

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ-ЕСТЕСТВЕННИКА К ПРИМЕНЕНИЮ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ



Белохвостов Алексей Александрович,
доцент кафедры химии
и естественнонаучного образования
ВГУ имени П.М. Машерова,
кандидат педагогических наук, доцент

Динамика развития современного общества, стремительная смена техники и технологий, постоянный рост информации предопределяют быстрое старение всех составляющих социального опыта и требуют постоянного профессионального совершенствования подготовки специалиста в любой сфере. Образовательная сфера также не является исключением. Изменение социальных ориентаций общества и повышение внимания к личности каждого конкретного человека как важнейшей социальной ценности предполагают инновационные изменения подготовки специалистов системы образования.

В Республике Беларусь разработана и успешно реализуется концепция развития педагогического образования. Она определяет приоритетные направления совершенствования системы образования в современных социально-экономических условиях и прогнозирует возможности повышения ее социальной эффективности. Особый акцент в этом документе сделан на непрерывности реализации педагогического образования.

Методическая подготовка учителя химии также реализуется в системе непрерывного педагогического образования, проходя через его основные этапы. Немаловажное значение имеют и современные направления развития педагогического образования – усиление его практико-ориентированной направленности и применение ИТ-технологий.

Специфика методов научного познания, применяемых в естественных науках, требует широкого использования возможностей компьютера. Без применения компьютера нельзя представить и современные методы обучения естествознанию. Компьютер стал принципиально новым средст-

вом, позволяющим сделать изучаемый материал более наглядным, моделировать сложные объекты и процессы, создать условия для активного поиска научной информации, усовершенствовать методы контроля результатов обучения и др. [1].

Сегодня многие ученые, педагоги и учителя-практики заняты решением данной проблемы. В результате появился разнообразный спектр программных продуктов учебного назначения. Однако учитель-естественник не всегда оказывается подготовленным к их практическому использованию, хотя именно от учителя, уровня его психолого-педагогической и предметно-методической подготовки, компьютерной грамотности напрямую зависят качество и результативность применения ИТ в образовательном процессе. Поэтому одной из задач высшего педагогического образования должно стать создание и реализация на практике непрерывной методической подготовки учителя-предметника, направленной на формирование его информационно-коммуникационной компетентности (ИК-компетентности).

Под *непрерывной методической подготовкой учителя химии к работе в условиях информатизации образования* следует понимать освоение теории и практики применения ИКТ в профессиональной деятельности учителя химии, преемственно сопровождаемое ростом компетентности и реализуемое в процессе обучения в профильных классах педагогической направленности, университете и системе повышения квалификации педагогов в соответствии с потребностями личности обучающихся и социальным заказом общества в эпоху глобальной информатизации [2].

Согласно определению ЮНЕСКО, информатизация предполагает повсеместное применение

средств и методов сбора, хранения и распространения информации, обеспечивающих систематизацию имеющихся и формирование новых знаний, а также их использование для управления и дальнейшего совершенствования и развития общества. При этом информатизация рассматривается как организационный, социально-экономический и научно-технический процесс по созданию предпосылок формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений.

Таким образом, информатизация представляет собой совокупность взаимосвязанных процессов:

- информационного – обособления и представления всей социально значимой информации в форме, доступной для хранения, обработки и передачи электронными средствами;
- познавательного – формирования и сохранения целостной информационной модели мира;
- материального – строительства глобальной инфраструктуры электронных средств хранения, обработки и передачи информации.

Большинство авторов под информатизацией образования понимают процесс обеспечения сферы образования методологией, практикой разработки и оптимального использования ИТ, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

При этом информатизацию образования нельзя сводить к снабжению школ компьютерами, электронными учебниками и подключению к Интернету, а следует рассматривать более широко как совершенствование образовательного процесса.

