

Использование современных информационно-коммуникационных технологий на уроках математики

Терехова Алина Александровна
Современная гуманитарная академия
преподаватель

Аннотация

В данной статье рассмотрены основные аспекты использования электронного образовательного игрового ресурса на уроках математики в начальной школе. Автором проведен сравнительный анализ методик, изучаемых задач в данной электронной системе, выделен ряд преимуществ внедрения программы на уроке для повышения знаний и заинтересованности обучающихся.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, образование, инновационное образование, уроки математики, начальная школа, качество образования.

The use of modern information and communication technologies in the lessons of mathematics

Terekhova Alina Alexandrovna
Modern Humanitarian Academy
Teacher

Abstract

This paper describes the main aspects of the use of electronic educational game resource on the mathematics lessons in primary school. The author carried out a comparative analysis of the methods, studied problems in this electronic system, highlighted a number of advantages of implementing the program in the lesson to increase the knowledge and interest of students.

Key words: electronic educational resource, education, innovative education, mathematics lessons, primary school, quality of education.

Внедрение новейших технологий в начальную школу предоставляет особые черты всему учебно-воспитательному процессу [9]. Поэтому каждый урок с использованием электронного образовательного игрового ресурса (ЭОИР) должен быть тщательно подготовлен как организационно, так и технически, а во время его проведения необходимо четко придерживаться определенного порядка, учитывая возрастные и психологические особенности учащихся [39].

Подготовка к проведению урока с ЭОИР, кроме решения технических вопросов, предполагает наличие определенного уровня ИК-компетентности

учащихся, который позволяет им уверенно выполнять все необходимые действия с соответствующим программным обеспечением (ПО) и компьютерными средствами обучения.

Перед использованием ЭОИР для обучения в начальной школе учитель должен ознакомить учеников со всеми необходимыми действиями, в частности, с принципами использования ЭОИР (выбором темы, задачи, ходом его выполнения и интерпретацией полученных результатов) и правилами работы с техническими средствами, на которых он установлен, что позволит ученикам приобрести достаточный уровень ИК-компетентности для дальнейшего обучения по ЭОИР [2; 37]. Для этого учащиеся должны уметь: включать электронное устройство и запускать ЭОИР; использовать интерфейс ЭОИР для выбора необходимой части и темы урока, практического задания; понимать все отметки на страницах интерфейса ПО и звуковое сопровождение материала; быстро и точно реагировать на визуальные и звуковые сведения ЭОИР; корректно вести себя в локальной сети класса во время выполнения задач и изучения материала всеми учениками в режиме сетевого функционирования ЭОИР; уметь включать и выключать звуковое сопровождение; корректно выходить из ЭОИР и выключать компьютерно ориентированное средство по окончании выполнения заданий.

К началу каждого урока ЭОИР учитель должен проверять исправность и готовность к использованию компьютерной техники и установленного на ней электронного ресурса [36].

При проведении урока с ЭОИР ученики должны понимать, что любые действия с ЭОИР и компьютерными средствами должны выполняться исключительно по соответствующему указанию учителя [26]. Самопроизвольное включение технического средства или запуск ПО недопустимы, поскольку это может привести к непроизводительным затратам времени урока, стать причиной выхода из строя технических средств или сбоев в функционировании ЭОИР. Перед работой с ресурсом учителю необходимо напоминать ученикам правила обращения с компьютерноориентированными средствами обучения и требования техники безопасности при их использовании для обеспечения производительности и полноценности работы с ЭОИР на занятии.

Включать технические устройства и запускать электронный ресурс ученикам разрешается только по указанию учителя. Они не должны выполнять никаких действий с ЭОИР без разрешения учителя, пока у всех не появится главная страница ресурса.

Далее учитель на своем компьютерном средстве, применяя сетевые технологии, выбирает раздел и тему урока, которая одновременно отображается на средствах учеников [25]. При этом он контролирует их действия со своего сервера (или по визуальным данным на ученических технических средствах).

