

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.03

Острижня Светлана Гареевна

учитель истории и обществознания гимназии Тюменского государственного университета, Тюмень (РФ).

E-mail: ost_svetlaya@mail.ru

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ КАРТ: ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ НА УРОКАХ ИСТОРИИ

Аннотация. Цель описанной в статье работы – проверка пригодности использования логико-структурного графического формата учебного материала, который представлен в виде информационно-коммуникативных карт (ИК-карт), и его эффективности для формирования информационно-коммуникативных умений учащихся.

Автором задействованы следующие *методики и методы*: 1) теоретические: анализ способов формирования информационно-коммуникативных умений учащихся в процессе учебной деятельности, сопоставление их возможностей при изучении школьного курса истории; 2) эмпирические: экспертная оценка ИК-карт, опытно-экспериментальная работа по формированию информационно-коммуникативных умений учащихся (формирующий эксперимент), наблюдение за ходом коллективной работы учащихся (работы в группах) и оценивание степени конструктивности и активности их коммуникативного взаимодействия, анкетирование учащихся (самооценка достигнутых результатов), тестирование (оценка успешности освоения учебного материала); 3) математические: статистическая обработка результатов анкетирования и тестирования.

Результаты. Доказана эффективность применения ИК-карт в учебном процессе. Более 80% учащихся считают, что работа с картами позволяет им лучше понимать и запоминать учебный материал, что благодаря коллективной работе с картой повышается культура общения, формируются навыки по структурированию и обобщению информации. Сформулированы рекомендации для учителей школ по разработке ИК-карт и их применению на уроках гуманитарного цикла. Разработаны критерии оценивания работы учащихся с ИК-картой.

Научная новизна. Введено новое понятие «информационно-коммуникативная карта», дана его авторская интерпретация как дидактического сред-

ства, имеющего форму структурированного графического аналога учебного текста и способствующего формированию информационно-коммуникативных умений, развитию творческого мышления и усвоению больших объемов учебной информации. Показаны методические особенности использования ИК-карт в учебном процессе и возможность построения на их основе педагогической технологии формирования информационно-коммуникативных умений и развития творческого критического мышления.

Практическая значимость. Полученные в ходе опытно-экспериментальной работы результаты могут быть использованы в системе общего образования на старшей ступени. Разработанные методические рекомендации и технологический подход на основе ИК-карт позволяют эффективно развивать информационно-коммуникативные умения старшеклассников. Представленные материалы включены в программу «Методика преподавания истории в школе» в рамках повышения квалификации учителей истории в Тюменском государственном университете.

Ключевые слова: развивающее обучение, информационно-коммуникативная компетентность, творческая деятельность, информационно-коммуникативная карта, групповые формы работы.

Ostrizhnyaya Svetlana G.

*Teacher of History and Social Science, Tyumen State University, Tyumen (RF).
E-mail: ost_svetlaya@mail.ru*

PEDAGOGICAL TECHNOLOGY ON THE BASIS OF INFORMATIVE-COMMUNICATIVE MAPS: EXPERIENCE OF DEVELOPMENT AND USE AT THE LESSONS OF HISTORY

Abstract. *The aim* of the research is to check the efficiency of use of logical-structural graph format while studying material in the form of informative-communicative maps (IC-maps) in formation of informative-communicative skills of pupils.

Methods. Theoretical: analysis of means of pupils' informative-communicative skills formation in the process of learning activity, comparison of their possibilities for the study of school course of History; empirical: expert assessment of IC-maps (teachers of History are experts), experimental work on pupils' informative-communicative skills formation (forming experiment), supervising of the pupils' team work (work in groups) and assessment of the degree of importance and activity of their communicative interaction, surveying of pupils (self-assessment of received results), testing (success evaluation of studying material understanding); mathematical: statistical processing of surveying and testing results.

Results. The efficiency of IC-maps use in the studying process is proved. More than 80% of pupils consider that the work with maps allow them to understand and memorize studying material better, communication culture increases due to the joint work with the map, skills of information structuring and generalizing are formed. Recommendations on IC-maps development and its use for humanitarian subjects are given for school teachers. Criteria of assessment of pupils' work with IC-map are developed.

