

ОБРАЗОВАНИЕ ВЗРОСЛЫХ, САМООБРАЗОВАНИЕ

Бершадская Елена Александровна

канд. пед. наук, доцент

ФГАОУ ДПО «Академия повышения

квалификации и профессиональной

переподготовки работников образования»

г. Москва

ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ ВЗРОСЛЫХ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

***Аннотация:** в данной статье рассматривается вопрос графического способа переработки информации, основанного на методе интеллект-карт. Автор дает представление о возможностях его применения для организации учебного процесса и диагностики его результатов; знакомит с особенностями метода, позволяющего развивать логическое и формировать системное мышление, совершенствовать профессиональные компетенции.*

***Ключевые слова:** образовательные технологии, когнитивное развитие, метод интеллект-карт, инструменты, учебный процесс, личностное развитие, профессиональные компетенции, икт-компетентности.*

Активные изменения во всех сферах развития нашего общества привели взрослое население к необходимости усиления своего соответствия требованиям рынка в плане углубления профессиональной квалификации, функциональной и технологической грамотности, компетентности и общей культуры. Это, в свою очередь, стало пусковым моментом для начала изменений в системе образования взрослых.

В «Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 г.» сказано, что система образования «призвана обеспечить многообразие типов и видов образовательных организаций, вариативность образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования, личностно ориен-

тированное обучение и воспитание». Тезис о необходимости свободного развития личности в процессе обучения является одним из первых инновационных положений, выдвинутых Российской Федерацией.

Задачи, сформулированные в «Национальной доктрине образования», вызывают к жизни появление новых образовательных технологий, позволяющих строить учебную деятельность с опорой на психологические закономерности процессов усвоения информации, с использованием современных инструментов выявления и решения проблем, эффективно обеспечивая дифференциацию и индивидуализацию обучения. Об одной из них – технологии визуализации ассоциативных связей, основанной на методе интеллект-карт, пойдёт речь.

Результаты исследований в области когнитивной психологии, психолингвистики и психосемантики показали, что человек осуществляет обмен информацией с окружающим миром, используя так называемые когнитивные схемы, которые сложились у него в результате опыта всей его прошлой жизнедеятельности. Сформированные ранее когнитивные схемы в дальнейшем используются как инструменты для извлечения информации из сигналов окружающей среды. Понимание воспринимаемого элемента мира основывается на поиске в долговременной памяти подходящей когнитивной схемы. Если она найдена, то человек полагает, что он понял значение слова, правильно опознал ситуацию, правильно определил последовательность действий. Если схема отсутствует, то даже простое обнаружение информации может оказаться невозможным, чаще же происходит её частичное или ошибочное восприятие. Случаи адекватного понимания информации встречаются достаточно редко, и учебный процесс не является исключением из этого правила.

Для адекватного понимания научной информации в сознании человека (обучающегося) должны быть сформированы специализированные когнитивные схемы:

- значений научных понятий и их взаимосвязей;
- описывающие множество объектов, изучаемых той или иной теорией;
- хранящие информацию о признаках обстановки, в которых необходимо выполнение действий по применению общих и частных научных методов;

- аккумулирующие сведения о правилах исполнения действий, из которых состоят эти методы;
- логических операций, суждений и умозаключений.

При преднамеренном, специально организованном обучении одновременно происходят два процесса – эксплицитное, явное научение, контролируемое сознанием, и имплицитное, латентное научение, идущее на подсознательном уровне. Содержанием первого являются изучаемые научные понятия, объекты, модели и приборы, действия по преобразованию информации в соответствии со структурой применяемых методов научного познания. Одновременно с этим воспринимаемые слова, увиденные предметы, наблюдаемые действия активируют множество ассоциаций, сформированных в прошлом когнитивном опыте обучающегося из-за смежности, сходства и противоположности многократно наблюдавшихся элементов внешней среды. В результате наложения этих процессов в сознании каждого обучающегося конструируется индивидуальная когнитивная репрезентация изучаемого содержания, в которой научным понятиям могут приписываться ошибочные признаки на основе случайных ассоциаций с бытовыми словами. Логическая связь между понятиями может вообще не обнаруживаться и заменяться какой-либо естественной связью на основе случайного сходства. Дедуктивная логика рассуждений, скорее всего, будет игнорироваться, поэтому добросовестный обучающийся вынужден заучивать фрагменты содержания наизусть, не понимая логики его развития.