В течение всего времени функционирования ЭОИР учителю необходимо наблюдать за соблюдением учащимися правил использования

средств обучения, корректностью всех действий учащихся с ЭОИР и их надлежащим поведением в сети [16]. Во время выполнения заданий он следит за ходом действий учеников и корректирует их в случае необходимости [15]. Локальный режим функционирования ЭОИР внутри сети данного класса позволяет видеть на мониторе технического средства учителя и контролировать действия всех одновременно.

В случае выявления каких-либо повреждений компьютерно ориентированных средств или сбоев в функционировании ПО ученик должен доложить об этом учителю для своевременного принятия соответствующих мер.

В случае возникновения у учеников трудности в использовании ЭОИР, учитель должен безотлагательно предоставить им необходимую помощь [13]. Если такая помощь окажется неэффективной, то для предотвращения непроизводительных затрат времени учитель может дать такому ученику задания и упражнения для выполнения в обычной тетради или на доске.

При проведении урока с ЭОИР учитель должен также следить за соблюдением здоровьесберегающих требований к обучению с компьютерно-ориентированной техникой [23].

Традиционной формой организации учебной деятельности в начальной школе является классно-урочная, основной компонент которой – урок [3]. Существуют различные подходы к классификации уроков по определенным признакам: по дидактической цели [10]; по цели организации занятий, содержанию и способам проведения [28]; по основным этапам учебного процесса [31]; по методам обучения [35]; по способам организации учебной деятельности [7].

В начальной школе чаще всего проводят традиционные уроки: комбинированные уроки [8]; уроки усвоения новых знаний [5]; уроки формирования умений и навыков [33]; уроки применения знаний, умений и навыков [30]; уроки проверки, оценки и коррекции знаний, умений и навыков [24]; уроки обобщения и систематизации знаний [18] и др.

Содержание математического материала в начальной школе содержит элементы алгебры [11] и геометрии [34], которые не представлены отдельными разделами, а рассматриваются вместе с арифметическими задачами и сюжетными задачами, которые подаются с их постепенным усложнением. Абстрактный характер математики требует тщательного подбора средств наглядности [38]. Эта специфика содержательной составляющей учебного предмета и индивидуальные психологические особенности учащихся начальной школы требуют преподавания математики с представлением небольшого количества нового материала практически на каждом занятии [6]. Указанное выше приводит к тому, что уроки математики в начальной школе, в частности с ЭОИР, чаще всего являются комбинированными, что также подтверждают наблюдения знаний учащихся в течение проведения педагогического эксперимента.

Основной дидактической целью комбинированного урока является усвоение математических знаний, умений и навыков, творческое применение

их на практике, в частности, в нестандартных условиях [17]. Такие занятия включают проверку ранее усвоенного материала и приобретения новых знаний. По мнению ученых [12; 32], комбинированный урок по математике в начальной школе состоит из трех частей:

- 1) Контроль, коррекция и закрепление знаний учащихся (проверка домашнего задания (со 2-го класса), опрос учащихся и устные вычисления).
- 2) Отработка нового материала (подготовка к изучению нового материала, его изучение и первичное закрепление).
- 3) Закрепление и обобщение знаний учащихся (закрепление и повторение материала, задание на дом, подведение итогов урока)».

Использование ЭОИР возможно на любой из указанных частей урока математики. Учитель, планируя занятия по ЭОИР, выбирает тот его этап, на котором применения ресурса целесообразно и является наиболее эффективным. Это зависит от поставленной цели, сложности учебного материала, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся начальной школы, их учебных возможностей.

Основываясь на работах современных исследователей [4; 14; 22; 29 и др.] по дидактике начальной школы, предлагаем рассмотреть структуры комбинированных уроков математики в начальной школе с использованием ЭОИР на разных этапах обучения. Во время первого из них ЭОИР используется для актуализации и коррекции опорных знаний учащихся.

