной информации, визуализации логических и процедурных переходов «теория - примеры - практика»), что позволяет преподавателю и обучаемому экономить время при работе без потери качества; визуально-информационного разбиения длинных текстовых блоков; стимуляции интереса пользователя к работе с инфографикой.

3. Как активизировать творческую познавательную деятельность обучающихся средствами инфографики при проектировании учебных занятий?

Единого сценария проектирования учебных ситуаций с использованием инфографики, конечно, нет.

Возможно, что исследованию инфографики будет предшествовать обсуждение определенной проблемы, лежащей в конкретном предметном поле или имеющей межпредметную направленность. Анализ объекта, процесса или явления, представленного с помощью инфографики, с разных ракурсов, позиций, точек зрения; умение выделять главное и второстепенное; выдвижение и проверка различных гипотез, аргументированное доказательство одной из них и т.п., с одной стороны, способствует погружению школьников в предметное поле проблемы и

позволяет провести ее многофакторный анализ; с другой – способствует формированию у обучающихся навыков креативного мышления.

Однако, совершенно очевидно, что ключевую роль в процессе исследования инфографики играет умение задавать вопросы: «лучше иногда задавать вопросы, чем знать наперед все ответы» (Дж. Тэрбер). При этом вопрос может быть направлен на получение новой информации, уточнение имеющейся, демонстрацию своего мнения, оценки, позиции и т.п.

Существуют различные стратегии и приемы, развивающие умение задавать вопросы («вопросительные слова», «толстый и тонкий вопросы» и др.), но наибольшей эффективности при исследовании инфографики, конечно, позволяет достичь достаточно популярная в системе образования систематика вопросов, основанная на созданной известным американским психологом и педагогом Бенджамином Блумом таксономии учебных целей по уровням познавательной деятельности (знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка) и получившая название «ромашка Блума».

При проектировании учебных ситуаций с использованием инфографики как артефакта весьма эффективной методикой является организация исследования с применением «кубика Блума» как приема педагогической техники:

- «Назови...» (уровень репродукции знаний);
- «Почему...» (установление причинно-следственных связей);
- «Объясни...» (применение полученных знаний и опыта в новых ситуациях);
- «Предложи...», «Придумай...», «Поделись...» (активизация креативной мыслительной деятельности школьников).

В процессе создания инфографики алгоритм деятельности обучающихся может быть следующим:

- выбор «образовательного объекта» для создания инфографики (это может быть изучаемое понятие, конкретный объект, процесс или явление);
- поиск фактов, дополнительных сведений и выделение проблем, которые связаны с исследуемым объектом, процессом или явлением;
- ранжирование этих сведений и отбор актуальных для познания представляемого объекта, процесса или явления;
- адаптация материала для целевой аудитории;
- поиск визуальных образов для представления фактов, сведений, характеристик и т.п. представляемого объекта познания, процесса или явления;
- выбор инструментального средства создания инфографики;
- самооценивание созданного продукта;
- демонстрация, обсуждение продуктов в группах (в классе);
- анализ содержательного наполнения, способов представления информации с точки зрения качественных параметров (полнота, актуальность, достоверность информации и т.п.);
- корректировка результатов деятельности.

Таким образом, у педагогов появился новый ресурс развития креативного мышления, дидактический потенциал которого с точки зрения формирования метапредметных результатов переоценить достаточно сложно.

4. Каким образом инфографика как инструмент визуализации может стать основой образовательного проекта?

Одним из основных способов передачи информации задействованной в образовательном процессе являются средства компьютерных телекоммуникаций, которые расширяют содержательную сторону визуализации обучения, позволяют подавать информацию в более активной форме восприятия.

Изменилась сама психология восприятия информации человеком, это явление связано с постоянным увеличением объемов и разнообразия форм информации представляемой пользователям. Лавинообразный поток информации, обрушивающийся на обучающегося, приводит к возникновению проблем восприятия и обработки поступающих данных. Это связано с необходимостью создания условий более полного и комфортного восприятия и переработки пользователем информации, передачи от преподавателя обучающемуся знаний, идей и указаний в разных формах - явной/неявной, статичной/динамичной, вербальной/визуальной.