Признаки, активирующие случайные ассоциации, могут быть чрезвычайно разнообразными. Ссылаясь на исследования У. Пенфилда и П. Перо, Н.И. Чуприкова отмечает, что человеческий мозг сохраняет всю зрительную, слуховую, тактильную и любые другие виды поступающей в него и воспринимаемой информации. Проблема состоит не в сохранении, а в доступе к той или иной хранящейся в мозге информации и извлечении её для последующей сознательной обработки. Ассоциации могут быть вызваны цветом, размером и формой воспринимаемых объектов, их конфигурацией, высотой и громкостью звуков, их консонансом или диссонансом, мимикой и пантомимикой, эмоциями и любыми другими сигналами, активирующими сенсорно-перцептивные процессы. В результате когнитивная репрезентация учебного материала в сознании обучающегося

существенно отличается от изученного научного содержания. Она состоит из некоторых элементов содержания, которые действительно в ней должны быть отображены, и случайных элементов, присоединённых к ней благодаря возникновению различных ассоциаций.

Эффекты влияния прошлого когнитивного опыта обучающегося являются неизбежным спутником любого учебного процесса. Они вмешиваются в процесс формирования понятий, в опознание ситуаций, в содержание и выполнение действий. Это необходимо учитывать в учебном процессе, добиваясь того, чтобы когнитивные схемы элементов научного знания, сформированные в сознании каждого обучающегося, содержали только их необходимые и достаточные признаки. Решение этой задачи осложняется тем, что большая часть случайных признаков, искажающих схемы, активируются на подсознательном уровне, поэтому их выявление представляет серьёзную проблему. Каким же образом можно выявить и решить эту проблему?

Технология визуализации ассоциативных связей опирается на теорию ассоциативного мышления и полимодальность человеческого восприятия. В ассоциативных экспериментах доказано, что при восприятии стимульного слова испытуемые обычно отвечают не произвольными словами, а теми, которые как-то связаны с ними (похожие объекты, ситуации или действия), т. е. слова в памяти связаны между собой по определённым признакам. Такие группы взаимосвязанных между собой слов называют ассоциативными сетями. Объединяющие признаки совсем не обязательно связаны только со значением слов. Сеть значительно полнее описывает слово, связывая с ним не только его значение, но и весь комплекс ощущений, сопровождающих восприятие слова (цвет, форму, структуру, вкус, запах, переживание эмоциональных состояний и др.), включая и целостный образ, всплывающий в памяти при восприятии слова. Это способствует гораздо более полной интеграции слова в имеющуюся у человека базу знаний и обеспечивает более длительное сохранение его признаков и связей в долговременной памяти. Игнорирование полимодальности восприятия и хранения информации в ассоциативной памяти резко сужает возможности обучающегося по её сохранению и последующему извлечению. Для преодоления этих негативных эффектов

Т. Бьюзен предложил представлять информацию в виде рисунка, структура которого имеет некоторое сходство с деревом ассоциаций, возникающих при размышлении о некотором предмете.

Слово, обозначающее какой-либо предмет, объект, понятие подписывается под ним печатными цветными буквами в центре листа бумаги или в центре экрана монитора, если карта строится с помощью программы для построения интеллект-карт. Так создаётся центральный образ интеллект-карты. Затем к центральному образу добавляются ассоциативно связанные с ним слова (ассоциации первого порядка), которые располагают на ветвях произвольной формы и цвета (главные ветви). Выбор формы и цвета только на первый взгляд кажутся случайным, на самом деле они несут очень важную информацию о смысле изображённых на карте слов. На следующем этапе к уже отображённым на карте словам-ассоциациям добавляются ассоциации второго порядка, которые располагают на ответвлениях, добавляемых к главным ветвям. При необходимости добавляются ассоциации третьего и т. п. порядков на соответствующих ответвлениях.

