

УДК 371.315.7  
ББК 4402.684.3

ГСНТИ 14.01.29

Код ВАК 13.00.01

**Семенова Ирина Николаевна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры новых информационных технологий в образовании, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26, к. 462; e-mail: semenova\_i\_n@mail.ru

**Слепухин Александр Владимирович,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры новых информационных технологий в образовании, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26; e-mail: srbrd@mail.ru

**АНАЛИЗ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ОБУСЛОВЛЕННОСТИ МЕТОДИКИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК КОМПОНЕНТ  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** информационно-коммуникационные технологии; методика использования информационно-коммуникационных технологий; дидактическая конструкция.

**АННОТАЦИЯ.** Предложен вариант содержательного наполнения дидактического практикума магистрантов педагогического образования, ориентированного на формирование знания и понимания необходимости учета психолого-педагогической обусловленности взаимосвязи компонентов методики использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе при ее проектировании.

**Semenova Irina Nikolayevna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Chair of New Information Technologies in Education, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg.

**Slepukhin Aleksandr Vladimirovich,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor of the Chair of New Information Technologies in Education, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg.

**ANALYSIS OF THE PSYCHO-PEDAGOGICAL CONDITIONS OF USE  
OF INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A COMPONENT  
OF PEDAGOGICAL RESEARCH**

**KEY WORDS:** information and communication technologies; method of use of information and communication technologies; didactic design.

**ABSTRACT.** In the paper the version of the didactic content of practical course for Masters in Pedagogy is suggested, it is aimed at building knowledge and understanding of the need to take into account the psycho-pedagogical conditions and the relationship of components of the methods of use of information and communication technologies in the educational process.

Среди актуальных вопросов, связанных с построением методологических основ методики использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, рассматриваются вопросы выделения структурных компонентов методики в их взаимосвязи, а также исследования закономерностей выбора компонентов методики в различных психолого-педагогических ситуациях. Анализ и учет указанных закономерностей становится сегодня необходимым компонентом педагогического исследования, связанного с построением методики использования ИКТ в учебном процессе, для теоретического обоснования эффективности проектируемой методики. Сказанное позволяет сформулировать суждение о необходимости дополнения содержания подготовки педагогических кадров, в частности, магистров педагогического образования, знаниями по выделенным теоретическим вопросам.

В рамках соответствующей целенаправ-

ленной подготовки магистров образования кроме актуализации представления материала, связанного с построением терминологического аппарата методики использования ИКТ, выделением ее структурных компонентов, укажем идеи построения дидактического практикума, задания которого направлены на формирование умений поиска и учета закономерностей выбора компонентов методики при ее проектировании.

Прежде всего укажем, что понимание методики использования ИКТ как науки о закономерностях выбора и использования педагогических технологий, в частности ИКТ, их компонентов и средств для достижения целей обучения на основе конкретного содержания учебной дисциплины в разных психолого-педагогических ситуациях (3), порождает необходимость решения задачи, связанной с построением генератора этих закономерностей. В качестве такого генератора нами рассматривается дидактическая конструкция, определяемая как ис-

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.0548 «Подготовка кадров образования к инновационной деятельности в условиях информационной образовательной среды»

кусственно созданный условный образец педагогического явления в виде описания структурных компонентов и связей между ними, в силу подобия отображающий и воспроизводящий дидактические свойства явления (процесса) (4).

Основными (ядрообразующими) структурными компонентами дидактической конструкции нами выделяются: цели использования ИКТ, принципы использования ИКТ, методы использования ИКТ (включая формы обучения с использованием ИКТ), средства ИКТ, психолого-педагогические особенности субъекта и объекта педагогического процесса. Наполнение указанных компонентов и описание их связей представляет вариант методики использования ИКТ для определенных условий конкретного образовательного процесса. При этом акцентируется внимание на рассмотрение психолого-педагогической характеристики участников образовательного процесса как на основной источник (основание) установления взаимосвязей. Наряду с представлением компонентов дидактической конструкции методики использования ИКТ в рамках дидактического практикума целесообразно указать элементы психологической поддержки проектирования методики педагогической деятельности. Рассмотрим основные из них.