Как отмечают современные исследователи, в настоящее время в средствах коммуникации происходит переход от вербальной передачи информации к визуальному ее отображению, что приводит к появлению новых направлений и технологий визуализации, позволяющих по-новому сформировать и передать опосредованную визуальность и организовать обучающую среду. Применение в образовательном процессе вычислительной техники, телекоммуникационных и компьютерных технологий, дало новый толчок развитию инфографики как средства визуализации информации. Существенно расширив область применения и варианты отображения объектов в инфографической форме - позволило создавать динамические, управляемые, интерактивные объекты инфографики, воссоздавать различные события и процессы, разрабатывать объемные структуры, «оживающие» при контакте с пользователем в рамках образовательного процесса.

В работе над образовательными проектами стремятся визуализировать информацию, чтобы донести её до пользователя. Всё выстраивается в форме образов и ассоциаций.

Визуализация знаний сейчас актуальна как никогда в образовательном проекте. Не зря самыми популярными книгами в библиотеках становятся "Математика в таблицах и схемах" или "Гражданское право в таблицах". Использование инфографики позволяет легко усвоить материал, т.к. картинка в любом случае быстрее привлечет внимание зрителя, чем сплошной длинный текст, или огромная таблица с данными.

Существует два подхода работы с инфографикой в образовательном проекте:

Руководитель-Ученик

Ученик - Руководитель

Первый вариант - инфографика создается педагогом для решения образовательных задач, в первую очередь, для привлечения внимания ученика к проблеме. По большому счёту - учебные плакаты в большинстве своем можно отнести к инфографике. Но этот вариант не подразумевает участия обучающихся - этот процесс мы можем ассоциировать с Web 1.0 ("можем смотреть, но не можем участвовать").

А второй вариант более успешен - ученик, проведя собственное исследование по проекту, анализирует материал, выделяет акценты и самостоятельно создает инфографику. Работа над ней способствует более тщательному изучению материала, развивает критическое мышление. С помощью отдельных сервисов работать над инфографикой можно коллективно, это уже другая форма работы с детьми, но не менее важная. В процессе у обучающихся появляются навыки работы в команде. В первую очередь мы воспринимаем инфографику как визуализированную статистику - цифры, проценты, анализ.

Задача педагога при использовании инфографики в образовательном проекте - вызвать эмоции и передать суть через визуальный образ, тем самым привлекая внимание ученика к нужному объекту, к важной проблеме и т.д.; помочь обучающимся творчески представить результаты своего собственного исследования.

Интернет-сервисы дают возможность привлекать обучающихся к коллективной работе над проектом, организовывать сетевые проекты, в ходе которых обучающиеся под руководством педагога будут создавать инфографический контент.

Процесс визуализации заключается в преобразование мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, он может быть развернут и может служить опорой адекватных мыслительных и практических действий. Визуализация сложной образовательной информации, способность представить информацию ясно, содержательно, эстетически привлекательно, становится требованием современного образовательного процесса.

Инфографику можно использовать в качестве одного из способов визуализации учебной информации, применение инфографики в качестве подачи учебной информации возможно на лекционных, лабораторных и практических занятиях для создания проблемных ситуаций и организации эффективной поисковой деятельности.

При создании инфографики, которую планируется применять в образовательном проекте, необходимо следить за тем, чтобы инфографика была точно соотнесена с содержанием учебного материала. Применяя разнообразные виды инфографической визуализации, не стоит увлекаться их чрезмерным разнообразием: это может привести к рассеиванию внимания обучающихся и мешать восприятию подаваемой информации.

Одним из достоинств инфографики является то, что методы представления данных средствами инфографики полностью соответствуют тому, как человек воспринимает зрительные образы. Сначала он переводит огромные массивы данных в полезную для него информацию, а в дальнейшем в знания.

5. Каковы требования и основные этапы проектирования инфографики?

Инфографика, по-настоящему красива, когда она перестает быть просто каналом обмена информацией и предлагает некую новинку: новый взгляд на данные или формат, который разжигает в читателях искру интереса и приводит к

новому уровню понимания. Сегодня наш глаз уже хорошо понимает разные форматы инфографики (графики, диаграммы), поэтому информационные сообщения для нас стали более доступны и эффективны по воздействию, но по большей части они уже не обладают способностью удивлять или радовать нас. Чаще всего, проекты, которые восхищают нас, делают это не потому, что они были разработаны, чтобы быть чем-то новым, а потому, что они были разработаны, чтобы быть эффективными, их новизна является побочным продуктом эффективного выявления новых представлений о мире.

