

УДК 378

DOI: 10.26140/anip-2019-0804-0056

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ «ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС» В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ В ВУЗЕ СРЕДСТВАМИ LMS MOODLE

© 2019

Шурыгин Виктор Юрьевич, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры физики

Краснова Любовь Алексеевна, кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физики

*Казанский (Приволжский) федеральный университет, филиал - Елабужский институт
(423604, Россия, Елабуга, улица Казанская, 89, e-mail: l.krasn@mail.ru)*

Аннотация. В настоящее время в условиях обновления и совершенствования процесса образования особое значение отводится возможности применения инновационных методик на всех ступенях обучения. Физика является одной из основных учебных дисциплин на естественнонаучных направлениях подготовки в вузе. Успешность изучения разделов физики основана на поиске и использовании современных методов и средств в организации образовательного процесса в виде своеобразной информационно-развивающей среды, способствующей получению новых знаний в предметной области, формированию профессиональных компетенций и активной жизненной позиции. В статье представлены результаты и анализ работы по реализации элементов методики «Перевернутый класс» на основе технологии смешанного обучения, предполагающего опережающее самостоятельное выполнение обучающимися определенного объема работы посредством использования дистанционных модулей системы управления обучением (LMS MOODLE) в рамках изучения физики в Елабужском институте Казанского федерального университета. Описаны структура дистанционных модулей, их функциональные возможности в контексте эффективной организации самостоятельной работы студентов и управления этим процессом. Использование разработанных дистанционных модулей в процессе изучения курса физики, содержащих необходимые обучающие, контролирующие и вспомогательные элементы, создает широкие возможности для реализации методики «Перевернутый класс», организации эффективной самостоятельной работы в процессе изучения курса физики и смежных дисциплин.

Ключевые слова: вуз, обучение физике, электронное обучение, смешанное обучение, технология «Перевернутый класс», MOODLE.

PECULIARITIES OF IMPLEMENTATION OF THE "FLIPPED CLASSROOM" METHODOLOGY IN THE TEACHING OF PHYSICS IN THE UNIVERSITY BY MEANS OF LMS MOODLE

© 2019

Shurygin Viktor Yuryevich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor
of the department of Physics

Krasnova Lyubov Alekseevna, candidate of pedagogical sciences, associate professor
of the department of Physics

*Kazan (Volga region) Federal University, branch - Elabuga Institute
(423604, Russia, Elabuga, Kazanskaya street, 89, e-mail: l.krasn@mail.ru)*

Abstract. Currently, in the context of updating and improving the educational process, the possibility of using innovative methods at all levels of education is of particular importance. Physics is one of the main academic disciplines in the natural sciences training at the university. The success of the study of physics is based on the search and use of modern methods and tools in the organization of the educational process in the form of a kind of information-developing environment, contributing to the acquisition of new knowledge in the subject area, the formation of professional competencies and active life position. The article presents the results and analysis of work on the implementation of elements of the "flipped classroom" methodology based on blended learning technology, which presumes the students to perform a certain amount of work ahead of time by using remote modules of the learning management system (LMS Moodle) as part of studying physics at the Elabuga Institute of Kazan Federal University. The structure of remote modules, their functionality in the context of effective organization of students' independent work and management of this process are described. The use of the developed distance modules in the course of studying the physics course, containing the necessary training, controlling and auxiliary elements, creates ample opportunities for the implementation of the "flipped classroom" methodology and the organization of effective independent work in the course of studying the physics course and related disciplines.

Keywords: university, teaching physics, e-learning, blended learning, "flipped classroom" methodology, Moodle.

В современных условиях результативность образовательного процесса, степень подготовки и использования педагогом инновационных методик, которые соответствуют требованиям и запросу времени [1].

Сегодня учащиеся являются поколением сетевого века, в котором информационные потоки распространяются со все возрастающей скоростью. Повсеместное использование различных компьютерных и мобильных устройств создает условия не только для получения новой информации, но и для развития у обучаемых навыков планирования определенных видов деятельности, критического анализа полученного материала, а также эффективного воплощения в жизнь различных идей. При этом меняется как сам учебный процесс, так и роль педагога в нем. В настоящий период владение педагогом современными методиками, по сути, является абсолютно необходимым условием достижения поставленных цели и задач образовательного процесса [2-4].