Ведущими направлениями развития информатизации системы образования являются:

- формирование образовательной среды на базе «облачных» технологий;
- модернизация технической инфраструктуры информатизации системы образования;
- разработка электронных образовательных ресурсов системы образования;
- обеспечение сетевого взаимодействия участников образовательного процесса;
- распространение дистанционной формы получения образования;
- развитие кадрового потенциала информатизации образования;
- информатизация системы управления образованием [3].

Методологической основой организации непрерывной методической подготовки учителя химии к работе в условиях информатизации образования является аугментально-компетентный подход, который базируется на ведущих идеях компетентного подхода и понятии «аугментальность» (от англ. *augment* – расширять

и *mentality* – ментальность, от лат. *mens* – ум). Аугментальность предполагает встраивание новых элементов в известный понятийный ряд [4; 5]. Следовательно, речь идет о развитии компетентного подхода через установление взаимосвязей и преемственности между непрерывно формируемыми у обучающихся компетенциями [6–10].

Мы основываемся на следующей трактовке ведущих понятий компетентного подхода. *Компетентный подход* – это методологический подход, при котором определение целей, отбор содержания, организация образовательного процесса и оценка его результатов осуществляются на основе формируемых у обучающихся компетенций. *Компетенция* – совокупность знаний, умений, способов и опыта деятельности. *Компетентность* – интегративное качество личности, характеризующее степень овладения конкретной компетенцией.

Традиционно принято считать, что компетентный подход пришел на смену «знаниевой педагогике», основу которой составляла философия эпохи Просвещения. Однако компетентный подход вовсе не отрицает огромной роли знаний. Он скорее переводит знаниевую составляющую в область их практического использования в конкретных видах деятельности. Вслед за Л.А. Беляевой мы считаем, что теоретико-методологической основой компетентного подхода выступает синтез ведущих идей двух философских течений – *прагматизма* и *экзистенциализма*. Необходимо отметить, что оба течения позитивно относятся к знанию.

Прагматизм появился в США на границе XIX–XX веков. Ярким представителем прагматизма по праву считается Д. Дьюи. Именно его философские идеи были положены в основу построения системы американского образования. Д. Дьюи определил формулу успеха образовательного процесса, ведущая роль в которой отводится именно знаниям. В целом формула Д. Дьюи имеет следующий вид: *знаю – могу – действую – достигаю*. Таким образом, прагматическое знание имеет ярко выраженный практико-ориентированный характер, однако неоправданно снижает роль фундаментального знания.

Экзистенциализм провозглашает идею свободы и активности человека в определении своего жизненного пути. На основе этого философского направления возникла целая теория самореализации личности. Ее сущность состоит в том, что любой человек должен максимально использовать весь свой личностный потенциал для самовыражения, достижения поставленных целей и получения запланированных результатов.

Проекция идей прагматизма и экзистенциализма на сферу образования обосновывает

потребность в расширении (аугментации) роли его ценностной составляющей. Речь идет о формировании ментальности человека, проявляющейся через установки его сознания, predispositions восприятия и поведения. Формирование ценностных ориентаций личности является одной из приоритетных задач современного образования. В настоящее время необходим «не просто человек *знающий* (познавательный компонент), но и человек *понимающий*, способный к самопроектированию и самореализации, самостоятельному выбору ценностей и смыслов своего существования (аксиологический компонент), а также человек *компетентный*, умеющий применить собственные знания и ценности для решения личностных, социальных и профессиональных задач (прагматический компонент) [11].

Таким образом, аугментально-компетентностный подход к образованию основан на идеях философии прагматизма и экзистенциализма, усиленных личностно-ценностной составляющей.

Непрерывное образование целесообразно рассматривать с двух позиций: и как систему, и как процесс. Система непрерывного образования – это совокупность образовательных программ разного уровня и направленности вместе с реализующими их образовательными учреждениями и органами управления. Процесс непрерывного образования – это наращивание личностного, общекультурного и профессионального потенциала человека на протяжении всей жизни [12].