Scientific novelty. The new definition of «informative-communicative map» is introduced; own author interpretation as didactic means, having the form of structuring graph analogue of studying text and helping informative-communicative skills formation, creative thinking development and learning big amount of studying information are given. Methodological peculiarities of IC-maps use in the studying process and its possibilities of building on the basis of pedagogic technology of informative-communicative skills formation and creative thinking development are shown (mainly critical thinking).

Practical significance. The research outcomes and results found in the process of experimental work can be used in the system of school education on its senior stage. Developed and proposed methodological recommendations and technological approach on the basis of IC-maps allow reaching significant results for informative-communicative skills formation of senior pupils and systematical learning of big amounts of studying information; its understanding within variety of scientific-historical interpretations and subjective opinions of pupils, appeared during their team work on IC-map. Proposed materials are included in the program «Methods of teaching History at school» for the History teachers' qualification improvement in the Tyumen State University.

Keywords: developing teaching, informative-communicative competence, creative activity, informative-communicative map (IC-map), team (group) forms of work.

В информационном обществе актуальными и приоритетными задачами общего образования становятся, с одной стороны, формирование способностей обучающихся к восприятию, отбору информации, ее преобразованию и последующему использованию (т. е. формирование когнитивных способностей), с другой стороны, ценностное осмысление школьниками знания, развитие его субъектности, обретение его личностной значимости. В связи с этим в образовательном процессе важно учитывать тонкую грань между самой информацией и знанием, в которое она трансформируется, пройдя через сознание и опыт учащегося.

Социальный заказ образованию, требующий перехода от знаниевой парадигмы к компетентностному подходу, побуждает учителя «развивать у учащихся современное мышление, способность и готовность к выбору, субъектность, индивидуальность, коммуникабельность, толерантность, адаптируемость, способность работать в команде и самостоятельно решать различные проблемы...» [7, с. 54]. Таким образом, необходимо обучать школьников эффективным методам работы с информацией, воплощению приобретенных знаний в самостоятельные творческие продукты, готовя их к саморазвитию и самореализации как в профессиональном, так и в личностном плане. Решение перечисленных задач требует обновления средств и методов обучения, которые должны быть близки и понятны ученикам – участникам образовательного процесса – и в то же время активно способствовать развитию различных их компетентностей, в том числе информационно-коммуникативной.

Новый государственный стандарт по истории впервые сформулирован не в виде перечня отдельных знаний, а в виде умений по оперированию знаниями. В Примерной программе по истории (стандарты второго положе-

ния) предполагается, что результатом изучения истории в основной школе станет наличие у учащихся широкого круга компетентностей – социально-адаптивной (гражданственной), когнитивной (познавательной), информационно-технологической, коммуникативной. Выпускник основной школы должен не просто усвоить определенный набор знаний, а уметь использовать их в практической деятельности и повседневной жизни [12].

Первым шагом к информационной компетенции является формирование информационной грамотности личности. Понятие «информационная грамотность» включает:

- компьютерную грамотность;
- знания об информационной среде и законах ее функционирования;
- знания о природе информации;
- наличие у личности информационных потребностей;
- умение ориентироваться в информационных потоках;
- развитость алгоритмического мышления личности [11].

Информационная компетентность же предполагает умения

- определять возможные источники информации и стратегию ее поиска, получения;
- анализировать полученную информацию при помощи различного рода схем и таблиц;
- оценивать информацию с точки зрения ее достоверности, достаточности для решения конкретной задачи;
- использовать результаты процессов поиска, получения, анализа и оценки информации для принятия конкретных решений;
- работать с информацией индивидуально и в группе [8].

Коммуникативная компетентность состоит из способностей:

- эффективно и цивилизованно осуществлять устную и письменную коммуникацию, получая и представляя для этого необходимую информацию;
- работать в коллективе на основе знания необходимых языков и способов взаимодействия, владения различными социальными ролями (А. В. Хуторской);
- понимать другого человека, эффективно строить взаимодействие с людьми (И. М. Осмоловская) [1].

Комплексное владение информационной и коммуникативной компетентностями – это готовность и способность к непрерывному обучению, использованию информации для осуществления эффективной письменной и устной коммуникации и успешного решения возникающих жизненных проблем. Информационно-коммуникативная компетентность – интегративное качество личности.

Для формирования информационно-коммуникативной компетентности школьников необходимо сконструировать образовательную среду с соответствующими дидактическими инструментами. Эта среда должна быть ориентирована на целостное мировосприятие школьников; на получение ими представлений об информационных объектах и способах их преобразования в человеческой практике, в том числе с помощью информационных технологий,

технических и программных средств; на овладение социальными и этическими нормами поведения людей в информационном пространстве.