Анализ педагогической и психологической литературы позволяет выделить группы психологических характеристик обучающихся, которые необходимо учитывать для правильной организации обучения с использованием ИКТ – характеристики процесса восприятия, обработки и хранения (запоминания) информации, темперамент, тип мышления, тип памяти, ментальность, модальность, экстраверсия или интроверсия, самооценка, отношение к учению и др.

Не останавливаясь подробно на объеме выделенного списка психологических особенностей, проиллюстрируем вариант проектирования деятельностных элементов методики использования ИКТ для одной из составляющих, в частности, подхода обучающегося к обучению. При этом укажем, что в психологической литературе выделены следующие значения отношения обучающегося к учению (к предмету): позитивное, негативное, индифферентное. Характеризуя рассматриваемую особенность, некоторые психологи (в частности, С. Маки) также говорят о подходах к учению: поверхностном, углубленном, направленном на достижение результата.

Укажем основные подходы к организации обучения учащихся при учете выделенной составляющей их психолого-педагогичес-

кой характеристики, которые могут быть рассмотрены для проведения совместного анализа на учебных занятиях с магистрантами.

Для обучающихся, которых характеризует поверхностный подход к обучению, целесообразно использовать «поддерживающий» стиль обучения. В рамках указанного подхода на уроках новая информация выдается небольшими порциями в сочетании с выполнением индивидуальных компьютерно-ориентированных заданий и сопровождающим обсуждением результатов, за счет чего и поддерживается познавательная активность обучаемого.

Для обучающихся, деятельность которых направлена в основном лишь на достижение результата, без должного познавательного интереса и познавательной активности, необходимо учитывать разный диапазон интересов, склонностей, способностей. Для таких (групп) обучающихся необходим индивидуальный темп изучения нового материала, который определяется преподавателем, самостоятельно или педагогическим программным средством на основе возможности предоставления выбора различного уровня сложности и (или) трудности заданий. В этом случае наиболее целесообразно разработать и использовать электронные учебные материалы, предусматривающие: различные варианты предъявления учебного материала и учебно-познавательных заданий, разные формы выполнения вариативных заданий (письменно, с использованием средств ИКТ), а также средства ИКТ для выполнения индивидуально-ориентированных заданий и реализации индивидуально-ориентированного и дифференцированного подходов к обучению.

Для обучающихся, которых отличает стремление к углубленному изучению предмета, целесообразно использовать «стимулирующий» стиль обучения, активизирующий самостоятельную познавательную деятельность – самоорганизующее обучение, характеризующееся высоким уровнем самостоятельности, сформированностью умений самооценки, самопроверки. При этом роль преподавателя сводится к организации учебно-познавательной деятельности, тьюторскому сопровождению учебной деятельности, оперативной диагностике результатов деятельности.

С учетом сформулированных рекомендаций на основе сопоставления разных подходов к обучению учащихся и их индивидуальных характеристик по отношению к использованию ИКТ может быть выстроен фрагмент дидактической конструкции, вариант которого приведем в таблице 1.

Таблица 1.

**Возможности использования ИКТ для обучающихся с разным подходом к обучению**

Индивидуальные характеристики	Подход группы обучающихся к обучению		
	поверхностный	углубленный	нацеленный на достижение результата
Уверенность при изучении материала с помощью средств ИКТ	неуверенность	уверенность	уверенность
Уровень компьютерной трезвости	высокий	невысокий	низкий
Круг решаемых задач с использованием ИКТ	ограниченность использования (компьютерные игры, текстовый редактор)	используют различные компьютерные приложения	широкий (система управления базами данных, интернет, статистический анализ и т. д.)
Психологическая комфортность при использовании ИКТ	некомфортность	удовольствие при использовании ИКТ	комфортность
Самооценка обучающимися влияния ИКТ на процесс обучения	ИКТ увеличивает учебную нагрузку	ИКТ экономят время, позволяют эффективнее работать, расширяют доступ к информации	ИКТ расширяют доступ к информации
Стиль обучения	поддерживающий	стимулирующий	стимулирующий

Представленные положения можно рассматривать как основу для формулировки методических рекомендаций по использованию ИКТ в группах обучающихся с разным подходом к обучению, а саму процедуру моделирования (здесь и далее) – как результат «работы» генерирующей функции дидактической конструкции.