В этой связи актуальным является поиск новых подходов, анализ и изучение современных инновационных технологий и методик организации учебного процесса.

В контексте выше сказанного особый интерес вызывает технология «Перевернутый класс». Основная суть данной модели обучения состоит в том, что она предполагает первоначальное внеаудиторное изучение учащимися нового материала. Основная же часть аудиторного времени используется для детального рассмотрения лишь некоторых теоретических аспектов, практического закрепления полученных знаний и более сложных видов познавательной деятельности. Родоначальниками практического использования технологии «Перевернутый класс» считаются учителя химии Джонатан Бергманн и Аарон Самс, которые в 2007 году вышли за традиционные рамки классно-урочной системы путем организации образовательного процесса по принципу «наоборот». Уже они отмечали, что одному человеку нельзя приписать изобретение данной технологии, подчеркивая, что не существует единственного «правильного» способа ее реализации, поскольку подходы и стили преподавания разнообразны, как и потребности разных учебных заведений [5].

В России использование и анализ различных аспек-

тов технология «Перевернутый класс» началось сравнительно недавно [6-9]. Следует отметить, что интерес к методике применения технологии «Перевернутый класс» проявляют педагоги-предметники на самых разных ступенях обучения: в школьном, среднем профессиональном, вузовском и послевузовском образовании [10-13]. При этом регулярно подчеркивается, что наличие электронной информационно-образовательной среды является, по сути, необходимой составляющей современного образовательного процесса [14-17]. Открытым остается также вопрос оптимального выбора той или иной электронной образовательной платформы [18-21], а также использования оптимальных организационных форм и содержания самостоятельной работы школьников и студентов очной и заочной формы обучения в рамках выбранной технологии [22-27].

Цель данной статьи состоит в представлении и анализе результатов по использованию технологии «Перевернутый класс» в процессе преподавания физики и смежных дисциплин в Елабужском институте Казанского (Приволжского) федерального университета в течение 2016-2019 гг.

Традиционно учебный процесс в высшей школе включает в себя лекционные, лабораторно-практические, семинарские занятия, а также мероприятия текущего и итогового контроля. Причем рассмотрение теоретического материала, как правило, происходит на лекциях, а закрепление материала, обучение методике решения физических задач, постановке и проведения экспериментов на практических и лабораторных занятиях в аудиторное время.

Педагогическая технология «Перевернутый класс» является инновационной моделью обучения, в которой типичную подачу нового материала и организацию домашних заданий осуществляют по принципу «наоборот». При этом большое значение отведено использованию электронных ресурсов, их потенциалу и возможности.

В рамках изучения различных разделов курса физики на различных направлениях подготовки в Елабужском институте КФУ использование элементов технологии «Перевернутый класс» основано на реализации смешанной формы обучения, которая интегрирует традиционные очные модули и дистанционные он-лайн формы обучения.

На сегодняшний день единой законченной общепринятой классификации конкретных моделей реализации смешанного обучения не существует. Наиболее часто выделяют Rotation models (Station rotation, Lab Rotation, Individual Rotation, Flipped Classroom), Flex model, A La Carte model, Enriched Virtual model [28].

Несмотря на различия, все существующие модели смешанного обучения предполагают наличие следующих трех основных составляющих.

1. Компонент непосредственного личного взаимодействия всех участников процесса обучения.

2. Компонент интерактивного взаимодействия, опосредованный компьютерными телекоммуникационными технологиями и электронными информационно-образовательными ресурсами.

3. Компонент самообразования.

Реализация обучающей технологии «Перевернутый класс» предполагает использование соответствующих элементов и терминов «водкаст», «подкаст» и «преводкастинг». Подкаст – звуковой файл, представляющий аудиолекции. Водкаст представляет собой аудиолекции, сопровождаемые видеофайлами. Пре-водкастинг – запись видеолекции. Рассмотренные элементы имеют разные функциональные возможности и их использование связано со специальным цифровым и программным обеспечением. Причем в зависимости от конкретных условий организации и проведения образовательного процесса каждый элемент может быть в прерогативе.

Технология смешанного обучения объединяет фор-

мальное и неформальное обучение, общение «лицом к лицу» и «он-лайн», управляемые действия и самостоятельный выбор пути для достижения личных целей и целей организации.