Ключ к успеху любого визуального сообщения, красивое оно или нет, является предоставление доступа к информации таким образом, что пользователь может получить знания. Наиболее важным фактором, определяющим конструкцию визуального образа и успех самого проекта, являются сами данные.

Существуют десятки принципов, которые берутся в расчёт при создании инфографики. Но есть два принципа, которые являются наиболее важными. Первый принцип указывает нам на необходимость строгого определения объекта, для которого предназначено сообщение. Второй принцип говорит о контексте использования. Пристальное внимание к этим двум принципам, помимо самих данных, поможет создать эффективную визуализацию данных.

Есть три главные ступени для создания успешной инфографики:

- ✓ четко понимать, что за тип информации будет представлен: пространственный, хронологический, количественный или смешанные комбинации;
- ✓ представлять себе соответствующий образ информации как единого целого, то есть гораздо больше, чем совокупность карт, схем, чертежей и диаграмм;
- ✓ выбрать нужный тип презентации - статический, динамический или интерактивный.

Виртуальная среда становится все более популярной и привлекательной в сфере электронного образования. Современные возможности создания инфографики стимулируют когнитивную, эвристическую деятельность обучающихся; позволяют быстрее и эффективнее усваивать информацию в образовательном процессе. Выстроить инфографический материал, работающий в нужном направлении можно опираясь на рекомендации А.И. Осатиной, выделяющей семь этапов в создании качественной инфографики.

1 этап - это выбор темы. Правильно выбранная тема - это основополагающая качественного конечного продукта. Актуальность и востребованность, а также ориентирование на читателя, для которого и создается инфографика - вот главные критерии, которые должны быть учтены при выборе темы.

2 этап - сбор информации. Когда у вас уже есть тема - вы должны собрать информацию, этой темы касающуюся. Причем чем полнее и качественнее, актуальней будет собранная информация, тем лучше. Кроме того, следует поискать интересные факты и статистику.

3 этап - более сложный - сортировка информации. Всю собранную информацию необходимо отсортировать и оставить только самую важную информацию по выбранной теме.

4 этап - определиться с типом инфографики. Необходимо обдумать наиболее подходящий формат для передачи данных в соответствии с выбранной темой. Это

может быть схема, карта, график диаграмма, рисунок или что-то другое. Инструментами инфографика не ограничена, любой формат может подойти, если он эффективен для донесения данных до аудитории.

5 этап - создание эскиза. Эскиз - это основной вспомогательный инструмент, которым пользуются дизайнеры для создания качественной инфографики. Необходимо определить характер дизайна и установить, какие элементы нужны для ее создания.

6 этап - планирование и работа над графикой. Инфографика очень часто становится слишком напигованной картинками и текстом. Лучшим способом избежать подобной тенденции является создание центрального графического элемента, который наглядно передает основную тему инфографики.

7 этап - сборка графики на основе эскиза. Как только читателя привлечет центральный элемент, можно переключить внимание на данные, расположенные по сторонам, причем как графические, так и текстовые. На данном этапе создается законченная информационная композиция.

6. Как самостоятельно создать инфографику для образовательных потребностей обучающихся?

Прежде чем начать создавать инфографику на основе учебной информации, обязательно смоделируйте образ будущей инфографики. После создания модели необходимо определиться с программой, с помощью которой будет создаваться инфографика. Рассмотрим особенности, на которые необходимо обратить внимание при выборе программы необходимой для создания инфографики. Применяемая для создания инфографики программа может быть, бесплатной либо условно-бесплатной, это обусловлено необходимостью, не нарушать авторские права разработчиков программы. Программа должна иметь в своем составе инструментарий понятный человеку, не обладающему дизайнерскими навыками, функционал программы должен содержать большой набор шаблонов, готовых графических элементов и т.п., иметь по возможности поддержку кириллицы в различных шрифтах.