Структура урока математики № 1 в 1-м классе (продолжительность - 35 минут).

1. Организационный этап (1 минута).
2. Мотивация учебной деятельности учащихся (2 минуты).
3. Актуализация и коррекция опорных знаний с помощью комментируемого выполнения задач ЭОИР (5 минут).
4. Гимнастика для глаз для профилактики зрительной усталости (2 минуты).
5. Объяснение нового материала и его первичное закрепление (14 минут).
6. Физкультминутка для профилактики общей усталости (2 минуты).
7. Обобщение и систематизация новых знаний (7 минут).
8. Итог урока (2 минуты).

Далее рассмотрим использование ЭОИР по математике во время комбинированного урока в начальной на этапе актуализации и коррекции опорных знаний. На этом этапе можно предложить учащимся выполнить несколько заданий по ЭОИР, если первоклассники уже изучили учебный материал из арифметических действий сложения и вычитания чисел в пределах 10 и названия компонентов и результата действия сложения.

Первая задача заключается в том, что учащиеся подбирают к множествам предметов соответствующие числа. Учитель контролирует и корректирует (при необходимости) результат выполнения указанной выше задачи учениками класса, призывая их к комментированию.

Далее актуализация опорных знаний учащихся продолжается во время выполнения задания, в котором предлагается повторить состав чисел в пределах 10. Во время работы с ЭОИР учитель должен наблюдать (со своего рабочего места) за тем, как они это делают и затем попросить их прокомментировать свои действия. В случае необходимости педагог должен помогать и корректировать действия учеников.

Следующей задачей является решение примеров из ЭОИР. Нужно заполнить пробелы (выполнив действие сложения), перетаскивая соответствующие числа из нижней строки окна ЭОИР. После выполнения задания учитель предлагает ученикам обосновать свое мнение и сделать выводы.

Если разрешенное санитарно-гигиеническими нормами время, отведенное на использование ЭОИР учениками начальной школы, еще не иссякло (это зависит от уровня математической и ИК-компетентности учащихся), можно предложить им еще одну задачу: комментируя ход решения, вычислить примеры и, выбрав из нижней строки число, перетащить его к задаче.

В зависимости от уровня подготовки учащихся по математике и поставленной цели использования ЭОИР, учитель может предложить всем ученикам класса или некоторым из них самостоятельно выполнить задание в ЭОИР [19]. В этом случае он также обязательно должен проконтролировать ход выполнения задания, призвать учащихся к комментированию, а при необходимости - скорректировать полученный результат.

Приведем пример задач ЭОИР по математике в 1-м классе, которые можно использовать для повышения заинтересованности учащихся начальной школы к изучению математики. Сначала учащимся предлагается найти лишний круг. В следующем задании нужно посчитать все яблоки на яблоне и сорвать (перетащить в корзину) те, которые являются не зелеными. Затем учащимся предлагается выполнить задание с ЭОИР, направленное на развитие логического мышления, в котором они должны продолжить заданную последовательность бусинок.

После выполнения предложенных заданий с ЭОИР учитель в случае необходимости может продолжить проведение указанного этапа урока с помощью традиционных средств обучения. Это касается также других этапов урока.

Благодаря наличию в указанном выше ЭОИР озвученной теоретической части, которая изображена в виде книги, ресурс можно применять и на втором этапе комбинированного урока. Например, сначала учитель может объяснить новый материал по математике, а затем ученики проходят его и выполняют практические задания по теме, используя ЭОИР. Применение ЭОИР помогает не только рассмотреть материал по наглядным примерам, а и прослушать его несколько раз, если возникает такая необходимость, интенсифицировать и разнообразить процесс представления нового материала с помощью звука, наглядности,

анимации. Структуру такого урока математики в 1-м классе представлены ниже.

Структура урока математики № 2 в 1-м классе (продолжительность - 35 минут).