Для реализации электронной составляющей смешанного обучения используются самые различные инструменты, в том числе, и социальные сети, например, Facebook.

В России, как правило, предпочтение отдается использованию различных электронных систем управления обучением (Learning Management Systems, LMSs), и чаще всего, он-лайн платформе обучения MOODLE (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) [20-25, 29, 30].

LMS MOODLE включает комплекс программно-технических средств на базе Интернет-технологий, методик обучения и организационных мероприятий. Данная система позволяет создавать интерактивные электронные образовательные модули, которые содержат обучающие, контролируемые и вспомогательные элементы. Программный код данной системы является открытым, что позволяет вносить свои коррективы и управлять всем образовательным процессом. Одной из самых сильных сторон LMS MOODLE являются широкие возможности для коммуникации и наличие активной обратной связи.

Разработанные дистанционные курсы на площадке LMS MOODLE содержат необходимые учебные модули в виде систематизации учебно-дидактических материалов, учебных пособий, сборников задач; ссылок на рекомендуемые публикации, доступные в университетской библиотеке, гиперссылок на электронные источники информации.

Структурными элементами курсов по разделам физики являются: «Вводная часть курса» (вступительное видео), «Методические рекомендации по работе с курсом» (правила использования обучающимися элементов в учебном процессе и при выполнении самостоятельной работы), «Глоссарий» (определения основных понятий), «Лекции» (теоретические материалы, как в текстовой форме, так и в формате видео лекций, либо в комбинированном виде), «Задание» (дидактические материалы к практическим занятиям), «Источники» (ссылки на рекомендуемые учебные издания, гиперссылки на внешние электронные источники информации), «Тесты» (вопросы и задания для организации контроля и оценки), «Видео» (видеоматериалы, презентации, видеофильмы) и т.д. Индивидуальные консультации с преподавателем, общение с одноклассниками по обсуждению учебных вопросов возможны посредством элементов «Чат» и «Форум».

Преподавание и изучение курса физики, как и других естественных наук, связано с различными видами учебной работы. Опыт показывает, что успешность качественного усвоения каждой темы зависит от созданных условий, в которых обучаемый является активным участником образовательного процесса. В этой связи особые возможности открывают элементы технологии «Перевернутый класс» на основе применения электронных образовательных курсов, которые разработаны в LMS MOODLE.

Так, в процессе усвоения теоретического материала важным элементом является элемент «Лекция». Данный элемент позволяет студенту предварительно самостоятельно изучить теоретические основы темы. Причем теоретический материал представлен частями, которые перемежаются контрольными вопросами. Для перехода к следующей части лекции необходимо ответить на вопросы. При неправильном ответе система возвращает студента к повторному изучению теории.

Элемент «Лекция» представляет собой веб-страницу, которая содержит не только текстовый и графический материал, но и дополнительные материалы, включающие в себя активные ссылки на соответствующие страницы учебников, презентации, анимации, видеоролики,

полезные при изучении конкретных вопросов курса физики. Студенты могут работать с этим элементом в любое удобное для них время, выбирая и формируя собственную траекторию изучения данной темы в соответствии со своими интересами и уровнем подготовки [31]. При этом имеется возможность он-лайн обсуждения возникающих трудностей и вопросов как индивидуально с преподавателем, так и со студентами.

Следует отметить, что после завершения работы студентов система позволяет преподавателю просмотреть и проанализировать, как общую статистику прохождения данной лекции группой, так и подробнейшую образовательную траекторию каждого отдельного студента (см. рис. 1, 2).

Имя	Попытки	Высший результат
Яна Аджева	91.67% Суббота, 13 апреля 2019, 01:54, (31 мин, 29 сек.)	91.67%
Тавус Аламуродова	58.33% Вторник, 2 апреля 2019, 21:37, (32 мин, 45 сек.)	58.33%
Аман Астанов	Лекция не завершена Вторник, 9 апреля 2019, 21:15	0%
Багул Бобоназарова	41.67% Пятница, 5 апреля 2019, 14:38, (54 мин, 46 сек.)	41.67%
Агамират Галимгаров	66.67% Четверг, 11 апреля 2019, 00:25, (13 мин, 5 сек.)	66.67%

Попытка: 1

Название: Яна Аджева

Затраченное время: 31 мин, 29 сек.