В дополнение к выполнению предыдущего задания укажем на целесообразность рассмотрения с магистрантами учета в процессе обучения обучающихся с использованием ИКТ такой составляющей психолого-педагогической характеристики, как когнитивный стиль.

Комплексные подходы к учету когнитивных стилей в обучении представлены в работах Г. А. Берулавы, Бетти Лу Ливер, М. А. Холодной (1; 2; 7), в которых описан комплекс методических рекомендаций по организации работы на уроках с учетом когнитивных стилей.

Г. А. Берулава исходила из необходимости поиска неких интегративных стилей, которые бы отражали особенности понимания материала в целом (ведь учитель сталкивается на уроке с целостным познавательным поведением учащегося, а не отдельно с восприятием, вниманием, мышлением). В частности, выделен когнитивный стиль «дифференциальность – интегральность», связанный с индивидуальными особенностями понимания, в основе которого лежит понятие образа мира как совокупности всего многообразия знаний, представлений, чувственных образов, сложившихся у ученика. Это понятие характеризует особенности индивидуального смыслового поля, с помощью которого человек отражает окружающий мир, и выступает в

качестве ориентировочной основы поведения человека. Рассматриваемый стиль представляется следующими параметрами: обобщенность образа мира, то есть высокая или низкая степень понятийного обобщения (теоретичность), эмоциональная насыщенность образа мира (эмоциональность), активность образа мира, то есть способность воспринимать окружающее в динамике (действенность).

В процессе учебных занятий с магистрантами логично будет сформулировать рекомендации по разработке содержания и методов обучения учащихся с выделенным когнитивным стилем. Приведем некоторые идеи этих рекомендаций для совместного анализа и обсуждения с магистрантами.

- Для учеников с интегральными стилями эффективна опора на технологии обучения, построенные по принципу восхождения от абстрактного к конкретному, от общего к частному, для учеников дифференциальных стилей – от частного к общему.

- Для учеников с теоретическими стилями обучение должно быть направлено на логико-формализованное обобщение материала. Для учеников с деятельностными стилями необходимо строить обучение с опорой на собственную познавательную активность с использованием дискуссий, работы в парах и т. д. Для учеников с эмоциональными стилями необходима эмоционально насыщенная форма подачи материала, привлечение образных моделей, сюжетных задач, которые активизируют оперирование чувственными представлениями.

- Ученики с дифференциально-деятельностными стилями наиболее продуктивны при изучении биологии, географии, истории; ученики с дифференциально-

эмоциональным стилем – в изучении литературы и дисциплин художественного цикла; с интегрально-теоретическим стилем – в изучении дисциплин физико-математического цикла.

В работе Б. Лу Ливер (2)<sup>1</sup> представлен подход к обучению, в котором учитывается как когнитивный стиль учеников, так и когнитивный стиль педагога. В этом подходе выделяются учащиеся с когнитивными стилями «группы риска», сформулированы базовые принципы обучения людей с разными стилями и предлагаются примеры заданий, активизирующих познавательную деятельность учеников с разными стилями обучения. В рамках данного подхода выделяются следующие группы обучающихся, входящих в «группу риска»:

- учащиеся, ориентированные на технологичность, структурированность, с доминирующим правым полушарием, полезависимые, синтетички, склонные к конкретике, с нелинейным мышлением, кинестетики и рефлексивные;

- учащиеся, чей стиль обучения не соответствует стилю преподавания учителя;

- учащиеся, стиль которых не совпадает с усредненным стилем класса.

Выделяя среди развивающих задач обучения задачу изменения профиля и уровня стилевых проявлений учеников, отме-

тим, что при её решении учитель должен не только создать комфортную учебную ситуацию, но и развивать возможности учащихся, расширять их диапазон способов освоения информации, улучшать адаптацию в окружающем мире не только в ситуации обучения. При этом методика обучения основывается на объяснении нового и контроле знаний в предпочитаемом стиле, а закрепление материала – в стилях, не свойственных обучающемуся. Среди методов, способствующих полноценному участию обучающихся «группы риска» в учебном процессе, выделяются методы, обеспечивающие расширение спектра учебных заданий и создание возможности их выбора как для отдельных учеников, так и для групп обучающихся с однородными стилями.