I. Организационный этап (1 минута).

II. Актуализация и коррекция опорных знаний (5 минут).

III. Мотивация учебной деятельности учащихся (1 минута).

IV. Объяснение нового материала учителем (5 минут).

V. Прослушивание учениками объяснения теоретического материала с ЭОИР и его первичное закрепление с помощью выполнения практических заданий, представленных в ЭОИР (10 минут).

VI. Гимнастика для глаз для профилактики зрительной усталости (2 минуты).

VII. Обобщение и систематизация новых знаний (7 минут).

VIII. Итог урока (2 минуты).

IX. Физкультминутка для профилактики общей усталости учеников (2 минуты).

Детализируем использования ЭОИР на этапе первичного закрепления нового математического материала. После изложения учителем традиционным способом темы урока (что очень важно на начальном этапе обучения), ученики прослушивают теоретический материал, представленный в ЭОИР. При этом учитель выбирает наиболее эффективные, по его мнению, формы работы с ЭОИР, в зависимости от учебных возможностей учащихся, наличия необходимого технического оборудования (например, наушников у каждого ученика), поставленной цели и др. Если каждый из учеников имеет собственные наушники, он может индивидуально прослушать объяснения теоретического материала, поданное в ЭОИР, и вернуться к нему снова в случае необходимости (нажав манипулятором на изображение двух стрелок слева на экране), а после полного его усвоения перейти к выполнению практических заданий с ЭОИР.

Разработку теории по математике возможно осуществить и следующим образом: учитель просит всех учеников (кроме одного) выключить звук на компьютерных средствах, используемых при обучении, и прослушать всем вместе объяснение новой темы с помощью одного средства. Однако при этом не происходит индивидуализация обучения; ученикам, не понявшим материал, не дается шанс прослушать его еще раз, освоить его в личностном темпе.

Помощь теории должна всегда подкрепляется практическими задачами [21]. Первичное закрепление выбранной темы предлагаем продолжить с помощью решения примеров из ЭОИР. Учащиеся выполняют вычисления и выбирают правильный ответ из ряда показанных на нижней панели окна ЭОИР чисел.

После комментирования учениками хода решения указанных примеров, им предлагается перейти к выполнению другого задания по ЭОИР, в котором они находят и выбирают выражения, вычисленные правильно, с

последующим комментированием своих действий по указанию учителя. Учитель может предложить учащимся также найти и исправить неправильно решенные примеры (например, устно, в тетради или на доске).

Использование ЭОИР на этапе обобщения и систематизации новых знаний представлены ниже.

Структура урока математики № 3 в 1-м классе (продолжительность - 35 минут).

I. Организационный этап (1 минута).

II. Мотивация учебной деятельности учащихся (1 минута).

III. Актуализация и коррекция опорных знаний учащихся (5 минут).

IV. Объяснение нового материала и его первичное закрепление (14 минут).

V. Физкультминутка для профилактики общей усталости (2 минуты).

VI. Обобщение и систематизация новых знаний посредством выполнения задач ЭОИР с их комментированием учениками (8 минут).

VII. Гимнастика для глаз для профилактики зрительной усталости (2 минуты).

VIII. Итог урока (2 минуты).

Рассмотрим применение ЭОИР на этапе обобщения и систематизации новых знаний на уроке математики в 1-м классе, тема которого: «Состав числа 7». Во время выполнения задания с ЭОИР ученики дополняют состав числа 7, перетаскивая соответствующие числа из нижней части окна ЭОИР в пустой кружочек. После комментирования учениками хода выполнения предыдущего задания им предлагается другая задача с ЭОИР на эту тему. Учащиеся должны подобрать к числу 7 соответствующие числа из представленных в нижней части окна ЭОИР с комментированием. Затем учащиеся применяют полученные на уроке знания и решают задачи. Они дополняют персики на каждом столе до 7, перетаскивая недостающее их количество на пустые тарелки.

Ученикам начальной школы нравятся задачи, имеющие связь с жизнью. В одной из таких задач, которая также подходит для использования на указанном выше этапе урока, им предлагается дополнить количество копеек в кошельках до 7.

