

УДК 372.89  
ББК 4426.32-26

ГСНТИ 14.25.07

Код ВАК 13.00.02

### **Грек Владимир Викторович,**

аспирант Института математики, информатики и информационных технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 26; e-mail: bes@uspu.ru

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ ПОСРЕДСТВОМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** самостоятельная работа; информатика; дистанционные образовательные технологии; смешанное обучение.

**АННОТАЦИЯ.** Рассматриваются особенности использования дистанционных образовательных технологий при организации самостоятельной работы учащихся по информатике. Представлена информационно-педагогическая модель дистанционного взаимодействия учителя и ученика посредством учебного сайта.

### **Grek Vladimir Viktorovich,**

Postgraduate student of the Institute of Mathematics, Informatics and Informational Technologies, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg.

#### **ORGANISATION OF INDEPENDENT WORK OF PUPILS ON INFORMATICS BY MEANS OF DISTANT EDUCATION TECHNOLOGIES**

**KEY WORDS:** independent work; informatics; distant learning technologies; blended learning.

**ABSTRACT.** The article considers features of using distant learning technologies in the organization of independent work of pupils on informatics. It presents the informative-pedagogical model of distant interaction of the teacher and the pupil by means of an educational site.

Современная система основного общего образования характеризуется процессом формирования дидактической модели, основанной на системно-деятельностном подходе, предполагающем разнообразие организационных форм.

Анализ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования позволил определить проблемы педагогического и методического характера, которые требуют решения (30). В частности говорится о необходимости организации самостоятельной работы учащихся с учетом их индивидуальных особенностей. Данное положение не является новым для педагогики, но, с нашей точки зрения, требует детального пересмотра в части содержания, организации и управления.

Сопоставив определения и точки зрения разных авторов (4; 9; 17; 20; 26; 27), мы сочли возможным рассматривать самостоятельную работу, как деятельность ученика по выполнению дидактического задания (или группы дидактических заданий), которая осуществляется без непосредственного участия учителя, но под его постоянным управлением и контролем в специально отведенный период времени.

В вопросе о дидактических целях самостоятельной работы существуют различные мнения.

Некоторые авторы считают целью – закрепление знаний, выработку умений и навыков (32). Б. П. Есипов и др. придерживаются иного мнения, определяя общедидактические цели самостоятельной работы

в формировании требуемых знаний, умений и навыков (7; 8). Другие авторы предлагают деление общедидактических целей самостоятельной работы на четыре группы:

1. Приобретение знаний, формирование умений и навыков.
2. Закрепление приобретенных знаний, сформированных умений и навыков.
3. Применение приобретенных знаний, сформированных умений и навыков.
4. Проверка уровня приобретенных знаний, умений и навыков (3).

С учетом имеющейся множественности точек зрения, мы сформулировали основные цели самостоятельной работы для школьного курса информатики следующим образом:

1. Повторение и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений по предмету.
2. Реализация индивидуальной учебной деятельности ученика по предмету на уровне его познавательных возможностей.

Содержание самостоятельной работы по информатике имеет определенную специфику, связанную с особенностями предмета:

1. Метапредметность. Среди школьных предметов другого такого аналога не существует. Знания, умения, навыки, которые ученики приобретают во время изучения информатики, подкрепляются примерами из различных предметных областей, а впоследствии используются во время их изучения.
2. Стремительное развитие компьютерной техники и совершенствование программного обеспечения определяют необ-

ходимость постоянного обновления дидактических материалов, что определяет динамичность содержания курса.

3. При изучении информатики у учеников формируется представление об этапах решения практической задачи с использованием компьютера от ее постановки до анализа полученных результатов.

4. Компьютер на уроках информатики является предметом изучения, средством обучения и инструментом для решения задач.

Учитывая дидактические цели и специфику самостоятельной работы по информатике, выявляется ряд проблем её организации и осуществления:

1. Согласно проекту Базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, в основной школе предмет «Информатика и ИКТ» изучается в 7-9 классы – в объеме 35 учебных часов в каждой параллели (1 час в неделю). Этого явно недостаточно для достижения целей обучения, а также для организации эффективной совместной деятельности, в процессе которой каждый ученик смог бы в максимальной степени раскрыть свой личностный потенциал (29).