Опираясь, в частности предложим вариант содержания аналитико-синтетического этапа учебного занятия, связанного с выделением предпочитаемых видов учебных, познавательных и диагностических заданий, основанных на учете когнитивных стилей обучающихся и указанием возможностей ИКТ в предъявлении и выполнении выделенных видов заданий (35). Основу этого варианта оформим в таблице 2, структура и содержание которой может быть результатом указанной деятельности магистров.

Таблица 2.

### Учет когнитивных стилей в процессе обучения с использованием ИКТ

Стиль	Определение	Типичные черты	Предпочитаемые виды заданий и контроля	Возможности ИКТ
Доминирование полушарий (лево-правое)	Доминирование полушария обозначает систему предпочтений в отношении специфических каналов поступления информации и специфических интересов.	Для левополушарных – ученики «мыслительного типа» успешны в словесности и точных науках, склонны к понятийному мышлению и рефлексии, логичны, обладают хорошей произвольной памятью. Для правополушарных – ученики «художественного типа» склонны к синтезу, интуитивному, образному мышлению, обладают пространственным воображением, успешны в музыке и искусстве, предпочитают целостное восприятие, эмоциональны.	Для левополушарных – контроль и самоконтроль результатов объяснения. Для правополушарных – свободное обсуждение, совместное подведение итогов, важна работа с ассоциациями, непосредственное восприятие материала через образ-картинку и образ-слово, создание собственных ассоциаций в изучаемой области.	Оперативный автоматизированный контроль и самоконтроль. Наглядное представление материала. Оформление звукового сопровождения презентационного материала.
Полезависимость – полнезависимость	Типы отражают степень дифференцированности поля восприятия, которая влияет на характер взаимодействия с другими людьми.	Контекст-зависимые неспособны отделить необходимую информацию от «фоновой», зависимые от ситуации, нерасчлененные представления о себе и мире, успешны в общении. Контекст-независимые легко отделяют существенную информацию от второстепенной, не зависят от ситуации, дифференцированные пред-	Контекст-зависимые – сочинения на свободную тему, мозговые штурмы, математические задания в словах или картинках с контекстом, некоторые упражнения с использованием индукции, текстовые, прикладные задачи. Контекст-независимые – вопросы с выбором ответа, задания на заполнение	Разработка тестовых заданий разных видов. Моделирование учебных объектов, демонстрация решения практических и прикладных задач.

		ставления о себе и мире.	пустых мест, заучивание через повторение, математические вычисления вне контекста, составление словаря терминов, не любят выводить правила.	Использование сетевых ресурсов для выполнения групповых проектов.
Усилители – усреднители	Типы отражают узость или широту зоны эквивалентности понятий, влияют на особенности построения классификации информации.	Усилители нацелены на нахождение различий между объектами. Усреднители нацелены на нахождение сходства между объектами.	Усилители – нахождение мелких и крупных различий, классификация. Усреднители – сравнение, выявление типов, упражнения на беглость чтения, топологические задачи	Предъявление познавательных и диагностических заданий на сравнение, классификацию, сопоставление и др.
Преобладание индуктивного – дедуктивного мышления		Дедуктивное – порядок рассуждения от общего к частному. Индуктивное – от частного к общему.	Дедуктивный тип – объяснения, правила, обоснование исключений. Индуктивный тип – самостоятельный вывод правил исключения, задания с использованием неизвестного языка, самостоятельная деятельность.	Создание информационного поля для представления хода (последовательности) предъявления учебной информации.
Аналитики – синтетики	Типы отражают способ оперирования информацией для понимания ее смысла.	Аналитики анализируют, разбивают целое на части. Синтетики интегрируют, строят целое из частей	Аналитики – тесты множественного выбора, считывание информации из учебника, концентрация на деталях, работа в одиночку, вычисления. Синтетики – чтение на иностранном языке, аутентичная информация, концентрация на общем содержании, поиск взаимосвязей, тесты с открытыми вопросами.	Использование визуальных конструкторов для демонстрации сущности мыслительных операций анализа и синтеза.
Преобладание абстрактного или конкретного типа мышления	Типы определяются уровнем концептуализации преимущественным уровнем абстрагирования при восприятии предметов.	Абстрактные мыслят на уровне концепций, источник включается в общую понятийную систему, которая достаточно подвижна. Конкретные склонны к тому, что «можно пощупать», прагматичны, жесткая пространственно-временная привязка к источнику, тяга к составлению жестких схем.	Абстрактный тип – лекции, письменные упражнения. Конкретный тип – учебные экскурсии, упражнения «на пальцах», моделирование в реальности абстрактных конструкций.	...
Преобладание линейного – нелинейного-дивергентного мышления	Типы отражают степень необходимости строгого порядка поступления информации для овладения и оперирования ею.	Линейный тип – склонность к порядку, определенная педантичность, нужна строгая последовательность и внешняя организация действий. Нелинейный тип – склонность к свободе, широким границам деятельности.	Линейный тип – точно заданная последовательность действий, работа по алгоритму. Нелинейный тип – неструктурированная деятельность, свободный поиск в заданном направлении.	...
Импульсивный и рефлексивный тип	Типы определяются характером реагирования в ситуации решения задач.	Импульсивный тип учится методом проб и ошибок, отличается быстротой реакции, не раздумывает над ответом. Рефлексивный тип требует времени на усвоение и обра-	Импульсивный тип ... Рефлексивный тип ...	...