В условиях непрерывного образования компетентностный подход предполагает последовательное формирование у обучающихся определенного набора компетенций, соответствующего целям и задачам обучения на каждом этапе. Однако взаимосвязи между формируемыми компетенциями детально не устанавливаются. В этом аспекте весьма перспективным шагом является определение преемственности между последовательно формируемыми у обучающихся компетенциями. Кроме того, большие возможности на каждом этапе непрерывного образования предоставляет сопряженное формирование у обучающихся компетенций на интегративной основе. Именно в этом состоит еще одно преимущество аугментально-компетентностного подхода, который направлен на обеспечение прироста компетентности обучающихся благодаря установлению преемственности и сопряженному формированию компетенций на всех этапах непрерывного образования.

Рассмотрим методические аспекты непрерывной подготовки учителя-естественника к применению ИТ-технологий на примере учителя химии.

Непрерывная методическая подготовка учителя химии к использованию ИТ в профессиональной деятельности реализуется в три этапа:

1) при обучении химии в профильных классах педагогической направленности, в которых учебный предмет «Химия» изучается на повышенном уровне, введен обязательный факультативный курс «Введение в педагогическую профессию» и дополнительный факультативный курс «Химия: старт в методику с информационно-коммуникационными технологиями», в процессе изучения которых осуществляется пропедевтика методической подготовки учащихся по химии, сопровождаемая формированием первоначальных химико-методических компетенций;

2) в процессе контекстного изучения университетских химических дисциплин, позволяющего соединить фундаментальную (химическую) и методическую подготовку студентов, в ходе которой формируются предметно-специальные (химические) компетенции и развиваются первоначальные химико-методические компетенции, создавая основу для формирования профессиональных предметно-методических компетенций в курсе методики обучения химии и методических спецкурсах. Особую роль выполняет спецкурс, направленный на методическую подготовку будущего учителя к применению ИКТ в обучении химии;

3) при организации методической подготовки учителей-практиков к использованию ИКТ, реализуемой в рамках системы повышения квалификации педагогов. Такая подготовка направлена на овладение учителями-практиками знаниями, умениями, способами и опытом деятельности в области использования ИКТ в обучении химии.

В профильных классах педагогической направленности (10–11-е классы) изучается факультативный курс «Введение в педагогическую профессию» [13]. На факультативных занятиях создаются благоприятные условия для общения учащихся, их самовыражения и приобщения к будущей педагогической деятельности, в ходе которой у них формируются первоначальные компетенции в области педагогики и психологии. Одновременно в педагогических классах определенного направления несколько учебных предметов изучается на повышенном уровне. Так, в педагогических классах химико-биологического направления обучение химии и биологии осуществляется на повышенном уровне. Это создает особые возможности для формирования у учащихся предметных (или предметно-специальных) и общепредметных компетенций. Кроме того, возникают условия для сопряженного формирования у учащихся первоначальных предметно-методических компетенций в процессе специально разработанного нами факультатив-

ного курса «Химия: старт в методику с информационно-коммуникационными технологиями».

К первоначальным предметно-методическим компетенциям относятся:

- выделение новых и опорных понятий в содержании изучаемой темы;
- составление типовых расчетных задач по химии и объяснение их решения по предложенному учителем алгоритму;
- составление рисунков, поясняющих сущность химической задачи и помогающих ее решению;
- проверка решения расчетных задач с использованием химических калькуляторов и несложных электронных ресурсов (типа WebQC.org);
- консультирование отстающих учащихся при работе с компьютерными тренажерами по решению химических задач;
- демонстрация химических опытов под руководством учителя;
- изготовление с помощью учителя самодельных приборов для проведения химических опытов;
- подбор видеоопытов и виртуальных демонстраций по изучаемой теме;
- составление с помощью учителя листа контроля и учета экспериментальных умений учащихся;
- консультирование учащихся при работе с виртуальной лабораторией после предварительной подготовки учителем;
- составление заданий по химии различного вида без учета характера познавательной деятельности учащихся при их решении и уровня сложности;
- создание простейших электронных обучающих и контролируемых заданий по химии на основе веб-сервисов типа LearningApps.org.