2. Условием реализации совместной деятельности учителя и учеников является их эффективная коммуникация в процессе обучения. Результативность управления неразрывно связана с качеством информационного взаимодействия субъектов учебного процесса, в ходе которого должно обеспечиваться выполнение требований полноты, достоверности, оперативности и непрерывности информации, используемой для принятия педагогических решений. Управление самостоятельной работой учащихся должно быть непрерывным во времени, удобным и оперативным по реализации для учителя и учеников. Вместе с тем, анализ характера взаимодействия субъектов при традиционной организации учебного процесса, не предусматривающей применения каких-либо технических коммуникационных средств, свидетельствует о принципиальной невозможности удовлетворения перечисленных требований. Это связано, в первую очередь, с ограничениями времени и продолжительности (и, следовательно, объема) общения учителя и учеников в школе.

Вариантом разрешения перечисленных проблем является использование телекоммуникационных технологий, которые позволяют организовать оптимальное с дидактической и организационной точек зрения коммуникационное взаимодействие субъектов учебного процесса, охватывающего различные виды учебной деятельности, с одной

стороны, и использование разнообразных коммуникационных средств – с другой. Однако применение современных коммуникационных технологий еще не получило достаточного развития в практической деятельности учителей средней школы.

В Законе об образовании вводится понятие «дистанционные образовательные технологии», под которыми понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников (31).

В то же время дистанционные образовательные технологии подразумевают полностью самостоятельное изучение учебного материала учащимися, что практически невозможно реализовать при массовом обучении в средней общеобразовательной школе, в связи с чем, целесообразнее использовать идеи и технологии смешанного обучения (англ. blended learning).

Опыт активного использования электронного обучения (обучения при помощи информационных технологий) в западных странах и сравнение его с традиционными формами обучения, основанными на прямом личном общении учителя и обучающегося, выявили четко различимые сильные стороны каждой из этих форм. Так, к сильным сторонам электронного обучения относят гибкость, индивидуализацию, интерактивность, адаптивность как возможность организации учебного процесса для обучающихся с разными возможностями и запросами и др. К сильным сторонам традиционной очной формы обучения причисляют эмоциональную составляющую личного общения, спонтанность в образовании цепочек ассоциативных идей и открытий.

Сочетание преимуществ каждой из форм обучения легло в основу технологии смешанного обучения, которая более десяти лет используется в учебных заведениях Европы и США.

Существует достаточно много подходов к определению понятия смешанного обучения (1; 2; 12; 14; 15). Обобщив их, под смешанным обучением мы будем понимать учебный процесс, предусматривающий применение дистанционных образовательных технологий для организации самостоятельной работы учащихся при классно-урочной системе организации образовательного процесса.

Введение в образовательный процесс смешанного обучения позволяет:

1. Разрешить проблемы организации и реализации самостоятельной работы.

2. Учитывать индивидуальные образовательные потребности учащихся, а также темп и ритм освоения учебного материала.

3. Организовать совместную деятельность учащихся.

4. Осуществить переход от трансляции знаний к интерактивному взаимодействию с учащимися (21).

Главным условием реализации смешанного обучения является наличие информационно-образовательной среды.

Стоит отметить, что в литературе нет единой трактовки данного определения.

Под информационно-образовательной средой исследователи понимают:

- системно организованную совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанную с человеком как субъектом образовательного процесса (11);

- единое информационно-образовательное пространство, построенное с помощью интеграции информации на традиционных и электронных носителях, компьютерно-телекоммуникационных технологиях взаимодействия, включающее в себя виртуальные библиотеки, распределенные базы данных, учебно-методические комплексы и расширенный аппарат дидактики (16);

- среду совместной образовательной деятельности с активным применением, использованием в целях улучшения качества обучения современных информационных технологий, систем и средств обучения (10);

- комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде (30).

Приведенные определения в основном рассматриваются с позиций совокупности технологических средств и сводятся к описанию технической составляющей. Более близким к нашему пониманию является определение Б. Е. Стариченко, который трактует информационно-образовательную среду, как совокупность аппаратных средств, программных систем, а также содержательного наполнения (контента), реализованную на основе современных технологических решений и предназначенную для обеспечения информационных запросов и организации информационных потоков, связанных с обучением и управлением учебным процессом (22).