Лекция завершена: Суббота, 13 апреля 2019, 02:26

Предварительная оценка: 11/12

Рисунок 1 – Статистика прохождения студентами элемента «Лекция»

Вопрос:	Статистика класса
Вопрос: 1.1 В динамике основными величинами являются	
Ответ:	
<input checked="" type="checkbox"/> Ускорение	71.7% Выбрали этот ответ.
<input type="checkbox"/> Перемещение	3.77% Выбрали этот ответ.
<input checked="" type="checkbox"/> Масса	60.38% Выбрали этот ответ.
<input checked="" type="checkbox"/> Сила	92.45% Выбрали этот ответ.
<input type="checkbox"/> Скорость	Никто не выбрал этот ответ.
<input type="checkbox"/> Радиус-вектор	Никто не выбрал этот ответ.
Ответ: Верно	
Полученные баллы: 1	

Рисунок 2 – Статистика ответов студентов на промежуточные вопросы

После самостоятельного рассмотрения учебного материала детализируются и прорабатываются определенные вопросы темы на лекционных, практических и семинарских занятиях в виде дискуссии, мозгового штурма и т. д. Причем содержание аудиторных занятий во многом определяется результатами анализа самостоятельной работы студентов на электронном курсе.

Представленные материалы электронного ресурса имеют большие возможности для организации практических и лабораторных занятий, различных видов контроля и самостоятельной работы студентов. Так, самостоятельное изучение теоретических вопросов, ознакомление с особенностями их прикладного характера являются основой успешного применения теоретических знаний, овладения алгоритмом решения задач различного уровня сложности, что особенно важно при организации работы с разноуровневыми группами учащихся [31].

Выполнение лабораторных работ с использованием элементов «Перевернутый класс» повышает эффективность и значимость данной формы организации обучения. Заранее проработанная теория, изученные и зафиксированные описания лабораторных работ существенно экономят аудиторное время, повышают интерес

к постановке опытов, проведению исследований, обоснованию полученных результатов, формулированию выводов. Практика показывает, что изученный таким образом учебный материал является более содержательным, глубоко и детально раскрывающим связи между рассматриваемыми явлениями и процессами, их практическую значимость.

В электронном образовательном ресурсе особое значение отведено организации контроля и оценки. Ввиду того, что система LMS MOODLE позволяет создавать тестовые задания самых различных, зачастую уникальных типов (традиционные типы заданий с открытой и закрытой формой ответа, соответствие и т.п. и более сложных по своей структуре и содержанию), использование системы тестовых заданий позволяет достаточно качественно определить и оценить уровень овладения учебным материалом и сформированность необходимых компетенций [30, 32, 33]. Особенно интересными и полезными при изучении физики являются, на наш взгляд, такие типы заданий, как «Вычисляемый», «Вложенные ответы» и «Эссе». При выполнении заданий типа «Вычисляемый» для каждого студента система сама генерирует новые численные данные тестового задания из заданного составителем интервала. В качестве правильного ответа закладывается физическая формула, по которой система производит вычисления. Это гарантированно обеспечивает то, что каждый испытуемый в ходе тестирования получит свой оригинальный вариант задания. Использование различных типов заданий и возможности подробнейшего анализа результатов тестирования также позволяет выстраивать индивидуальные траектории обучения и контроля [30].

Кроме того, электронный образовательный ресурс содержит ряд элементов, которые являются саморазвивающимися.

Так, например, элемент «Глоссарий» в процессе изучения курса постоянно пополняется обновленными данными. Глоссарий может содержать не только описание того или иного термина, но и графики, анимации, ссылки на любые интернет-ресурсы, видеофайлы и мультимедиа. При этом самостоятельная работа студентов включает анализ, детальное рассмотрение учебного материала, определенную проработку и далее под руководством преподавателя прикрепление информации в системе. Заполняемый студентами глоссарий является интерактивным. В процессе изучения каждой темы информация глоссария активно используется.

Работа студентов с каждым элементом электронного образовательного ресурса фиксируется и отмечается в электронном журнале, что позволяет преподавателю владеть информацией о результатах использования элементов курса и об уровне подготовки студентов. В то же время, показатели работы каждого студента мотивируют их к активной самостоятельной работе.