Особенностью предметов истории и обществознания является большой объем учебной информации: это факты, персоналии, события, различные интерпретации одних и тех же событий, причинно-следственных связей. Как научить старшеклассника обобщать, сравнивать, систематизировать и анализировать разнообразные факты и сведения, чтобы они стали частью его опыта, приобрели личностную значимость; как сформировать умения трансформировать большие объемы информации и доносить ее до других?

Курс истории позволяет широко использовать различные когнитивные методы обучения: методы эвристических вопросов и наблюдения, конструирования понятий, правил и теорий, прогнозирования и конструирования теорий, метод выдвижения гипотез. Данные методы можно подкрепить дополнительными креативными средствами для творческого осмысления содержания гуманитарного знания. Одним из таких средств является информационно-коммуникативная карта (ИК-карта), способствующая развитию творческого мышления.

ИК-карта составляется на основе дивергентной карты, имеющей узловую структуру графического отображения знаний и опыта субъекта, логических и ассоциативных связей, актуализирующихся в процессе многомерного, нелинейного (дивергентного) мышления вокруг некоторого центрального понятия (слова-стимула) [10, с. 59]. Педагогическая практика показывает, что такое дидактическое средство стимулирует развитие креативности учащихся, поскольку ориентирует их на «создание креативного продукта, который должен отвечать требованиям индивидуальной выраженности, оригинальности, многомерности, гибкости и т. д.» [4, с. 9].

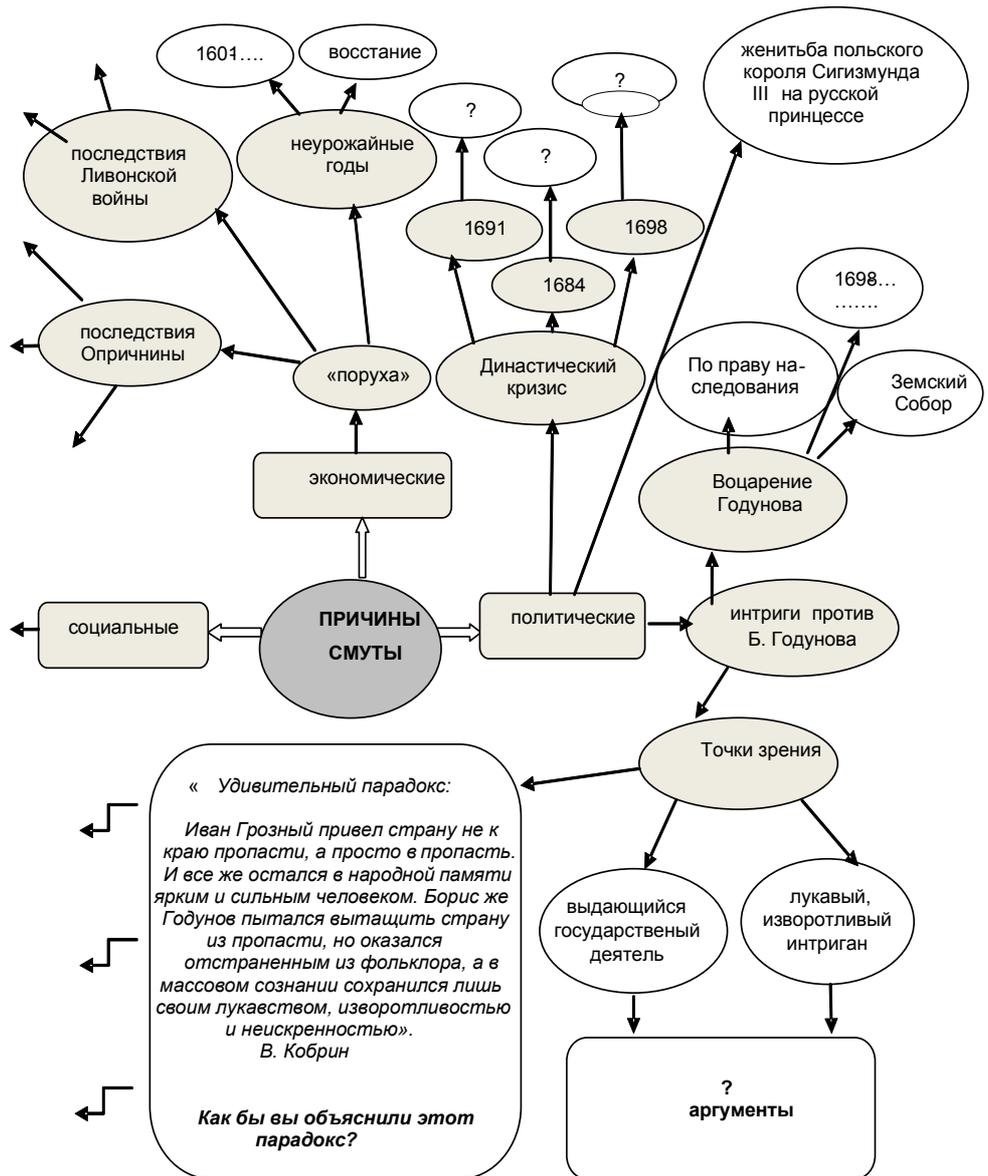
В основу ИК-карты может быть положена и концептуальная карта (карта понятий). Она позволяет осмыслить ключевое понятие темы через его связи с другими понятиями [16, с. 73].