Стоит отметить, что приведенное определение описывает не только компонентный состав среды, но и ее функции.

Современным технологическим решением, на основе которого строится информационно-образовательная среда, являются компьютерные телекоммуникационные технологии, выполняющие следующие дидактические функции: предоставление доступа к различным систематизированным и несистематизированным источникам информации, оказание оперативной индивидуальной и коллективной консультационной помощи обучаемым, формирование и закрепление знаний, формирование и совершенствование умений и навыков, контроль усвоения и обобщение, создание условий, способствующих инициализации и развитию процессов информационного и образовательного взаимодействия между всеми субъектами образовательного процесса (23; 24; 25; 28).

Другими словами, средства телекоммуникации используются для обеспечения образовательного процесса:

- необходимыми учебными и учебно-методическими материалами;

- обратной связью между преподавателем и обучаемым;

- обменом управленческой информацией (18).

Проанализировав вышесказанное, можно вывести, что дидактический потенциал и функции компьютерных телекоммуникаций предоставляют определенный набор средств коммуникации, позволяющих обеспечить организацию и управление самостоятельной работой учащихся (13).

Перед практической реализацией самостоятельной работы учащихся по информатике посредством телекоммуникационных технологий необходимо спроектировать информационно-педагогическую модель подобной системы.

Ключевыми компонентами информационно-педагогической модели дистанционной коммуникации следует считать средства и содержание коммуникации, поскольку именно они определяют возможность функционирования и взаимодействия остальных компонентов – распределенных информационных систем и субъектов: обеспечивают удаленный доступ пользователей к ресурсам системы, взаимодействие субъектов, управление процессом обучения.

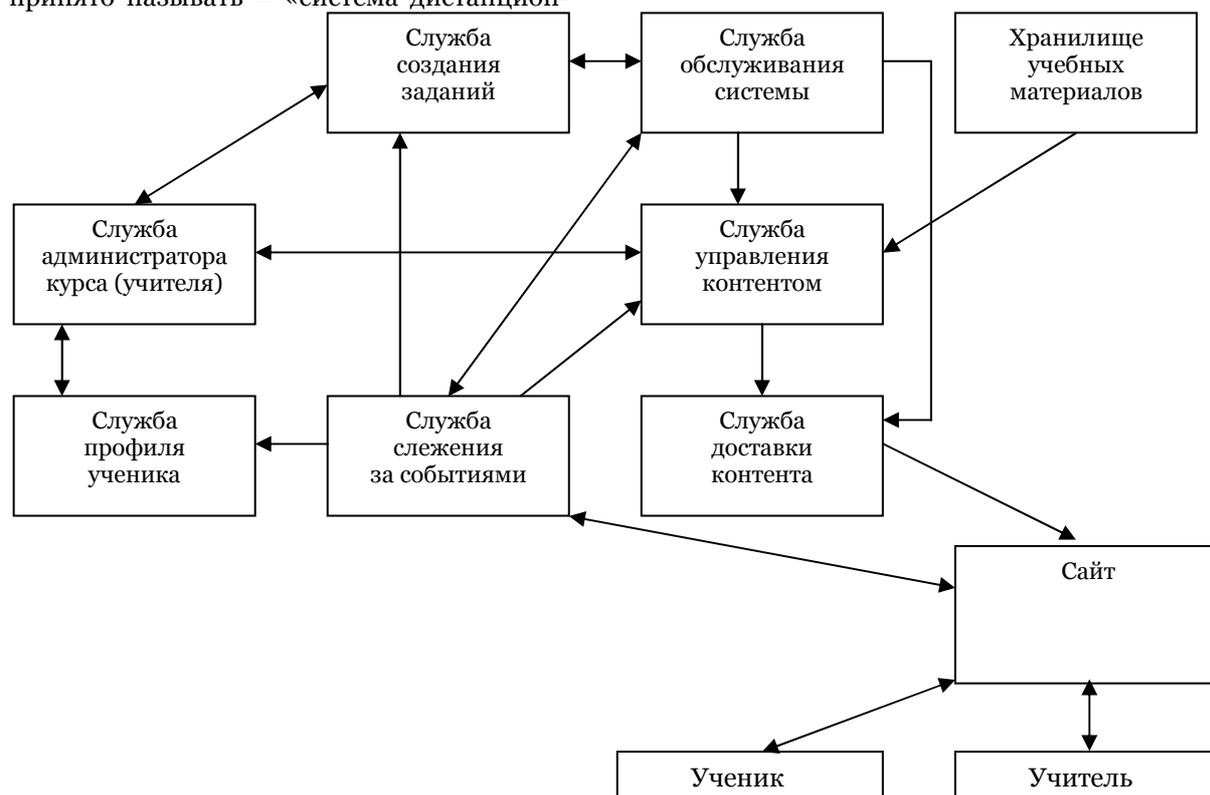
После рассмотрения компонентов информационно-педагогической модели, схем педагогического взаимодействия с применением электронных ресурсов и основных принципов построения информационно-педагогической модели, мы приняли за основу международный стандарт представле-