В качестве такой программы, можно предложить использовать программу **PowerPoint** входящую в пакет Microsoft Office. Функционал программы содержит различные макеты и темы применяющиеся для создания слайдов, но для создания более информативной инфографики лучше воспользоваться шаблонами, специально созданными сторонними разработчиками, для использования при создании инфографики в программе PowerPoint. В качестве примера ресурса, где содержатся такие шаблоны, можно привести сайт www.hubspot.com, на нем представлены пять видов шаблонов, которые предназначены: для создания цветной инфографики, инфографики с использованием статистических данных, сравнительной инфографики, плиточной инфографики в духе сайта "Pinterest", и также имеется базовый шаблон для создания инфографики. Программа PowerPoint содержит в своем составе функцию, рисунки SmartArt (вкладка Вставка - кнопка SmartArt), которые можно применять как «заготовки» для создания инфографики.

Преподаватель может изменять и добавлять необходимую информацию. На сайте производителя программного обеспечения выложен подробный урок по

работе со SmartArt. Основное отличие инфографики от презентации заключается в следующем, инфографика это один слайд, на котором нужно уместить всю необходимую информацию по теме. В связи с этим отличием слайд-основа, применяемый для создания инфографики, часто имеет вид длинного прямоугольника, на котором последовательно расположены все элементы инфографического отображения. Размер слайда в PowerPoint можно настроить следующим образом: вкладка Дизайн - кнопка Параметры страницы. В состав инфографики, создаваемый при помощи программы PowerPoint, можно добавлять диаграммы, графики, различные иллюстрации и необходимые графические элементы. Функционал программы содержит собственные инструменты, применяемые для создания графиков и простых объектов, а также имеется библиотека готовых картинок (вкладка Вставка - кнопка Картинка). Рисунок 1 является примером создания инфографики в программе PowerPoint.



Рисунок 1. Персонал

Программа позволяет добавлять иллюстрации с внешних источников (вкладка Вставка - кнопка Рисунок). Создавая инфографику с помощью программы PowerPoint пользователь может столкнуться с рядом сложностей, таких как: основное предназначение PowerPoint это создание презентаций, поэтому все макеты и стилевые темы ориентированы именно для этой цели, и потребуются дополнительные усилия для их переработки под инфографику; дизайн шаблонов, графиков и диаграмм, а также рисунков SmartArt необходимо существенно дополнять, для того чтобы создать достаточно качественную инфографику, многие инструменты и функции являются лишними и усложняют работу с программой, в то время как часть необходимых инструментов отсутствует. Намного удобнее и проще создавать инфографику в специально созданных для этого программах. На данный момент в сети интернет существует множество он-лайн сервисов генерирования инфографики, позволяющих, достаточно просто и качественно визуализировать информацию. В качестве примера можно предложить

воспользоваться следующими онлайн-сервисами: Piktochart.com, Infogr.am, Creately.com, Tableausoftware.com.

Piktochart (www.piktochart.com) - приложение, с помощью которого

информацию трансформируют в визуальные истории. Еженедельно обновляемая библиотека, состоящая из более чем 500 профессионально разработанных шаблонов. Сервис очень прост в использовании, имеет функцию автоматически настраиваемой инфографики. Позволяет набирать текст, выбирать шрифты, менять цвет элементов, фон. Переносить изображения, поворачивать их, наклонять, изменять размер, редактировать текст, шрифты и цветовую палитру. Встроена функция загрузки картинок в форматах: JPG, PNG и GI, есть возможность добавлять иконки и собственный логотип. Функционал ресурса содержит набор готовых текстовых фреймов, набор тем для дизайна. С помощью инструментария данного сервиса не возможно, создавать анимированные графики и нет возможности добавлять видео в инфографику. Созданную инфографику возможно сохранить на компьютере пользователя. Сервисом можно пользоваться бесплатно, в бесплатной версии доступно 6 шаблонов. При использовании бесплатной версии, на созданной инфографике будет стоять водяной знак Piktochart. Нет поддержки русского языка. Пример инфографики, созданной средствами Piktochart представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Сказка «Теремок»

Infogr (www.infogr.am) Infogr по сути инструмент, в котором есть определенное количество функций, предоставленных разработчиками, с помощью которых пользователи могут создавать инфографику. Для работы на infogr нужно зарегистрироваться или выполнить вход через twitter или facebook. Очень хороший бесплатный сервис для создания интерактивных графиков и диаграмм и инфографики, позволяет добавить текст, картинку. Простой интерфейс делает

работу очень быстрой и интуитивно понятной. В функционале ресурса доступна специальная функция для тех, кто работает в командах, позволяя каждому из работников иметь доступ к общей информации и использовать общие ресурсы. Все работы хранятся на удаленном сервере, получить доступ можно, используя аккаунт из социальной сети. На всех интерактивных работах будут присутствовать водяной знак Infogr. Нет поддержки русского языка.