М. Эпплер (M. Erpler) произвел сравнительный анализ концептуальных карт, интеллект-карт и других способов логико-графического структурирования, выполнил и показал эффективность их применения в системе университетского образования: различные средства визуализации и структурирования способствуют усилению мотивации, внимания, понимания информации, развитию памяти [15, с. 202].

Мы считаем, что логико-графические средства можно успешно использовать и в системе школьного образования, в том числе для развития информационно-коммуникативных умений. Отражая связи и логику учебного материала, ИК-карта содержит в себе вопросы, ответы на которые необходимо найти учащимся, работающим в группах. При активной работе с картой формируются системное, структурное знание и коммуникативные умения школьников. Размышление над вопросом в пространстве ассоциативно-логических линий карты позволяет более эффективно «встроить» элементы изучаемого материала в когнитивную структуру и более прочно зафиксировать связи этих элементов друг с другом [6, с. 59].

Кроме того, работа с картой дает эффект неосознанного восприятия информации (эффект неявного обучения), что в последующем будет способствовать проявлению интуиции и креативности учащегося, его становлению как субъекта творческой деятельности [14, с. 59].

Пример фрагмента ИК-карты дан на рисунке.



Фрагмент ИК-карты по теме: «Причины Смуты»

Выполняя задания карты, часть которой представлена на рисунке, школьники сначала дополняют блоки экономических и политических причин Смуты, затем переходят к дискуссионным элементам («Интриги против Годунова»), выдвигают версии и аргументы. Анализируя исторические вариации и оценивая факты, учащиеся активно формулируют собственное мнение по изучаемой проблеме, доказывают его. Этот вид заданий способствует формированию и развитию коммуникативных навыков, умений участвовать в обсуждении и аргументированно представлять собственное мнение. В ИК-карте могут быть приведены высказывания ученых-исследователей об исторических личностях. Учащиеся должны выбрать предпочтительную точку зрения и отстаивать ее, приводя доводы «за» и «против». Такая работа перекликается с наполнением тестовых заданий государственного экзамена – поиском правильных и ошибочных вариантов – очень нравится ученикам: они с удовольствием ищут ошибки, подсчитывают, кто и сколько их нашел, спорят. Во фрагменте карты на рисунке есть пример подобной ошибки: политические причины → «женитьба польского короля Сигизмунда III на русской принцессе».

Идея использования информационных карт (в частности, интеллект-карт Т. Бьюзена [13]) в целях формирования коммуникативных навыков, принадлежащая профессору Тюменского государственного университета Н. А. Алексею, была поддержана учителями школ Тюмени, в том числе преподавателями гимназии при университете. Интеллект-карты и дивергентные карты применяются в точных предметах, таких как математика, и в дисциплинах естественно-научного цикла. Но наш опыт свидетельствует о возможности их использования также и при изучении гуманитарных предметов. Основное назначение карт – наглядное представление изучаемого материала, организация работы по упорядочиванию знания, его систематизации. О том, что подобная форма обучения вызывает интерес у школьников, говорят результаты анкетирования в классах социально-гуманитарного профиля: более 90% старшеклассников отмечают, что благодаря различным образным, графическим средствам лучше понимают материал [3, с. 54]. Школьники становятся активными участниками урока: благодаря сочетанию разных видов деятельности они приобретают не только крепкие знания по предмету, но и навыки самостоятельного мышления, культуры спора и дискуссий.