ния учебной информации SCORM (англ. Sharable Content Object Reference Model) – сборник спецификаций и стандартов, разработанный для систем дистанционного обучения, который содержит требования к организации учебного материала и всей системы дистанционного обучения (5, 6).

SCORM базируется на понятии LMS (англ. Learning Management System) – система управления обучением (в России LMS принято называть – «система дистанцион-

ного обучения») – основа системы управления учебной деятельностью, используется для разработки, управления и распространения учебных онлайн-материалов с обеспечением совместного доступа (6). Большинство современных LMS имеют практическую реализацию в виде учебного сайта.

Согласно SCORM взаимодействие компонентов и служб LMS представлено на рисунке 1.



**Рисунок 1. Взаимодействие компонентов и системы дистанционного обучения (службы LMS)**

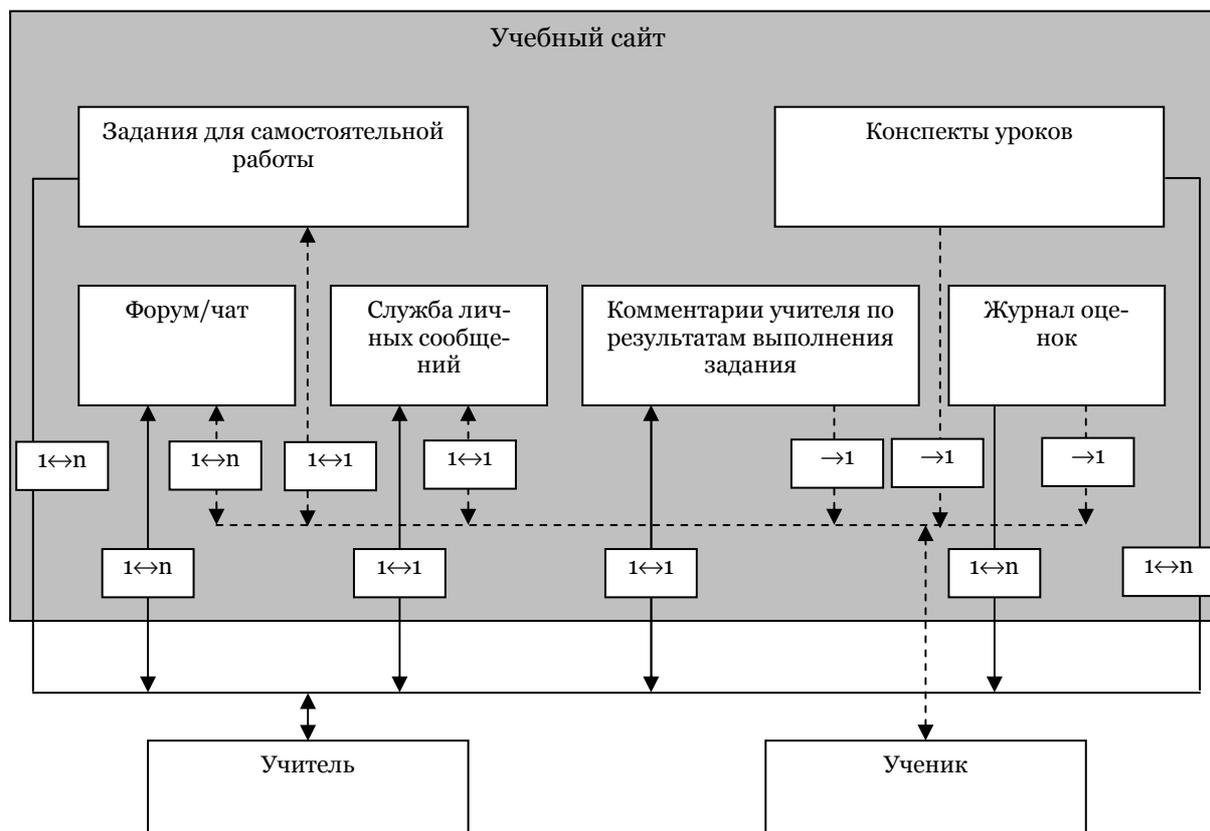
Из приведенной на рисунке 1 схемы видно, что доступ к информационным ресурсам учащихся осуществляется через сайт, который связан со службами управления и доставки контента. Служба управления контентом современных LMS позволяет использовать такие ресурсы, как форум, чат, службу личных сообщений, комментарии по результатам выполнения заданий, журнал оценок, лекции, задания в различной форме (тесты, файлы) и т. д. Данную схему мы сочли возможным положить в основу информационно-педагогической модели организации самостоятельной работы учащихся посредством учебного сайта (рисунок 2).