В плане проведения педагогических исследований с целью анализа результатов обучения на основе использования новых подходов и методов важное значение отведено применению таких инструментов, как «опрос» и «анкета». Элемент «опрос» предлагает несколько ответов на каждый вопрос, из которого студент должен выбрать один. Элемент «анкета» включает множество вопросов разных типов.

С помощью данных инструментов были выявлены и проанализированы мнения студентов об эффективности используемой смешанной формы обучения, электронных образовательных курсов и отдельных видов самостоятельной работы студентов, о специфике организации образовательного процесса в контексте реализации технологии «Перевернутый класс» при изучении физики.

Анализ результатов проведенных опроса и анкетирования демонстрирует положительную оценку организации учебного процесса, электронно-образовательной среды курсов, содержания и значимости предоставлен-

ных учебных материалов, удобной навигации и функциональных возможностей системы LMS MOODLE.

Отмечено, что организация образовательного процесса в контексте реализации технологии «Перевернутый класс» на основе использования смешанной формы обучения, интегрирующей традиционную (аудиторная) и электронную (дистанционная) формы обучения, существенно экономит учебное время, повышает интерес к предмету, способствует более глубокому пониманию концепций, изучаемых явлений и процессов, развивает навыки самостоятельной работы, положительно влияет на качество всего процесса обучения, а также способствует совершенствованию ИТ-компетенции студентов.

Таким образом, реализация модели «Перевернутый класс» на основе использования элементов системы LMS MOODLE позволяет организовать обучение в соответствии с современными требованиями. Являясь своеобразной системой коммуникации и интерактивности, расширяет возможности образовательного процесса, способствует оптимальной и эффективной организации активной самостоятельной работы студентов, позволяет трансформировать роль педагога, совершенствовать навыки применения информационно-коммуникационных технологий и инноваций в области преподавания предмета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лаврентьев С.Ю., Крылов Д.А. Технологии формирования конкурентоспособности будущего специалиста. Йошкар-Ола: Изд-во МарГУ, 2017. 175 с.
2. Krasnova L.A. Development of teachers' information competency in higher education institution // *Astra Salvensis*. 2017. V. 5, № 10. P. 307-314.
3. Одинокая М.А. Организационно-педагогические условия формирования информационной компетентности преподавателя вуза // *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева*. 2019. № 1 (47). С. 60-71.
4. Краснова Л.А., Шурыгин В.Ю. Содержание и пути формирования информационной компетентности педагогов // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 200-203.
5. Bergmann J., Sams A. Flip your classroom: reach every student in every class every day. 2012. Washington, DC: International Society for Technology in Education. 122 p.
6. Петрова Л.Е., Рубцов П.В. Опыт применения технологии смешанного обучения «Перевернутый класс» для студентов психологического факультета // *Дистанционное и виртуальное обучение*. 2015. № 10 (100). С. 109-116.
7. Солодихина Н.Н., Нараевская А.С. Использование образовательного географического веб-квеста в реализации модели обучения «Перевернутый класс» // *Педагогическое образование и наука*. 2016. № 6. С. 39-44.
8. Симонова М.В. «Перевернутый класс» на занятиях по испанскому языку в вузе // *Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования*. 2016. № 2. С. 48-55.
9. Заводчикова Н.И., Плясунова У.В. Использование модели организации обучения «Перевернутый класс» в курсе дисциплины «Методика обучения и воспитания в области информатики» // *Вестник Тверского государственного университета. Серия: Педагогика и психология*. 2016. № 1. С. 139-146.
10. Шурыгин В.Ю., Дерягин А.В. Развитие технических способностей одаренных детей во внеклассной работе // *Современные проблемы науки и образования*. 2013. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/108-8773> (дата обращения: 07.07.2019).
11. Кондаурова И.К., Батеева Е.Х. Профессионально ориентированное обучение математике в медико-биологическом лицее // *Научен вектор на Балканите*. 2019. № 1 (3). С. 39-42.
12. Тихонова Н.В. Технология «Перевернутый класс» в вузе: Потенциал и проблемы внедрения // *Казанский педагогический журнал*. 2018. № 2 (127). С. 74-79.
13. Шурыгин В.Ю., Краснова Л.А. Смешанное обучение в системе повышения квалификации учителей // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2019. Т. 8, № 1 (26). С. 324-328.
14. Тягульская Л.А., Сташкова О.В., Гарбузняк Е.С. Электронная информационно-образовательная среда как необходимая составляющая современного образовательного процесса // *Вестник Приднестровского университета. Серия: Физико-математические и технические науки. Экономика и управление*. 2016. Т. 3, № 3. С. 91-98.
15. Курдова М.А., Квасова А.С. Развитие электронной информационно-образовательной среды вуза - требование современности // *Уральский научный вестник*. 2018. Т. 3, № 1. С. 022-026.
16. Ваганова О.И., Смирнова Ж.В., Абрамова Н.С. Проектирование учебного процесса по дисциплине с использованием онлайн-курсов // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2019. Т. 8, № 1 (26). С. 277-280.
17. Бекоева М.И. Мультимедийный информационные системы как средства повышения качества обучения математике // *ЦИТИСЭ*. 2019. № 1 (18). С. 2.
18. Павельева Т.Ю. Реализация технологии «Перевернутый класс»