Для увеличения глубины переработки информации к каждой ассоциации подбирается или рисуется картинка, которая в образной форме должна наиболее точно отображать смысл ассоциации. В ходе этого процесса происходит многократное сравнение смыслов вербального и графического элементов карты, что способствует прочному сохранению информации в долговременной памяти. С этой же целью рисунки и буквы желательно делать объёмными.

Дополнительное осмысление информации происходит при обдумывании слов, которые должны отображать возможно более точный смысл каждой ассоциации. На каждой ветви (ответвлении) карты не должно быть более одного-двух слов, поэтому для её построения необходимо уметь сворачивать вербальную информацию.

Для улучшения зрительного восприятия структуры карты можно выделить её отдельные ветви со всеми ответвлениями цветными фигурами (овал, прямоугольник, квадрат, произвольная фигура).

В завершении работы над картой следует отобразить объективные связи (двухсторонние стрелки), существующие между отдельными словами, расположенными на разных ветвях. Полученная графическая структура достаточно

точно отражает не только содержание мышления автора о предмете карты, но особенности этого мышления.

Всё представленное выше, в предельно сокращённой форме описывает содержание обучения слушателей при прохождении ими курса повышения квалификации по изучению метода интеллект-карт. Целью такого обучения является овладение технологией визуализации ассоциативных связей на уровне, достаточном для начала её самостоятельного применения в своей практической деятельности. На языке компетентностного подхода её достижение позволяет решить четыре задачи, связанные с повышением когнитивной, информационной, коммуникативной и профессиональной компетентности.

В рамках решения первой задачи слушатели учатся отображать различные виды информации в форме интеллект-карт. Их можно разделить на две группы в соответствии с классификацией видов информации, принятой в инженерии знаний:

1) декларативная информация: понятия, факты, данные, законы, теории, концепции, идеи, классификации, принципы, категории, объекты;

2) процедурная информация: правила, способы, приёмы, общие и частные методы (индукция, дедукция, аналогия, интерполяция, экстраполяция, анализ, синтез и т. д), наблюдения, эксперименты, алгоритмы, логические операции (сериация, одномерное и многомерное сравнение, классификация, установление отношений и др.).

Обучение проводится в ходе тренингов, на которых слушатели отображают отдельные виды информации из своих предметных областей в виде интеллект-карт. Обычно слушатели отмечают, что рассматривают эти занятия как увлекательное интеллектуальное творчество, позволяющее им по-новому взглянуть на предметное содержание. Этот вывод в равной степени относится к преподавателям и естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Приведём несколько примеров интеллект-карт, выполненных слушателями. На рисунках 1, 2, 3 изображены работы учителей литературы, русского языка и информатики. Все карты выполнены в полном соответствии с законами их составления: выделены центральные объекты, к которым добавлены графические

образы; отображены хорошо читаемые ветви, отражающие ассоциативные цепочки; все понятия представлены одним-двумя словами, к которым добавлены рисунки, сделанные учителями самостоятельно или найденные в Интернете; в качестве средства структурирования активно использован цвет; отображены дополнительные связи между первичными и вторичными ассоциациями, принадлежащие разным ассоциативным цепочкам.

Анализ интеллект-карт, представленных на рисунках 1, 2, 3, позволяет сделать вывод об умении слушателей обобщать и систематизировать учебную информацию, что, в свою очередь, говорит о сформированности предметных профессиональных компетенций.