Creately (www.creately.com) сервис для создания инфографики. Доступен для любого пользователя, а работу над проектом можно начать без предварительного обучения. Интерфейс переведен на русский язык. Удобный редактор позволяет создавать диаграммы любой сложности на очень обширном рабочем поле. Для этого в наличии содержится более тысячи заготовленных шаблонов, трафаретов, пиктограмм и других элементов, необходимых для создания инфографики. Ресурс поддерживает технологию drag&drop, перетаскивания необходимого элемента на рабочее поле. В бесплатной версии работает ограничение на количество участников (не более трех человек), количество проектов (всего один), количество создаваемых диаграмм (не более пяти). При этом проект будет иметь логотип Creately, а доступ к нему откроется для всех посетителей сайта.

TABLEAU PUBLIC (www.tableausoftware.com) - бесплатное приложение для создания инфографики. Программа сама разделяет всю загружаемую вами информацию на категориальную и числовую, предоставляя возможность с легкостью ею управлять. Все осуществляется способом drag&drop. Сервис позволяет создавать различные графики и диаграммы, учитывая те или иные соотношения категорий между собой, при этом Tableau будет подсказывать наиболее подходящие способы отображения информации визуально. В итоге все созданные диаграммы легко объединить на одном листе, а после финального форматирования сохранить как готовый проект. В связи с тем, что любая бесплатная программа имеет ограничения, законченному проекту будет присвоен логотип Tableau, а сам он сначала опубликуется на «родном» сайте, и только после этого пользователь получит HTML-код для вставки на своей странице. Следует отметить, что для работы с Tableau Public ее необходимо будет установить на свой ПК, так как сервис не является браузерным web-приложением.

Функционал описанных выше программ содержит собственные библиотеки клипарта, однако их может оказаться недостаточно для воплощения всех идей используемых в процессе визуализации учебной информации. При возникновении такого рода ситуации преподаватель может воспользоваться бесплатными или платными хранилищами изображений, различными поисковыми ресурсами и даже может попытаться создать необходимый клипарт самостоятельно. Создавать или редактировать клипарт собственноручно преподаватель может при помощи графических редакторов. Для работы с векторной графикой можно использовать следующие программы: Inkscape, Inkpad (для Ipad), CorelDraw, Adobe Illustrator. Для работы с использованием растровой графики - Paint, Adobe Photoshop.

Для доступа к большой коллекции векторных изображений можно предложить воспользоваться ресурсом, находящимся по адресу www.openclipart.org. На сайте содержится коллекция векторных изображений, распространяющихся как Public Domain, т.е. общественное достояние. Это

означает, что изображения бесплатны, и их можно использовать в любых целях, копировать, изменять и т.д. Все изображения, хранящиеся на данном ресурсе переданы авторами в общественное пользование и доступны для свободного скачивания. Работы представлены в форматах svg и png, имеются ссылки для вставки выбранных объектов на сайт. На сегодняшний день в хранилище ресурса openclipart.org, содержится более 50 000 клипартов.

Для нахождения необходимых графических изображений можно использовать ресурс, находящийся по адресу www.freepik.com. **Freepik** представляет собой поисковую систему, созданную специально для веб-мастеров и дизайнеров. Данный сервис помогает находить бесплатную графику которую можно использовать для создания инфографики, презентаций, сайтов и т.п..

Сервис расположенный по адресу, www.flickr.com, фотохостинг, предназначенный для хранения и дальнейшего использования пользователем цифровых фотографий и видеороликов предназначенный для хранения фотографий и видеороликов. Можно найти фотографии на любую тему. Часть изображений предоставлена для свободного скачивания.