на основе платформы «Yourstudy» // *Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2017. Т. 22. № 5 (169). С. 82-87.

19. Полухина М.О., Валеева Э.Э. Использование технологии смешанного обучения «Перевернутый класс» на основе платформы «TED-Ed» // *Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Психолого-педагогические науки*. 2018. № 3 (39). С. 122-132.

20. Медведева О.А. Интерактивные возможности электронного учебного курса, разработанного на основе системы MOODLE // *Педагогика. Вопросы теории и практики*. 2019. Т. 4, № 1. С. 62-67.

21. Шурыгин В.Ю. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики на основе использования элементов дистанционного обучения в LMS MOODLE // *Образование и наука*. 2015. № 8. С. 125-139.

22. Краснова Л.А. Реализация принципа последовательности и преемственности в работе с одаренными детьми // *Современные наукоемкие технологии*. 2016. № 5-2. С. 358-362.

23. Карпузова Т.В., Мерлина Н.И., Селиверстова Л.В. Использование некоторых элементов системы MOODLE в работе со студентами заочного отделения при изучении математических дисциплин // *Карельский научный журнал*. 2016. Т. 5, № 2 (15). С. 34-36.

24. Кравченко Г.В. Использование дистанционной среды MOODLE в образовательном процессе студентов дневной формы обучения // *Известия Алтайского государственного университета*. 2013. № 2 (78). С. 23-25.

25. Сабирова Ф.М. Историко-биографический подход при изучении физики будущими учителями физики с использованием LMS MOODLE // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2018. Т. 7, № 1 (22). С. 287-290.

26. Кутепова Л.И., Ваганова О.И., Трутанова А.В. Формы самостоятельной работы студентов в электронной среде // *Карельский научный журнал*. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 43-46.

27. Дроздова И.Л., Зубкова И.В., Басарева О.И., Удалова С.Н. Пути совершенствования форм и видов самостоятельной работы, используемых для формирования профессиональных компетенций обучающихся // *Коллекция гуманитарных исследований*. 2016. № 2 (2). С. 23-28.

28. Kintu M.J., Zhu C., Kagambe E. Blended learning effectiveness: the relationship between student characteristics, design features and outcomes // *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2017. V. 14, № 1. P. 7-21.

29. Казанцева Е.М. MOODLE в системе образования и самообразования педагога // *Научные исследования и технологии*. 2017. Т. 6, № 4. С. 71-72.

30. Шурыгин В.Ю. Организация тестового контроля знаний студентов средствами LMS MOODLE // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6, № 1 (18). С. 172-174.

31. Бортновская Н.В., Бортновский С.В. Организационно-педагогические условия дистанционного обучения физике детей с особыми образовательными потребностями // *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева*. 2019. № 1 (47). С. 6-14.

32. Дроздова И.Л. Тестирование как форма обучения и контроля в образовательном процессе курса ботаники // *Карельский научный журнал*. 2019. Т. 8, № 1 (26). С. 13-16.

33. Костылев Д.С., Кутепова Л.И., Трутанова А.В. Информационные технологии оценивания качества учебных достижений обучающихся // *Балтийский гуманитарный журнал*. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 190-192.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной в рамках государственной поддержки Казанского (Приволжского) федерального университета в целях повышения его конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров.

Статья поступила в редакцию 11.07.2019
Статья принята к публикации 27.11.2019