Выполнение задачи контроль со стороны учителя, позволяют за очень короткое время закрепить, систематизировать и обобщить знания и умения учащихся по изученной теме [27].

Стоит отметить, что электронный ресурс может быть использован и на нескольких этапах урока. Приведем пример проведения такого урока. Структура урока математики № 4 в 1-м классе (продолжительность - 35 минут).

I. Организационный этап (2 минуты).

II. Актуализация и коррекция опорных знаний, умений и навыков путем выполнения упражнений с ЭОИР с их комментированием (5 минут).

III. Мотивация учебной деятельности учащихся (2 минуты).

IV. Объяснение нового материала и его первичное закрепление (15 минут).

V. Физкультминутка для профилактики общей усталости (2 минуты).

VI. Обобщение и систематизация изученного путем выполнения задач ЭОИР с их комментированием учениками (5 минут).

VII. Гимнастика для глаз для профилактики зрительной усталости (2 минуты).

VIII. Итог урока (2 минуты).

По нашему мнению, разделение разрешенного действующим государственным законодательством времени использования ЭОИР на две части уменьшает возможное негативное влияние технического средства на здоровье учащихся начальной школы.

По завершению работы с ЭОИР ученики должны прекратить любые действия с электронным ресурсом и компьютерно-ориентированными средствами и по указаниям учителя выйти из ПО. Затем они выключают компьютерно-ориентированные средства и кладут их на край или на середину парты, а в конце урока сдают учителю или очередным ученикам, которые складывают их в специально отведенный для этого шкаф.

После окончания работы с ЭОИР учитель должен сразу выключить роутер локальной сети класса, который включается только на время использования ЭОИР на занятии.

Итак, организацию работы учащихся с компьютерной техникой и ЭОИР можно представить в виде следующей последовательности их действий:

1. Получают на перемене от предыдущих обучающихся компьютерную технику или берут ее на парте по указанию учителя.

2. Включают компьютерную технику по указанию учителя и запускают ЭОИР.

3. Находят по указанию учителя на рабочем столе компьютерно ориентированного средства пиктограмму с ЭОИР и нажимают на нее с помощью стилуса или другого манипулятора.

4. Находят нужную задачу по указанию учителя и нажимают на соответствующее изображение манипулятором.

5. Выполняют задания с комментированием, используя различные формы проверки, в зависимости от указаний учителя.

6. Прослушивают комментирования и корректировки учителя результатов своей работы.

7. Выходят из ЭОИР по указанию учителя, выключают компьютерные средства и кладут их на край своего рабочего места или на парту.

8. Сдают компьютерную технику учителю или дежурному в конце урока.

Для удобства представленные выше сведения для учеников оформлены как инструкция по подготовке и проведению урока с использованием электронной ресурса. Она может быть размещена в классе, и перед началом работы с ЭОИР учитель должен напоминать ученикам о ее основные

положения, особенно на начальном этапе обучения с целью предотвращения возникновения неисправностей компьютерного оборудования и ПО.

Изложенное выше позволяет утверждать, что ЭОИР можно использовать на любом этапе урока математики. Тип урока при этом не меняется, а только вносятся определенные структурные преобразования и изменения в длительность некоторых этапов и их последовательность. Применение ЭОИР способствует увеличению количества и разнообразия практических задач в рамках темы, расширению форм, методов, средств обучения и позволяет реализовать принцип дифференцированного подхода к обучению с учетом индивидуальных особенностей каждого ученика.