Учащиеся педагогических классов под руководством учителя могут составить вопросы и задания, а затем использовать их на конкретном уроке химии, продемонстрировать несложный химический опыт, объяснить своим товарищам решение типовой химической задачи и т.д. В результате такой интеграции у учащихся педагогических классов формируется первоначальный уровень предметно-специальной и предметно-методической компетентности, который обеспечивает основу для их последующего прироста на этапе получения педагогической профессии в университете.

Изучение психолого-педагогических и химических дисциплин в университете строится на основе установления преемственных содержательно-деятельностных взаимосвязей с предшествующей подготовкой студентов в профильных классах педагогической направленности. При этом реализуется контекстное обучение химическим дисциплинам, в ходе которого студенты продолжают вовлекаться в деятельность мето-

дической направленности, совершенствуя не-большой накопленный опыт такой деятельности. Основой для ее реализации выступает уже не содержание учебного предмета «Химия», а содержание учебных химических дисциплин. Таким образом, вновь обеспечивается прирост предметно-специальной и предметно-методической компетентности будущих учителей химии.

Профессиональная методическая подготовка студентов по химии осуществляется при изучении методики обучения химии и методических спецкурсов. Значительный прирост предметно-специальной и предметно-методической компетентности будущего учителя химии достигается благодаря опыту деятельности, накопленному студентами при обучении в профильных классах педагогической направленности и контекстному обучению химическим дисциплинам, ориентированному на подготовку учителя. Особую роль здесь выполняет методический спецкурс «Электронные средства обучения: разработка и методика использования». В процессе его изучения у студентов формируются важнейшие предметно-специальные и предметно-методические ИК-компетенции. Рассмотрим их более детально.

1. Методический анализ электронных средств обучения химии

Специальная методическая подготовка начинается с методического анализа существующих электронных средств обучения химии, которые в последние годы эволюционировали в область облачных и мобильных технологий. Слушатели-эксперты заполняют оценочный лист электронного средства обучения химии (ЭСО), который содержит целый ряд рубрик, например «Возможность авторизации», «Возможность работы с мобильного устройства», «Наличие трехмерной графики» и др. Обучаемым предлагается проанализировать электронный ресурс <http://e-vedy.adu.by>, разработанный при нашем участии и рекомендованный Национальным институтом образования для использования.

2. Разработка сценария электронного учебного пособия по химии

Помимо основного сценария ЭСО, предлагается наполнение облачного хранилища на Google-диске. Таким образом формируется методическое обеспечение на электронном носителе. Приведем примерный перечень наполняемых папок: 1. Нормативная документация учителя химии. 2. Контроль результатов обучения. 3. Внеклассная работа по химии. 4. Исследовательская и проектная деятельность учащихся. 5. Факультативные занятия по химии. 6. Централизованное тестирование. 7. Олимпиады по химии. 8. Профорientация. 9. Уроки химии. 10. Учебные пособия по химии. Каждый участник наполняет каждую папку и затем может коллективно пользоваться ею.

3. Использование инструментальных программных средств при создании химических изображений

В этот блок включили работу со специализированным по химии ресурсом ChemSketch, с использованием которого студенты (учителя) создают графические изображения приборов для получения и собирания газов. Также кроме традиционных графических редакторов обучаемые осваивают технику подготовки инфографики по химии с использованием облачных ресурсов <http://canva.com>, <http://infogram.com>, <http://easel.ly>, <http://piktochart.com> и др.

4. Моделирование химических объектов с использованием специализированных программных средств

Моделирование химических объектов требует более детальной 2D- и 3D-визуализации. Добавляются для изучения облачные редакторы химических формул и молекул. Здесь происходит знакомство со специализированными «химическими» редакторами ISIS Draw, ChemDraw.

5. Компьютерное моделирование химических процессов

Ранее компетенция ограничивалась моделированием преимущественно в открытых модульных системах OMS. Однако интеграция в мировое образовательное пространство, отсутствие языковых препятствий позволяют моделировать химические процессы с использованием многочисленных зарубежных ресурсов, например Vlab.