Учитель разрабатывает ИК-карту с учетом особенностей класса, в котором она будет применяться, и специфики учебной программы (базовой или профильной). Для подготовки карты используется алгоритм, основанный на выявлении онтологии учебного материала (предложен С. Н. Дегтяревым [2, с. 86]), который включает в себя:

- выбор темы учебного материала, для которой есть целесообразность в разработке карты (большой объем информации, особая значимость, сложность темы);
- выделение центрального понятия темы (в нашем случае – это «причины Смуты») и концептов (базовых понятий), определяющих развитие структуры темы (политические, экономические и социальные);

- определение «границ» карты знаний, т. е. той информации, которая обеспечит целостное представление предметной области, покажет переход теоретических знаний (ядра знаний) в практику (укажет на научные факты, примеры, область применения, связи с другими темами курса);
- построение карты по блокам: блок-информация разворачивается через один базовый концепт (в примере, изображенном на рисунке это блоки «экономические причины»: «поруха», последствия Ливонской войны и др.);
- построение связей между базовыми концептами и внутри блока с четким выделением логических цепочек (причинно-следственные связи от центрального понятия до периферийной информации);
- апробацию карты знаний (обсуждение, оценка) в фокус-группах (отдельно с учителями, отдельно с учащимися);
- доработку карты с учетом мнения учащихся, учителей, экспертов-консультантов.

Для того чтобы ИК-карта стала основой для организации коммуникации учащихся (мозгового штурма, дискуссии, обсуждения), учитель включает в нее наиболее спорные, дискуссионные, ошибочные (в данном случае ошибка используется как методический прием) элементы учебного материала, играющие роль стимуляторов познавательной активности учащихся. История как учебный предмет предоставляет учителю широкие возможности в этом отношении: в этой области знания, как нигде, важную роль играет интерпретация экспертов, наличие различных позиций ученых в отношении тех или иных событий. Поэтому исторический материал благодатен для организации дискуссий, обучения умению представлять и отстаивать собственное видение, т. е. для развития коммуникативных навыков.

Основным «двигателем» работы с информационно-коммуникативными картами является сотрудничество учеников в группах без пошагового учительского руководства и контроля, что имеет большую практическую ценность. Однако педагог должен проинструктировать учащихся: разъяснить, что делать с картой; напомнить, что темы рассматриваются многоаспектно: с экономических, политических, социальных, личностных позиций; обратить внимание на то, что, начав рассматривать один аспект, они должны завершить его анализ. Учащиеся отвечают на вопросы карты, заполняют ее недостающие элементы, продвигаясь от центрального понятия к периферии. Особо в карте акцентируется имеющий место какой-либо исторический парадокс (противоречие), который учащимся необходимо прокомментировать, обсудить, и кратко представить свои версии и аргументы. Поскольку рассуждения и ответы будут отличаться друг от друга, то доработанные карты будут разными. Эти различия и должен оценить учитель при проверке.

Предлагаемая информационная педагогическая технология с использованием ИК-карт обладает следующими чертами инновационного обу-

чения: самостоятельным добыванием знаний в ходе поисковой деятельности, овладением навыков сотрудничества в группах, формированием информационно-коммуникативной компетентности по мере выполнения операций с информацией, заложенной в карте.

Отличие нашего подхода от иных, способствующих развитию информационно-коммуникативной компетентности подходов состоит в том, что традиционный учебный текст мы представляем в логико-структурированном, графическом формате, предусматривающем межличностное общение. ИК-карта строится на основе дивергентной карты, но меняется ее содержание и, главное, назначение. Дивергентная карта помогает систематизации, структурированию, обобщению учебного материала, связывая не только близкие, но и отдаленные зоны смыслового пространства. Такая карта представляет собой ассоциативную схему знаний учащегося по определенной теме и служит опорой в творческом познании учебного материала. Центральным элементом дивергентной карты может быть явление, факт, научное понятие. В ИК-карте также выделяются центральные и ключевые понятия, указываются связи между ними, но дополнительно включаются еще и вопросы, которые могут вызвать размышления о событии или исторической личности, породить дискуссию, и это будет основой для развития коммуникативных навыков. Следовательно, назначение ИК-карты – организация творческого процесса мышления и диалога учащихся.