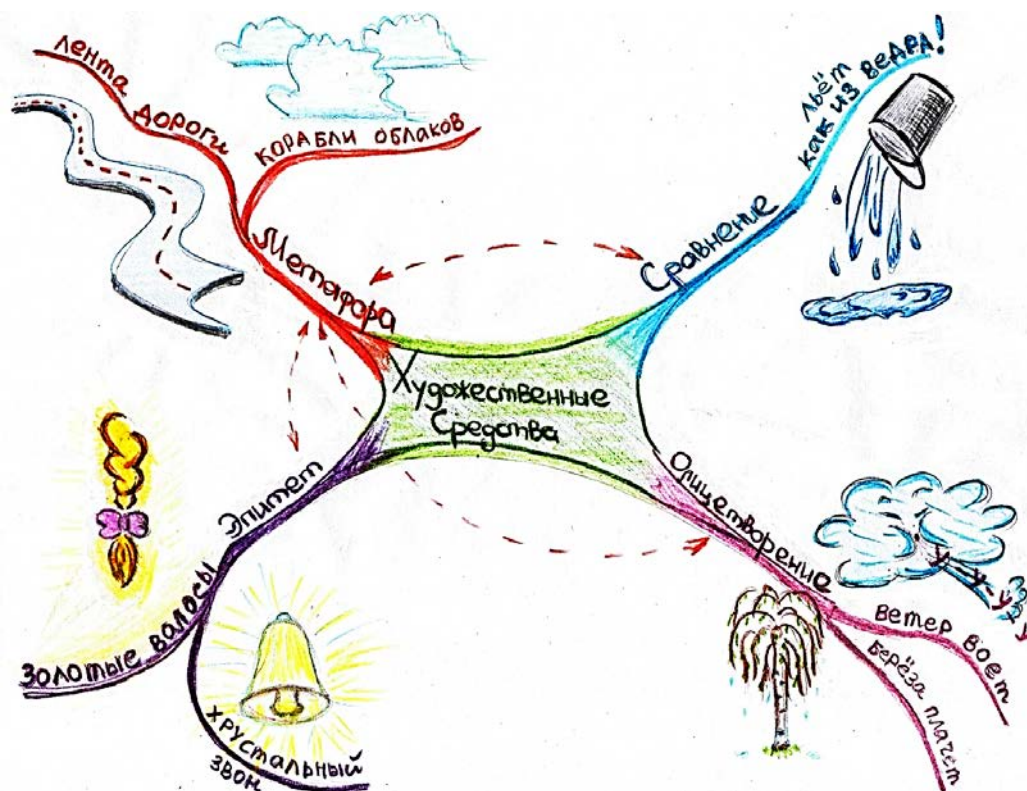


Рис. 1. Литература. «Художественные средства языка»