6. Создание и обработка видеоклипов, демонстрирующих протекание химических процессов

Особый интерес представляют создание и обработка видеоконтента с мобильного устройства. Большинство мобильных телефонов в настоящее время снабжены камерами. Учитель должен быть готов правильно снять видео, обработать его прямо на мобильном телефоне и разместить в сети (например на YouTube).

7. Виртуальный учебный химический эксперимент: подготовка и методика использования

Что касается эволюции компетенций в области подготовки и проведения виртуального химического эксперимента, то здесь мы вновь сталкиваемся, с одной стороны, с тем, что виртуальные лаборатории развиваются в сети Интернет, с другой стороны, все больше появляется 3D-лабораторий, которые могут быть визуализированы при помощи технологий виртуальной или дополненной реальности. В этой связи пришлось выделить новую компетенцию, связанную с цифровыми лабораториями и дополненной реальностью.

8. Использование технологии дополненной реальности и работа с цифровыми лабораториями

Мобильное обучение представляет новые возможности для организации виртуального

эксперимента на основе дополненной реальности. Примером может служить ресурс «Занимательная химия AR». В классификации средств дополненной реальности можно выделить реально-исследовательские средства, к которым относят цифровые лаборатории. Следует отметить, что современные кабинеты химии оснащаются цифровыми датчиками (измерения оптической плотности, температуры, электропроводности, объема выделяющего газа). Датчики подключаются к компьютеру, на котором визуализируются результаты эксперимента.

9. Создание учебных презентаций для мультимедийного сопровождения уроков химии

Традиционные презентации PowerPoint медленно «вытесняются» удаленными ресурсами prezi.com и google-презентациями. Они легко импортируются, редактируются с мобильных устройств и хранятся в облачных хранилищах.

10. Использование интернет-ресурсов в обучении химии

Благодаря появлению быстрых web-сервисов, учителя могут создавать персональный сайт или учебный сайт по химии. Для этого мы предлагаем использовать сервисы <http://tilda.ws>, <http://sites.google.com>, <http://mozello.com>, <http://ru.wix.com>.

11. Разработка интернет-проектов по химии на основе использования сервисов Веб 2.0

Интернет является прекрасной платформой для организации проектного обучения. Будущие учителя могут коллективно создавать интернет-проекты, использовать Документы Google и другие сервисы совместной работы над проектом.

12. Создание профессионального сообщества учителей химии в социальных сетях

Сегодня уже трудно представить учителя химии, не имеющего аккаунта в социальных сетях ВКонтакте, Facebook, Instagram и др. Учитель должен уметь использовать мобильные мессенджеры в обучении [хвш], правильно оформлять и публиковать посты.

13. Создание электронных дидактических материалов по химии

В связи с появлением доступных онлайн-инструментов для разработки электронных дидактических материалов в сети у учителя химии появилась возможность создавать и использовать обучающие материалы по химии онлайн. Например, ресурс LearningApps.org содержит целую коллекцию готовых дидактических материалов по химии, а также позволяет учителю создавать подобные собственные дидактические материалы.

14. Проектирование и разработка электронных учебных курсов по химии

Электронные курсы и организация дистанционного обучения очень стремительно развиваются. В связи с этим появляются новые удобные

инструменты по созданию электронных курсов. Программная платформа Moodle по-прежнему остается в арсенале учителя химии. Однако мы посчитали необходимым включить в учебную программу платформы *stepik* и *yaclass*, *iSpring*.

15. Создание электронных контролирующих материалов по химии

Контроль результатов обучения при помощи компьютера был одной из первых важнейших ИК-компетенций учителя химии. Чем усиливаются данные навыки сегодня? Мгновенно создать тест для опроса можно при помощи сервисов Google, для этого используются т.н. *google-формы*. Ссылка на тест отправляется учащимся в электронном виде или преобразуется в QR-код, который сканируется учащимся при помощи мобильного телефона. Также данная компетенция обогащается новыми умениями учителя проверять традиционные тестовые задания на бумажных носителях при помощи мобильных устройств. Для этого используется программа *ZipGrade*.