ИК-карта – это графический образный аналог «исторического текста с возможными ошибками», которые учащимся предстоит раскрыть в процессе работы. Нами разработаны подобные ИК-карты по темам «Иван III. Образование централизованного государства», «Смутное время», «Эпоха дворцовых переворотов» и др. Их составляют задания с выбором ответа (10–12 вопросов), задания на анализ исторических версий и оценок фактов, процессов (3–4 вопроса). Учащимся необходимо привести несколько полноценных аргументов, подтверждающих выбранную точку зрения или теоретическое положение. Карта направляет действия учащихся, но в отличие от алгоритмного обучения, где четко обозначен каждый шаг и даны конкретные «правильные» варианты ответов, она обладает многозначностью содержания и предполагает вариативность индивидуальных ответов.

Мы предлагаем следующие критерии оценивания работы с ИК-картой:

- количество правильно найденных ответов на поставленные вопросы;
- глубина интерпретации спорных дискуссионных моментов;
- количество приведенных аргументов, подтверждающих ту или иную точку зрения;
- культура речи;
- использование известных результатов и научных фактов;
- полнота использования литературы, ссылок на ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой;

- логика изложения, убедительность рассуждений, идей;
- эрудированность автора в рассматриваемой области.

Применение в учебном процессе ИК-карт позволяет не просто проявиться креативному потенциалу учащихся, но и сформировать их мышление, поскольку когнитивной основой обучения становится совершенствование сетевой структуры знаний и опыта учебной деятельности [5, с. 24]. Выполняя работу с картой, учащийся осмысливает структуру и связи учебной информации, которая совершенствуется в его сознании, становится более гибкой, что позволяет при решении какой-либо учебной задачи или реальной проблемы эффективно и оперативно находить различные варианты решения, наиболее оригинальные и рациональные.

Старшеклассникам, после того как они усвоят принцип работы с ИК-картами, можно попробовать самостоятельно составлять карты по различным учебным темам (например, «Общественное движение во второй четверти XIX века», «Либеральные реформы Александра I» и др.) В помощь учащимся дается тот же алгоритм, по которому составляет карту учитель, но с некоторыми дополнениями. Так, школьникам предлагается проверить карту на ее воспроизводимость: мысленно визуализировать ее в виде единой картины, графического, пространственного образа, соединив в нем все понятия блока учебного материала. Если какие-то элементы будут «представляться» плохо, то учащимся нужно подумать, как доработать (выделить цветом, упростить) соответствующие места карты. Самостоятельное составление структурно-логических схем, работа с логико-графическими инструментами совершенствуют информационную компетентность учащихся [5, с. 27].

Эффективность использования ИК-карт повышается, если они применяются системно, как элемент развивающей технологии обучения. В этом мы убедились в ходе опытно-экспериментальной работы, организованной в гуманитарных классах гимназии Тюменского государственного университета (2010–2013 гг.). В исследовании приняли участие 210 учащихся 10–11-х классов. Сравнялось усвоение учебного материала по разным темам с ИК-картами и без них. Выяснялось мнение гимназистов о формах и качестве усвоения ими учебных тем и фиксировались результаты выполнения контрольных тестов. Подавляющее большинство учащихся (более 80%) в качестве достоинств работы с ИК-картами отметили, что они стали лучше запоминать и понимать учебный материал, получили возможность высказать свою точку зрения, повысили свою культуру общения, начали с большим любопытством относиться к урокам.

Мы не претендуем на разработку новой педагогической технологии, но показываем, как можно «оживить» учебный процесс. Наш опыт позволяет сформулировать некоторые рекомендации по использованию ИК-карт.

1. Наиболее целесообразны ИК-карты при изучении тем, содержащих большой объем разнообразной информации, требующей систематизации и структурирования.

2. В учебной теме нужно выделить наиболее проблемные, сложные, дискуссионные вопросы, которые впоследствии станут предметом обсуждения учащихся, и заложить их в ИК-карты.

3. Необходимо разъяснить школьникам требования к заполнению карт, ознакомить их с критериями оценивания их работы.

4. Нужно объяснить учащимся правила дискуссии, спора, подготовить для этого небольшие памятки, инструкции. Это важно с точки зрения продуктивной работы и организации коммуникации.