Библиографический список

1. Abashidze A.K., Solntsev A.M., Koneva A.E., Gugunskiy D.A., Grigorieva N.A. Current issues of application of Hague child protection convention of 1996 on national level // *Mediterranean Journal of Social Sciences*. 2015. Т. 6. № 4. С. 289-298.
2. Tomin V.V., Sakharova N.S., Eremina N.V., Kabanova O.V., Terekhova G.V. Intercultural adaptation of students in the information field of cross-cultural interaction // *Global Media Journal*. 2016. Т. 2016. С. 1-10.
3. Акутина С.П. Проектирование успешного взаимодействия семьи и школы в условиях реализации ФГОС // *Социосфера*. 2014. № 1. С. 203-206.
4. Алгушаева В.Р. Практические аспекты формирования учебной деятельности младших школьников // *Инновационное развитие современной науки Сборник статей Международной научно-практической конференции: в 9 частях*. 2014. С. 6-11.
5. Аргунова Н.В., Федотова М.Е. Проектирование модели формирования и развития профессиональных компетенций учителя // В сборнике: Проектирование содержания и технологий подготовки педагогических кадров с учетом новой нормативной базы и актуальных задач развития образования Сборник материалов научно-методического семинара Учебно-методического объединения по образованию в области подготовки педагогических кадров. под редакцией А.Д. Николаевой, О.П. Осиповой, И.С. Алексеевой. 2013. С. 46-48.
6. Аринушкина А.А. Информационные технологии в реализации модели управления развитием профессионально значимых качеств руководителей структурных подразделений // *Ученые записки ИИО РАО*. 2011. № 37. С. 33.
7. Безбородова М.А. Развитие психомоторных способностей младших школьников в учебной деятельности // *Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук*. - Москва, 2010. 269 с.
8. Бабичева И.В., Болдовская Т.Е. Оптимизация структуры справочного материала по математике с позиций компетентностного подхода // В сборнике: 64-я научно-техническая конференция ГОУ «СибАДИ» в рамках Юбилейного Международного конгресса «Креативные подходы в

- образовательной, научной и производственной деятельности», посвященного 80-летию академии Материалы конференции. 2010. С. 310-312.
9. Багутдинов Р.А. Исследование новейших икт-технологий в средне-профессиональном образовании // В сборнике: Актуальные задачи педагогики Материалы VI Международной научной конференции. 2015. С. 141-143.
 10. Бездухов В.П., Носков И.А. Проблема истины в педагогической науке // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. 2012. Т. 14. № 2-2. С. 296-300.
 11. Вронская Г.Т., Добровольский Н.М., Родионова О.В. Сравнения суммы и произведения // Известия Тульского государственного университета. Серия: Математика. Механика. Информатика. 2002. Т. 8. № 1. С. 10-28.
 12. Гоголева И.В., Семенова Г.Е. Междисциплинарная интеграция в учебном процессе по экономическому направлению подготовки бакалавриата // Актуальные проблемы развития образования в России и за рубежом сборник материалов международной научной конференции. 2013. С. 83-87.
 13. Доценко И.Б., Коваленко М.И. Информационно-образовательная среда и образовательная практика // Ученые записки ИСГЗ. 2015. № 1. С. 181-185.
 14. Елькина О.Ю. Содержание и методическое обеспечение внеурочной работы в начальной школе в соответствии с требованиями ФГОС (на примере курса «путешествие в мир профессий») // Начальная школа плюс До и После. 2013. № 2. С. 57-60.
 15. Жилин В.А., Акимов В.П. Табличный процессор Excel. Вычислительный практикум. М., 1999. 118 с.
 16. Иванова Н.В. Исследования образовательной среды как фактора развития личности младшего школьника // Теория и практика общественного развития. 2015. № 9. С. 232-235.
 17. Илюшина Н.Н. Постановка вопроса о психологической культуре учителя в трудах Г.И.Челпанова // Системная психология и социология. 2012. № 5. С. 127-129.
 18. Кожухова Е.Д. Формирование экологического мировоззрения у современной молодежи в процессе преподавания экологических дисциплин // Качество. Инновации. Образование. 2017. № 11 (150). С. 16-21.
 19. Кондратенко Л.Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний // Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. Под редакцией О.С. Кошевого. 2016. С. 529-530.
 20. Костенко М.А. Постинтернатная адаптация: анализ региональных практик // Известия Волгоградского государственного педагогического