16. Применение электронных средств в обучении школьников решению расчетных задач по химии

Рассматриваются тренажеры, химические калькуляторы, разнообразные программы для решения математических уравнений и систем уравнений, широко используемых в обучении химии. Интерес представляет мобильное приложение *Photomath*, которое сканирует рукописный текст с заданием и автоматизированно решает его. Безусловно, такая программа не учит, как решать уравнения, несмотря на то, что в программе приводится подробный ход решения. Но для учителя, для быстрой проверки результата, программа очень полезна.

17. Работа с интерактивной доской (панелью) на уроках химии

Кабинеты химии стали очень активно оснащаться интерактивными панелями (мульти-бордами). По сути, все методики, которые были разработаны для интерактивных досок, вполне могут быть использованы на более современных устройствах. Для интерактивных панелей также удобно создавать флипчарты. Например, с использованием программы *SMART Notebook*. На мультибордах удобнее пользоваться интернет-ресурсами, поэтому ранее описанные дидактические материалы, виртуальные лаборатории и т.п. могут использоваться здесь очень эффективно. Данная компетенция является одной из завершающих, что является примером последовательного и непрерывного формирования компетенций (аугментации).

18. Методика использования электронных средств обучения химии на уроках различного типа

Данную компетенцию дополняет понятие «сетевой урок» – тип урока, организуемый

на основе использования средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и ресурсов Интернета. Кроме того сетевой урок можно рассматривать более узко как детально разработанный электронный образовательный ресурс. Сетевой урок может быть проведен в онлайн-режиме с учащимися, находящимися в одном классе, а также дистанционно. Возможно проведение сетевого урока и в офлайн-режиме. Технически такой урок может быть реализован на онлайн-платформе *Classroom*. *Google класс* позволяет также публиковать и оценивать задания, организовать совместную работу и эффективное взаимодействие всех участников процесса. Класс интегрирован с другими инструментами, такими как *Документы* и *Диск*. Онлайн можно организовать вебинар, в котором можно загрузить презентации, видеть видеотрансляцию участников через вебкамеры, в т.ч. мобильных устройств. Примерами таких сервисов являются *Google Hangouts*, *Adobe Connect* и др.

19. Методика использования электронных средств обучения химии во внеклассной работе

Геймификация является важным компонентом внеклассной работы по химии. Игры повышают мотивацию в обучении, повышают вовлеченность учащихся в образовательный процесс. Учитель должен овладеть методикой использования игр нового поколения с использованием мобильных устройств. Идеальным в этом плане решением может стать освоение игровой обучающей платформы *Kahoot!* Во время игрового процесса все игроки используют мобильные устройства для ответа на вопрос. Правильные ответы переводят в бонусные баллы. Они связаны не только с правильностью ответа, но и со скоростью. Сам вопрос отображается на общем экране. Кроме тестов (*Quiz*), платформа позволяет организовывать дискуссии (*Discussion*), анкетирование (*Survey*) и последовательность (*Jumble*). После того как учителем на сайте <http://kahoot.com> будет создан материал, выбран тип игры (в командах или классическим способом), учащиеся со своих компьютеров или мобильных устройств вводят код игры, который генерируется автоматически. Далее учащиеся вводят свое имя и учитель запускает тест, нажав *Start*.

Дальнейшее повышение предметно-методической компетентности и накопление соответствующего опыта уже учителя-практика осуществляются на поствузовском этапе непосредственно в ходе его работы, самообразования и в системе повышения квалификации.