5. Стоит ознакомить учеников с алгоритмом составления таких карт, чтобы в дальнейшем они могли самостоятельно организовывать информацию в удобном для себя виде.

6. Можно предлагать учащимся составлять карты в качестве домашнего задания с последующим их анализом на уроке.

7. Следует продумать совмещение работы с ИК-картами с другими формами и средствами учебной деятельности: эссе, тестами, проектами и др.

8. Полезно дать возможность учащимся выступать в роли экспертов, оценивающих выполненные задания в виде ИК-карты.

Как показал наш эксперимент, такие активизирующие творческое мышление средства обучения, как ИК-карты, позволяют учащимся добиваться значительных успехов. Подтверждением тому являются, в частности, высокие результаты ЕГЭ. Выпускники более качественно выполняют задания части «С», где требуется творческий подход, нестандартное мышление, опыт практической исследовательской деятельности. В 2013 г. 19 учащихся гимназии, принимавших участие в эксперименте, стали победителями областных и межрегиональных олимпиад по истории и обществознанию, один (Катаев Владимир) – призером Всероссийской олимпиады школьников по истории. Правильность выбранного нами пути подтверждается и тем, что выпускники гимназии эффективно реализуют приобретенные ими умения и навыки в системе высшего образования.

*Статья рекомендована к публикации
д-ром пед. наук, проф. А. Ф. Закировой*

Литература

1. Абрамова Ю. А. Формирование информационно-коммуникативной компетентности учащихся в процессе продуктивной учебно-познавательной деятельности [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://nsportal.ru/>.

2. Алексеев Н. А., Белякова Е. Г., Дегтярев С. Н., Загвязинский В. И., Закирова А. Ф. и др. Инновационные социально-педагогические технологии в условиях модернизации современного отечественного образования: коллективная монография / под общ. ред. В. И. Загвязинского. Тюмень: Печатник, 2013. 168 с.

3. Бахарева Т. Т. Проблемы преподавания математики в гуманитарных классах, пути их решения // Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития, 2012: материалы Между-

народной научно-практической конференции: сб. науч. трудов. Одесса, 2012. Вып. 3, т. 14. С. 51 – 54.

4. Белякова Е. Г., Дегтярев С. Н. Оценка смыслообразующего потенциала инновационного образовательного процесса // Образование и наука. Изв. УрО РАО. 2011. № 3 (82). С. 3–15.

5. Дегтярев С. Н. Креативно ориентированное обучение: разработка стратегии и путей ее реализации // Образование и наука. 2014. № 6 (115). С. 20–35.

6. Дегтярев С. Н. Дидактические средства активизации креативного потенциала учащихся в процессе решения творческих задач // Вестник Тюменского государственного университета. 2012. № 9. С. 56–63.

7. Загвязинский В. И., Строкова Т. А. Педагогическая инноватика: проблемы стратегии и тактики: монография. Тюмень: Изд-во Тюменского государственного университета, 2011. 176 с.

8. Мартынова Е. И. Формирование информационно-коммуникативных компетенции современного школьника [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://sodruzhestvo.gym1517.ru/>.

9. Мелихова А. А. Формирование информационно-коммуникативной компетентности студентов технического вуза // Вестник Тюменского государственного университета. 2013. № 9. С. 93–102.

10. Педагогический словарь: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой. Москва: Академия, 2008. 352 с.

11. Шорохова Т. И. Сущность, структура и компоненты информационной культуры личности обучающихся в условиях дистанционного обучения [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.muh.ru/arch/2007/>.

12. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://edu.ru/>.

13. Buzan, T., & Buzan, B. The mind map book. Rev Ed. London. BBC, 2003.

14. Degtyarev S. N. Creativity and intuition in the aspect of developing teaching // The International Conference on the Transformation of Education. Vol. 2, 22–23 April 2013, held by SCIEURO in London, 2013. P. 54–61.

15. Eppler M. J. A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing // Information Visualization. 2006. № 5. P. 202 – 210.

16. Weeldon J., Faubert J. Framing Experience: Concept maps, Mind maps, and Data Collection in Qualitative Research // International Journal of Qualitative Methods. 2009. № 8 (3). P. 68–83.