- университета. 2014. № 4 (89). С. 15-19.
21. Луков В.А., Луков В.А., Захаров Н.В., Гайдин Б.Н., Ламажаа Ч.К.О., Луков С.В., Гневашева В.А. Программа научно-образовательного информационного поля: концепция нового энциклопедизма // Информационный гуманитарный портал Знание. Понимание. Умение. 2012. № 6. С. 3.
22. Маякова Е.В. Активизация познавательной деятельности и познавательного интереса в процессе обучения младших школьников // В сборнике: Теория и практика современной науки материалы XIV Международной научно-практической конференции. 2014. С. 349-358.
23. Наumenко Ю.В. Здоровьеформирующая деятельность детского дома и школы-интерната // Методист. 2005. № 2. С. 45.
24. Парфенов И.Г., Хаснутдинова С.Л., Колодий Н.Г., Гернет И.Н. Физкультурно-оздоровительные, спортивно-ориентированные и информационные технологии в оптимизации физической активности студентов СГМУ // Инновационные методы и технологии обучения и воспитания в медицинском вузе Материалы. 2009. С. 97-101.
25. Плащевая Е.В. Методика формирования исследовательских умений в проектной деятельности у учащихся основной школы при изучении физики: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. - Москва, 2009. 24 с.
26. Садыкова О.В. Проблемы и перспективы развития системы профильного образования в условиях общеобразовательной средней школы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 228.
27. Сергеева В.С. Подготовка студентов педвузов к оценочной деятельности с использованием информационных и коммуникационных технологий // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. - Омск, 2003. - 185 с.
28. Ситаров В.А., Ковров В.В., Сикорская Л.Е. Педагогика и образование XXI в // Сибирский педагогический журнал. 2007. № 1. С. 215-218.
29. Смирнова Н.З., Прохорчук Е.Н., Голикова Т.В., Зорков И.А., Галкина Е.А. Методологические проблемы современного школьного биологического образования. - Красноярск, 2015. - 322 с.
30. Соколова И.В. Технология внеклассной работы по математике в v - vi классах на основе личностно ориентированного подхода // Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. Краснодар, 2005. 213 с.
31. Солодков А.С., Защирина О.В., Малахова А.Н., Ятманов А.Н. Навыки невербальной коммуникации как фактор социальной адаптации школьников с легкой умственной отсталостью // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2016. № 1 (131). С. 323-327.
32. Тенищева В.Ф., Аванесова Т.А. Компьютерная поддержка подготовки военного специалиста // Высшее образование в России. 2012. № 10. С. 116-119.
33. Тонких А.П. Элементы стохастичности в курсах математики факультетов подготовки учителей начальных школы // Начальная школа плюс До и

- После. 2003. № 4. С. 32.
34. Ушаков А.В. Классификация линий и поверхностей второго порядка // Международный научно-исследовательский журнал. 2017. № 3-1 (57). С. 57-60.
35. Черемушникова И.И., Давыдова Н.О., Дробышева Н.В., Жилавская И.В., Кухарева Е.В., Сдвижков О.А., Шестакова Л.Г. Инновационные образовательные технологии и методы обучения. St. Louis, 2013.
36. Чумаков С.А. Эффективность применения информационно-коммуникационных технологий на уроках физики // Академия педагогических идей Новация. 2017. № 9. С. 4-8.
37. Шевцов В.И. Основные аспекты организации самостоятельной работы слушателей ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, обучающихся по дополнительным профессиональным программам с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Наука в современном информационном обществе Материалы XIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 49-52.
38. Юрков В.Ю., Лукина О.В. Нечеткая геометрия как модель и средство развития визуального мышления // Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2007. № 3. С. 3.
39. Юсупов И.М. Психический дизонтогенез и психогенные расстройства (детско-подросткового возраста). Казань, 2008. 204 с.