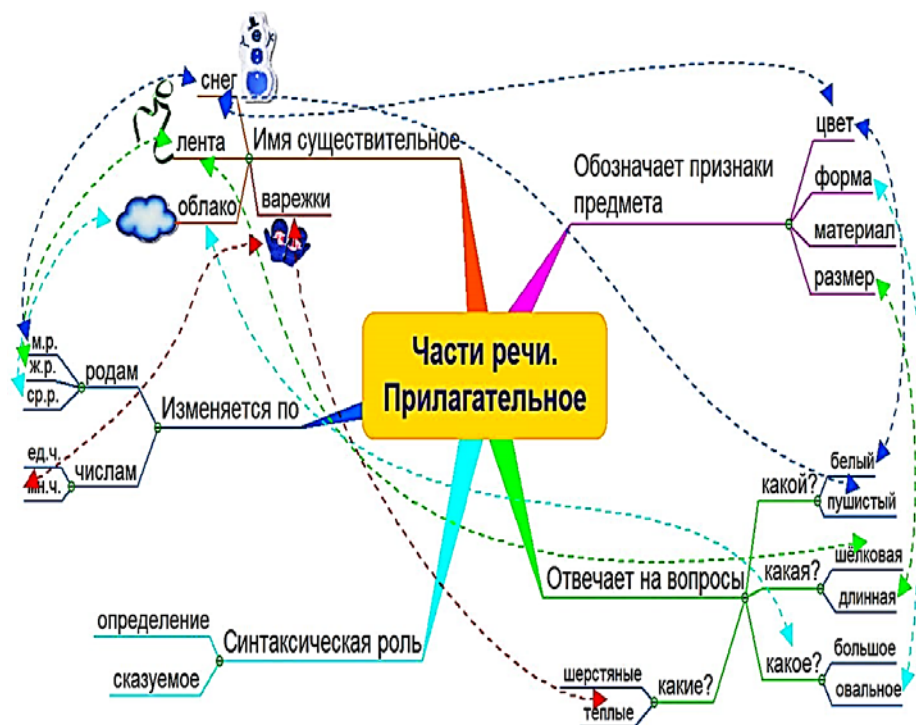


Рис. 2. Русский язык. «Прилагательное»

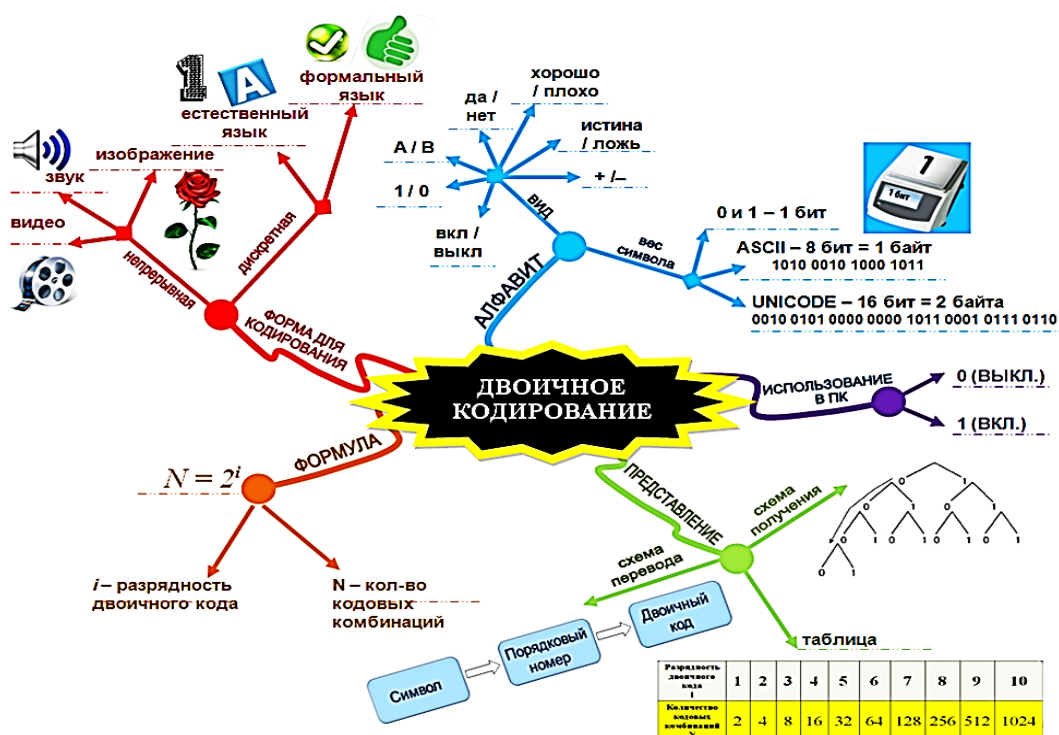


Рис. 3. Информатика. «Двоичное кодирование информации»

Метод интеллект-карт является мощным когнитивным инструментом, применение которого позволяет значительно повысить эффективность интеллектуальной деятельности каждого слушателя:

- улучшить навыки систематизации и структурирования информации;
- научиться быстро перерабатывать большие массивы информации;
- повысить ясность, глубину и точность мышления за счёт овладения обобщёнными когнитивными схемами представления различной информации;
- улучшить некоторые виды оперативной и долговременной памяти (вербальную, образную, эмоциональную);
- развить творческие способности;
- усовершенствовать умения, связанные с порождением информации (подготовка докладов, написание статей, планирование работы, выполнение проектов и т. д.).