Таким образом, аугментально-компетентный подход расширяет компетентностный подход на философском уровне, усиливая личностно-ценностную составляющую образовательного процесса. С точки зрения психологии

кроме формирования у обучающихся конкретных компетенций данный подход делает акцент на потребности и возможностях развития общих интеллектуальных ресурсов человека [14; 15]. В дидактическом и методическом аспектах аугментально-компетентностный подход детализирует отбор содержания, формы и методы обучения, обеспечивающие последовательный прирост компетентности обучающихся посредством преемственного и сопряженного формирования у них соответствующих компетенций на разных этапах непрерывного образовательного процесса. С позиции информатизации образования указанный подход не просто обосновывает потребность формирования информационно-коммуникационной компетентности, но и раскрывает возможности выполнения этой задачи в условиях непрерывного образования, а также обеспечивает необходимыми и принципиально новыми методами, средствами и технологиями обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белохвостов, А.А. Непрерывная методическая подготовка учителя химии к работе в условиях информатизации образования: монография / А.А. Белохвостов. – Витебск: Витеб. гос. ун-т, 2020. – 178 с.
2. Белохвостов, А.А. Методика формирования информационно-коммуникационной компетентности учителя химии в системе повышения квалификации / А.А. Белохвостов // Збірник наукових прац Академії паслядипломної адукації / Акад. паслядиплом. адукації; рэдкал.: А.П. Манастырны (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск, 2016. – Вып. 14. – С. 65–83.
3. Ершов, А.П. Концепция информатизации образования / А.П. Ершов // Информатика и образование. – 1998. – № 6. – С. 7–12.
4. Шибаев, П.Б. Augmented reality – краеугольная инновация в образовании XXI века / П.Б. Шибаев // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сб. науч. ст. / редкол.: Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]; под общ. ред. Е.Я. Аршанского, А.А. Белохвостова. – Витебск, 2016. – С. 181–183.
5. Эпштейн, М.Н. Проективный словарь гуманитарных наук / М.Н. Эпштейн. – М.: Новое литературное обозрение, 2017. – 616 с.
6. Зимняя, И.А. Компетентностный подход в образовании (методолого-теоретический аспект) / И.А. Зимняя // Проблемы качества образования: материалы XIV Всерос. совещания: в 2 кн. – М., 2004. – Кн. 2. – С. 6–12.
7. Зимняя, И.А. Педагогическая психология: учебник для вузов / И.А. Зимняя. – М.: Логос, 2009. – 384 с.
8. Локалова, Н.П. Психологическая основа компетентностного подхода как новой парадигмы современного школьного образования [Электронный ресурс] / Н.П. Локалова. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/files/33671/psyedu_ru_2010_4_Lokalova.pdf. – Дата доступа: 13.05.2020.
9. Разуваева, Т.А. Компетентностный подход к образованию: краткий теоретический анализ / Т.А. Разуваева // Вестн. Костром. гос. ун-та им. Н.А. Некрасова. – 2010. – № 1. – С. 266–269.
10. Хуторской, А.В. Компетентность как дидактическое понятие: содержание, структура и модели конструирования / А.В. Хуторской, Л.Н. Хуторская // Проектирование и организация самостоятельной работы студентов в контексте компетентностного подхода: межвуз. сб. науч. тр. / под ред. А.А. Орлова. – Тула, 2008. – Вып. 1. – С. 117–137.
11. Беляева, Л.А. Методологический статус компетентностного подхода / Л.А. Беляева // Понятийный аппарат педагогики и образования: сб. науч. тр. / отв. ред.: Е.В. Ткаченко, М.А. Галагузова. – Екатеринбург, 2012. – Вып. 7. – С. 109–116.
12. Вербицкий, А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение: монография / А.А. Вербицкий. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – 75 с.
13. Введение в педагогическую профессию: учебная программа факультативных занятий для 10–11 кл. учреждений общ. сред. образования / М-во образования Респ. Беларусь; [сост.: М.Ф. Бакунович [и др.]; под ред. А.И. Жука и А.В. Торховой]. – Минск, 2015. – 26 с.
14. Веккер, Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов / Л.М. Веккер. – М.: Смысл, 1998. – 670 с.
15. Холодная, М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования / М.А. Холодная. – СПб.: Питер, 2002. – 272 с.