		ботку информации, начинает действовать, внутренне опробовав гипотезы, взвешенно осторожны.		
Визуалисты, аудисты, кинестетики	Типы определяются по ведущему каналу восприятия информации.	Визуалисты ... Аудисты ... Кинестетики ...	Визуалисты ... Аудисты ...	...
...	...	...	...	...

Интерактивная работа по заполнению таблицы позволяет магистрантам сформулировать и обсудить предложение о возможностях ИКТ для реализации основных видов учебно-познавательных и диагностических заданий в процессе организации обучения с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

В рамках дидактического практикума целесообразно рассмотреть с магистрами и

учет других психологических характеристик обучающихся при использовании средств ИКТ. Приведем вариант основы таблицы, заполнение которой осуществляется в ходе проведения совместного анализа возможностей использования ИКТ как средства обучения при организации образовательного процесса с учетом других психологических особенностей обучающихся (табл. 3).

Таблица 3.

**Использование ИКТ в процессе обучения с учетом психологических характеристик обучающихся**

Психологические характеристики обучающихся		Цели	Особенности содержания (изложения материала)	Роль ИКТ
Тип мышления	Наглядно-действенное	Формирование социальной, коммуникативной компетентностей через выполнение учебных заданий на реализацию всех видов деятельности с информацией (необходимых для будущей социализации).	Теоретический материал сопровождается иллюстрацией на конкретных примерах. Демонстрируются варианты решения практических задач. Каждый раздел теории сопровождается учебно-познавательными заданиями.	Наглядное представление информации (презентации, видеоредакторы и т. д.). Предъявление познавательных заданий для реализации всех видов деятельности с информацией (в различных программах, редакторах, сети Интернет). Организация выполнения проектной, исследовательской деятельности с использованием средств ИКТ.
	Наглядно-образное	Повышение качества овладения учащимися знаний, умений за счет организации познавательной активности через передачу нового материала на основе знакомых учащимся конкретных образов.	Теоретический материал сопровождается иллюстрацией на конкретных примерах. Установление связей между изучаемым материалом и новой темой. Проведение ассоциаций с уже знакомыми учащимся объектами, возможно из реальной жизни. Проведение аналогии с пройденным материалом.	Использование наглядных демонстрационных материалов, иллюстрация примеров. Использование в презентациях цветового, символического оформления. Предъявление информационного материала для проведения сопоставления, ассоциаций.
	Абстрактно-логическое	Развитие мышления – конструктивного, алгоритмического, творческого за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности.	Наглядная иллюстрация логики изложения материала. Задания на соотнесение, сопоставление. Иллюстрация взаимосвязи изучаемого фрагмента материала с общим курсом дисциплины для понимания места данной темы.	Предъявление средств для выполнения заданий исследовательской направленности, творческого характера. Структуризация информации с использованием редакторов, сетевых ресурсов.
Тип	Зри-	Формирование информа-	Наглядное представление	Использование визу-