В качестве примера, демонстрирующего возможность успешного решения одной из указанных выше задач, приведём интеллект-карту по теме «Подготовка доклада» (рис. 4).

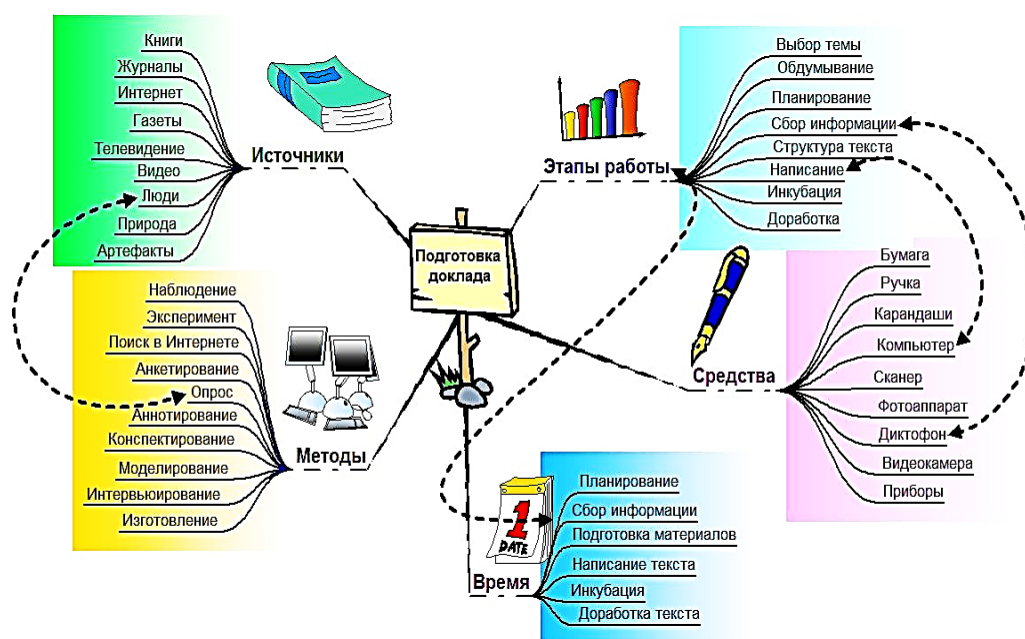


Рис. 4. Интеллект-карта «Подготовка доклада»

Повышение информационной компетентности слушателей происходит при овладении компьютерными программами для построения интеллект-карт, совершенствованием умений поиска, анализа и отбора информации в Интернете и представления информации в виде гипертекста.

Овладение технологией визуализации ассоциативных связей способствует развитию коммуникативной компетентности, так как в процессе обучения на курсах повышения квалификации применяются групповые формы работы. Практическая работа слушателей по представлению информации в форме интеллект-карт проходит через три этапа. Сначала каждый слушатель рисует собственную интеллект-карту, отображая в ней своё видение некоторой темы. На втором этапе слушатели объединяются в группы, перед которой ставится задачи создания групповой карты, объединяющей индивидуальные карты членов группы. Для её решения необходимо согласовать личные взгляды и создать общий продукт, который в дальнейшем нужно будет презентовать аудитории, обосновать и защитить в ходе дискуссии свою точку зрения. На третьем этапе возможно построение коллективной интеллект-карты.