Из рисунка 2, в частности, видно, что ученик через соответствующие сервисы

имеет доступ к информационным материалам (конспект урока) и связь с учителем (форум, чат, личные сообщения). Каналы, связанные с получением учебной и служебной информации однонаправленные; каналы взаимодействия с интерактивными источниками – двунаправленные.

Учитель имеет возможность взаимодействовать и управлять самостоятельной работой каждого учащегося через индивидуальные средства коммуникации. Помимо этого, учитель может в удаленном режиме размещать информацию и контролировать ход выполнения заданий учениками.

На основе представленной модели может быть построена практическая система организации и управления самостоятельной работой учащихся посредством учебного сайта.



**Рисунок 2. Модель дистанционной коммуникации учителя и учеников посредством учебного сайта**

Можно предложить следующий порядок реализации данной модели:

1. Формулировка диагностируемых целей обучения.
2. Создание информационного ресурса в электронном формате представления в соответствии с целями обучения и рабочей программой по предмету.
3. Размещение контента на доступных для субъектов учебного процесса сетевых носителях информации.
4. Построение таблицы распределения работ для самостоятельного выполнения согласно изучаемым темам.
5. Формулировка указаний и инструкций для учеников по осуществлению самостоятельной работы, определение регламента дистанционной коммуникации, описание формы оценивания работ.

Практическая реализация модели оказывается возможна при достаточно очевидных организационно-технологических условиях:

- доступ в глобальную сеть всех субъектов учебного процесса в удобное для них время;

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Donald Clark. US Gov Report on Online Learning. URL: <http://donaldclarkplanb.blogspot.ru/2009/09/fascinating-report-from-us-department.html>
2. PurnimaValiathan. Blended Learning Models. URL: <http://purnima-valiathan.com/readings/Blended-Learning-Models-2002-ASTD.pdf>

- наличие электронного учебно-методического комплекса по предмету;
- наличие поддерживаемого технологические сетевого ресурса, предусматривающего как дистанционное размещение на нем учебной информации учителем, так и разграниченный доступ к этой информации для обучающихся;
- возможность применения стандартных средств сетевой коммуникации всеми субъектами учебного процесса.

Предложенная информационная модель включает информационные ресурсы, их потребителей и потоки информации между субъектами, которые реализуются посредством учебного сайта. Совокупность указанных компонентов образует замкнутое поле коммуникации, которое позволяет организовать самостоятельную работу учащихся по информатике, учитывая требования Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