памяти	тельная	ционной культуры, предполагающей сформированность умений отбирать в потоке избыточной информации необходимую информацию, оценивать ее полезность и использовать в дальнейшем при решении задач.	изучаемого материала. Организация самостоятельной работы с информацией, исследовательская деятельность.	альных конструкторов для ...
	Слуховая	Формирование коммуникативной компетентности, связанной с умениями вступать в коммуникацию, быть понятым, непринужденно общаться.	Работа в группах, совместное обсуждение материала, определений понятий, анализ, выделение основной идеи.	Использование аудио и видео средств ИКТ. Организация проектной деятельности с использованием ...
	Эмоциональная	Подготовка обучаемых средствами информационных технологий к самостоятельной учебно-познавательной деятельности.	Целесообразно использование приемов открытия новых знаний, создания ситуации успеха в совместной деятельности. Теоретический материал сопровождается ...	Задания на поиск информации в Интернете. Организация индивидуальной и групповой исследовательской деятельности с использованием ...
	Вербально-логическая	Формирование социальной компетентности, означающей умение жить и работать в коллективе, в команде.	Использование наглядных пособий ...	Предъявление заданий и средств для их выполнения на ...
Ментальность	Практицисты	Формирование ...	Теоретический материал сопровождается ...	...
	Логичисты	Развитие ...	Предъявление познавательных заданий на ...	...
	Интуитивисты	Формирование ...	Преобладание заданий, направленных на ...	...

Исследование материала приведенной таблицы позволяет сделать вывод о возможности использования ИКТ для реализации учета различных психологических особенностей обучающихся.

В заключение приведем некоторые примеры формулировок учебных заданий дидактического практикума, направленных на формирование у магистрантов умений анализировать выделенные закономерности при проектировании методики использования ИКТ в учебном процессе.

1. На основе содержания приведенных таблиц составьте самостоятельно вариант краткой психолого-педагогической характеристики учащихся класса (содержащей описание двух-трех характеристик, например, стилей обучения, подхода к обучению в предметной области или др.). Продумайте особенности содержания и изложения учебного материала а) на уроке изучения нового материала, б) на уроке формирования умений и навыков, в) на контрольном мероприятии.

2. Для составленного варианта психолого-педагогической характеристики обучающихся продумайте выбор методов обучения, методов использования ИКТ, формы

а) аудиторного учебного занятия, б) внеаудиторного мероприятия.

3. Приведите пример средств информационных технологий, позволяющих учителю решить образовательные (развивающие) задачи на уроке на основе учета указанной характеристики учащихся.

4. Продумайте варианты деятельности учителя при условии изменения в характеристике учащихся какого-либо компонента. Изменится ли при этом выбор средств ИКТ?

5. Составьте информационную базу (на основе выбираемого средства ИКТ, например, сетевого ресурса, с возможностью совместного пополнения) о закономерностях выбора компонентов дидактической конструкции

В процессе обсуждения содержания приведенных примеров заданий дидактического практикума у магистрантов формируется знание о необходимости рассматривания психолого-педагогической характеристики обучающихся (и учителя в том числе) как основы для установления закономерностей выбора компонентов дидактической конструкции проектируемой методики использования ИКТ на определенном этапе учебного процесса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Берулава Г. А. Методологические основы деятельности практического психолога : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 2003.

2. Лу Ливер Б. Обучение всего класса. М. : Новая школа, 1995.
3. Семенова И. Н. Определение и дидактическая конструкция методики использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин // Педагогическое образование в России. 2012. №2.
4. Слепухин А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий как компонент современного методологического знания педагога // Педагогическое образование в России. 2012. №5.
5. Софронова Н. В. Теория и методика обучения информатике : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 2004.
6. Стариченко Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 1. Концептуальные основы компьютерной дидактики : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2013.
7. Холодная М. А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. СПб. : Питер, 2002.

Статью рекомендует канд. технич. наук, доцент М. В. Лапенко.