References

1. Abramova Y. Formirovaniye informatsionno-kommunikativnoy kompetentnosti uchashchikhsya v protsesse produktivnoy uchebno-poznavatel'noy deyatel'nosti. [Developing of pupils' informative and communicative competence in the process of efficient educational and cognitive training]. 2014. Available at: <http://nsportal.ru/>. (In Russian)

2. Alekseev N., Belyakova E., Degtyarev S., Zagvyazinskiy V., Zakirova A. etc. Innovatsionnyye sotsial'no-pedagogicheskiye tekhnologii v usloviyakh modernizatsii sovremennogo otechestvennogo obrazovaniya. [Innovative social and pedagogical technologies in the context of developing contemporary national education]. Tyumen, 2013. 168 p. (In Russian)

3. Bakhareva T. Problemy prepodavaniya matematiki v gumanitarnykh klassakh, puti ih resheniya. [Issues and solutions of teaching mathematics in humanities classes]. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Nauchnyye issledovaniya i ikh prakticheskoye primeneniye, sovremennoye sostoyaniye i puti razvitiya, 2012". [Materials of Int. scientific and applied conference "Scientific researches and their practical application, contemporary statement and development paths"]. Odessa, 2012. P. 51–54. (In Russian)

4. Belyakova E., Degtyarev S. Ocenka smysloobrazujushhego potentsiala innovatsionnogo obrazovatel'nogo processa. [Assessment of semantic potential of innovative educational process]. *Obrazovanie i nauka. Izv. UrO RAO [Education and science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2011. № 3 (82). P. 3–15. (In Russian)

5. Degtyarev S. Kreativno orientirovannoe obuchenie: razrabotka strategii i putej ee realizatsii. [Creatively oriented education: development of its strategies and ways of implementation]. *Obrazovanie i nauka. Izv. UrO RAO [Education and science. News of Ural Branch of Russian Academy of Education]*. 2014. № 6 (115). P. 20–35. (In Russian)

6. Degtyarev S. Didakticheskie sredstva aktivizatsii kreativnogo potentsiala uchashhihsya v processe resheniya tvorcheskikh zadach. [Didactic means of students' creative potential enhancing in the process of solving creative problems]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. [Bulletin of Tyumen State University]*. 2012. № 9. P. 56 – 63. (In Russian)

7. Zagvyazinskiy V., Strokova T. Pedagogicheskaya innovatika: problemy strategii i taktiki: monografiya. [Pedagogic innovation theory: problems of strategy and tactics]. Tyumen, 2011. 176 p. (In Russian)

8. Martynova E. Formirovanie informacionno-kommunikativnykh kompetentsii sovremennogo shkol'nika. [Formation of informational and communicative competence of the modern pupil]. 2014. Available at: <http://sodruzhestvo.gym1517.ru>. (In Russian)

9. Melikhova A. Formirovanie informacionno-kommunikativnoy kompetentsii studentov tehnikeskogo vuza. [Formation of informational and communicative competence of technical college's students]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. [Bulletin of Tyumen State University]*. 2013. № 9. P. 93 – 102. (In Russian)

10. Zagvyazinskiy V., Zakirova A. Pedagogicheskiy slovar'. [Pedagogical dictionary]. Moscow, 2008. 352 p. (In Russian)

11. Shorokhova T. Sushhnost', struktura i komponenty informacionnoy kul'tury lichnosti obuchajushhihsya v usloviyakh distantsionnogo obucheniya. [Nature, structure and components of information culture personality of students in the process of distance learning]. 2007. Available at: <http://www.muh.ru/arch/2007/>. (In Russian)

12. Federal'nyy Gosudarstvennyy Obrazovatel'nyy Standart. [Federal State Educational Standards]. 2014. Available at: – <http://edu.ru/index.php>. (In Russian)
13. Buzan, T., & Buzan, B. The mind map book. Rev Ed. London. BBC, 2003. (Translated from English)
14. Degtyarev S. N. Creativity and intuition in the aspect of developing teaching // The International Conference on the Transformation of Education. Vol. 2, 22–23 April 2013, held by SCIEURO in London, 2013. P. 54–61. (Translated from English)
15. Eppler M. J. A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing // *Information Visualization*. 2006. № 5. P. 202 – 210. (Translated from English)
16. Weeldon J., Faubert J. Framing Experience: Concept maps, Mind maps, and Data Collection in Qualitative Research // *International Journal of Qualitative Methods*. № 8 (3). 2009. P. 68–83. (Translated from English)