Visual.ly – это отличный инструмент, который позволяет генерировать ряд инфографик. Инфографика в этом случае почти полностью будет основана на социальных метриках, таких как данные Twitter или Facebook. Сервис возник относительно недавно и до сих пор добавляет к своим категориям новую информацию. Является бесплатным и легким для использования.

Vizify – новый инструмент создания инфографики по данным Twitter и демонстрации детальных данных из вашей Twitter ленты, включая: самых активных фолловеров (подписчиков), самые популярные посты и т.д.

Stat Planet – это отличный инструмент, который создает интерактивные визуализации и статические изображения. Предоставляет доступ к важным всемирным данным, которые вы можете с пользой продемонстрировать через схематичные визуализации. Вы также можете подстраивать эти визуализации под свои требования.

Hohli – еще один сервис для создания графиков и диаграмм, которым легко пользоваться. Позволяет изменять внешний вид инфографики исходя из ваших потребностей.

Tagxedo превращает слова (известные речи, новостные статьи, слоганы и тематики) в облака слов, оказывающие визуальное воздействие на пользователя.

Wordle – простой в использовании инструмент для создания эффективных словесных визуализаций. Просто введите ваш собственный текст (от коротких до длинных абзацев). Сервис предоставляет огромное количество дизайнов, из которых можно выбрать нужный.

Caco – онлайн инструмент для рисования, который делает возможным создание разных видов инфографики, включая карты сайта, схемы страниц, UML (Unified Modeling Language – унифицированный язык моделирования) и сетевые графики. Сервис позволяет совершать совместную работу в реальном времени, а значит несколько пользователей могут делиться друг с другом и добавлять в блог одну диаграмму одновременно.

Lilach & Sarah's Inforgraphics package – представляет возможность заполучить набор из 10 инфографик, где уже есть весь контент. Необходимо только

добавить логотип и URL сайта, тогда за 10 фунтов вы можете приобрести эту инфографику (в нее входит блог мастер, система для создания блога WordPress.com, хостинг, заповеди интернет-маркетинга, итоговые советы).

Литература

1. Дюсмикеев А. Инфографика для электронного обучения [Электронный ресурс] URL: <http://bit.ly/ZMwXRm>
2. Инфографика // Википедия. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wik/>
3. Инфографика. Крупный план [Электронный ресурс]// Инфографика в примерах. URL: <http://infoanalyze.blogspot.ru/2010/06/blog-post.html>
4. Кубрак Н.В. Инфографика как результат представления ученического исследования. [Электронный ресурс]. URL: <http://vio.uchim.info/m>
5. Мастерская «Инфографика в работе с детьми». [Электронный ресурс]. URL: <https://sites.google.com/site/infogradeti/sozdanie>
6. Никулова Г.А. Средства визуальной коммуникации - инфографика и мета-дизайн /Г.А. Никулова, А.В.Подобных // международный электронный журнал КНИТУ. 4.
7. Новичков А. Виды инфографики. [Электронный ресурс]. URL: <http://comagency.ru/vidy-infografiki>.
8. Останина А.И. Инфографика как средство визуальной коммуникации. [Электронный ресурс]. URL: <http://sibac.info/14730>.
9. Селеменев С.В. Школьная инфографика // Образование в современной школе. 2010. № 2.
10. Уроки инфографики в школе [Электронный ресурс]. URL: http://infoanalyze.blogspot.ru/2011/03/blog-post_23.html
11. Фролова М.А. Инфографика: новое или хорошо забытое старое? // Молодой ученый. - 2014. - №13. - С. 10-13.
12. Hubspot [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://offers.hubspot.com/how-to-easily-create-five-fabulous-infographics-in-powerpoint>
13. Smartart [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.smartart.com/>
14. Microsoft Office [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://office.microsoft.com/ru-ru/powerpoint-help/RZ102673181.aspx>
15. Piktochart [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.piktochart.com>
16. Infogr [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.infogr.am>
17. Creately [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.creately.com>
18. Tableau [Электронный ресурс]:- Режим доступа: <http://www.tableausoftware.com>
19. Openclipart [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.openclipart.org>

20. Freepik [Электронный ресурс]: -Режим доступа: [http:// www.freepik.com](http://www.freepik.com)
21. Flickr [Электронный ресурс]: - Режим доступа: [http:// www.flickr.com](http://www.flickr.com)