Повышение уровня профессиональной компетентности слушателей связано с совершенствованием умений организовывать и управлять групповой деятельностью обучающихся при изучении новой информации, повторении, систематизации и обобщении учебных материалов. В частности, слушатели научатся:

- проектировать модели уроков различных типов на основе технологии визуализации ассоциативных связей;
- создавать экспертные интеллект-карты по каждому из видов информации;
- разрабатывать диагностический инструментарий для дифференцированной оценки работ учащихся;
- своевременно обнаруживать ошибки в картах, построенных учащимися;
- разрабатывать критерии оценивания работ учащихся.

Список литературы

1. Андерсон Дж. Когнитивная психология. – 5-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 493 с.
2. Бершадская Е.А. Модель применения метода интеллект-карт в образовании. Эффективные образовательные технологии: Сборник приемов педагогической техники. Инструменты обработки данных. Бланки и раздаточные материалы. Методики диагностики. Электронное периодическое издание. Вып. 2. – М.: ООО ДТО, 2010.

3. Бершадская Е.А. Способы введения метода интеллект-карт в начальной и основной школе. Современные образовательные технологии. Теория и практика: Сборник научных статей и методических материалов / Под ред. В.В. Ефимовой. – Новокузнецк, 2011. – С. 101–114.

4. Бершадская Е.А., Лахова Л.А. Нарисуем и расскажем (Применение метода интеллект-карт для достижения предметных результатов) // Научно-педагогический вестник «Полёт». Интернет-журнал «Лицей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gazeta-licey.ru/flight-scientific-and-pedagogical-gazette/approachs-systems-technologies/metod-intellekt-kart/4018-narisuem-i-rasskazhem>

5. Бершадская Е.А. Применение метода интеллект-карт в учебном процессе. Непрерывное педагогическое образование в контексте инновационных процессов общественного развития: Сборник научных статей международной научно-практической конференции 19–21 июня 2012 г. / Сост. В.А. Василевская, А.А. Василевская; под общ. ред. Л.Н. Горбуновой. – М.: АПК и ППРО, 2012.

6. Бершадская Е.А. Утекающее время (Метод интеллект-карт как инструмент организации рабочего времени ученика). Научно-педагогический вестник «Полёт». Интернет-журнал «Лицей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gazeta-licey.ru/flight-scientific-and-pedagogical-gazette/approachs-systems-technologies/metod-intellekt-kart/4647-liqtime> (дата обращения: 07.12.2012).

7. Бершадская Е.А. Метод интеллект-карт как инструмент визуализации когнитивных процессов учащихся // Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Москва – Уфа, 28 января 2013 г. – М.: Изд-во БГПУ им. М. Акмулы, 2013. – С. 163–166.

8. Бершадская Е.А. Систематизация учебной информации в начальной школе на основе метода интеллект-карт // Инструментальная дидактика и дидактический дизайн: теория, технология и практика многофункциональной визуализации знаний: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции, Москва – Уфа, 28 января 2013 г. – М.: Изд-во БГПУ им. М. Акмулы, 2013. – С. 166–168.

9. Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Т. и Б. Бьюзен; пер. с англ. Е.А. Самсонов. – 4-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – С. 224.
10. Бьюзен Т. Суперинтеллект / Т. и Б. Бьюзен; пер. с англ. Ю.Е. Андреева. – 3-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – С. 400.
11. Бьюзен Т. Умные родители – гениальный ребёнок / Пер. с англ. С.А. Борович. – 3-е изд. – Мн.: Попурри, 2007. – 400 с.
12. Найссер У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. – Благовещенск: БГК им. И.А. Бодуэна де Куртенэ, 1998. – 238 с.
13. Новак Д., Канас А. Теория построения и практика применения карт понятий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryCmaps/TheoryUnderlyingConceptMaps.htm>
14. Солсо Р.Л. Когнитивная психология / Пер. с англ. – М.: Тривола, 1996. – С. 231.
15. Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. – Томск: Изд-во Том. ун-та; М.: Барс, 1997. – 294 с.
16. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: Принцип дифференциации. – М.: АО «Столетие», 1997 – 480 с.