3. Белкин Е. Л. Дидактические основы управления познавательной деятельностью в условиях применения технических средств обучения. Ярославль : Верхне-Волжское кн. изд-во, 1982.
4. Бим-Бад Б. Педагогический энциклопедический словарь. М. : Дрофа. 2009.
5. Богомолов В. А. Обзор бесплатных систем управления электронным обучением. Казань, 2007. URL: [http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10\\_i3/html/9\\_bogomolov.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depositary/v10_i3/html/9_bogomolov.htm).
6. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: [wikipedia.org/wiki/](http://wikipedia.org/wiki/)
7. Давыдков В. В. Роль и место автоматизированных обучающих систем в самостоятельной работе студентов : дисс. ... канд. пед. наук / В. В. Давыдков. Новосибирск, 1998.
8. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся в процессе обучения. Взгляды выдающихся представителей педагогической мысли по вопросу о самостоятельности учащихся в процессе обучения. М. : АПН РСФСР, 1961.
9. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. М. : Учпедгиз, 1961.
10. Иванова Е. В. Организация деятельности школьных библиотек в информационно-образовательной среде : дисс. ... канд. пед. наук / Е. В. Иванова. М., 2006.
11. Ильченко О. А. Организационно-педагогические условия разработки и применения сетевых курсов в учебном процессе: на примере подготовки специалистов с высшим образованием : дисс. ... канд. пед. наук / О. А. Ильченко. М., 2002.
12. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук / Ю. И. Капустин. М., 2007.
13. Концепция сетевого взаимодействия учреждений общего, профессионального и дополнительного образования по обеспечению элективных и профильных курсов в системе профильного обучения. URL: <http://www.isiorao.ru/Progect/experience/profil/concerpcija.php/concerpcija.php>
14. Мохова М. Н. Активные методы в смешанном обучении в системе дополнительного педагогического образования : дисс. ... канд. пед. наук / М. Н. Мохова. М., 2005.
15. Орлова М. С. Основные подходы к организации смешанного обучения специалистов в области информатики и программирования // Вестн. Моск. гос. пед. ун-та. 2008. №12.
16. Основы открытого образования / А. А. Андреев (и др.). М. : РГИОО, 2002.
17. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении : теорет.-эксперим. исслед. М. : Педагогика, 1980.
18. Полат Е. С. Концепция дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций в России. URL: [http://scholar.urg.ac.ru/ped\\_journal/numero1/pedag/concept.html#didakt](http://scholar.urg.ac.ru/ped_journal/numero1/pedag/concept.html#didakt)
19. Приказ Минобрнауки РФ «Об использовании дистанционных образовательных технологий» : утвержден Министром А. Фурсенко 6 мая 2005г. Пр. №137. URL: <http://www.lawmix.ru/zkrf.php?id=7706>
20. Скаткин М. Н. Совершенствование процесса обучения. М. : Педагогика, 1971.
21. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. URL: <http://www.vestnik.edu.ru/2013/05/smehannoe-obuchenie-vedushhie-obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennosti/>
22. Стариченко Б. Е. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе : учебное пособие. Ч.1. Концептуальные основы компьютерной дидактики. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2013.
23. Стародубцев В. А. Персональный сайт преподавателя в системе дистанционного обучения // Информационные технологии в образовании. 2002. №3.
24. Теория и практика дистанционного обучения / Под ред. Е. С. Полат. М. : Академия, 2004.
25. Тихонов В. П. Открытое образование – объективная парадигма. М. : МЭСИ, 2000.
26. Тихонова В. И. Самостоятельная работа студентов как проблема высшей профессиональной школы / В. И. Тихонова, А. В. Арапов, Т. В. Стародубцева // Вестник ВГУ. 2011. №7.
27. Уровни усвоения деятельности по Беспалько. ЦНИТ НУИ МЭИ URL: [http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/01\\_03\\_01\\_02.htm](http://cnit.mpei.ac.ru/textbook/01_03_01_02.htm)
28. Усков В. Л. Дистанционное инженерное образование на базе Internet // Библиотечка журнала «Информационные технологии». 2000. №3.
29. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт. URL: <http://standart.edu.ru/attachment.aspx?id=280>
30. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования : утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. №1897. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>
31. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» : принят государственной Думой РФ 21 декабря 2012 г. URL: <http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/2974>.
32. Чиканцева Н. И. Самостоятельная работа учащихся средней школы в процессе обучения математике : учеб. пособие. М. : МГПИ им В. И. Ленина. 1985.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. Б. Е. Стариченко.