

Features of teaching physics and mathematics to foreign students at Russian universities

The article deals with the issues of teaching physics and mathematics to foreign students at Russian universities. The specific features of teaching the notions of physics and mathematics to foreign students are described in the article. Following the research results regarding the specific features of teaching physics and mathematics at Russian universities, the authors propose a variety of language methods and teaching techniques that help to overcome the language, communicative and behavioural barriers.

Key words: *teaching physics and mathematics, foreign students, polyethnocultural educational environment, intermediary language, communication and interaction.*

(Статья поступила в редакцию 21.07.2017)

Н.А. ПИЮКОВА, А.Н. СЕРГЕЕВ
(Волгоград)

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ОТКРЫТЫХ КОНКУРСОВ И ОЛИМПИАД НА САЙТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ*

Рассматриваются особенности применения информационных технологий при проведении дистанционных конкурсов и олимпиад. Анализируются возможности применения электронной почты, традиционных сайтов, а также социальных сервисов Интернета на всех этапах проведения дистанционных конкурсов и олимпиад. Обсуждаются три подхода к разработке сайтов учебных конкурсов и олимпиад. Описывается разработка программного модуля системы организационной поддержки открытых конкурсов и олимпиад.

Ключевые слова: *дистанционные образовательные технологии, конкурсы и олимпиады, программный модуль, сайт, CMS WordPress.*

Одной из приоритетных задач современного образования является выявление, развитие и поддержка одаренных детей. Важнейшее средство этой работы – организация и прове-

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 16-47-340969 «Разработка концепции социальной образовательной сети малокомплектных сельских школ на основе кластерного подхода».

дение учебных конкурсов и олимпиад, что позволяет выявлять одаренных детей, усиливает интерес к предметам, развивает мышление, логику и проявление творческого потенциала [7].

Олимпиады и конкурсы интересны и самим учащимся. Так, проведенное нами исследование показало, что 72 % учеников принимают участие в конкурсах и олимпиадах. На вопрос о том, интересно ли им участвовать в олимпиадах и конкурсах, 35 % школьников ответили, что им всегда интересно принимать участие, а интерес 52 % учеников зависит от предмета, по которому проводится олимпиада.

В последние годы развитие конкурсов и олимпиад для обучающихся связывается с внедрением информационных технологий. Информатизация образования подразумевает как насыщение образовательных учреждений компьютерной техникой, организацию подключения к Интернету, так и глубокие изменения в понимании целей обучения, формах, методах и средствах его осуществления. В результате информатизации широкое распространение получили разные формы дистанционного образования. Сюда можно отнести проведение для учащихся конкурсов и олимпиад в дистанционной форме.

Ученые и специалисты-практики отмечают множество преимуществ дистанционных конкурсов и олимпиад в сравнении с их традиционными формами [1; 4–5]:

- нет территориальных ограничений для участников мероприятий, достаточно иметь компьютер и выход в Интернет;
- состязания проводятся в психологически более комфортной форме за счет выполнения заданий в привычной для ученика обстановке;
- существует дополнительная мотивация, т.к. учащимся интереснее выполнять задания с использованием информационных технологий;
- есть возможность объективного оценивания результатов выполнения заданий при помощи автоматизированной системы проверки;
- происходит активное развитие умения самостоятельного поиска информации и ее анализа;
- существует возможность привлечь к организации и проведению олимпиады профессиональных педагогов, которые также могут испытывать трудности территориальных ограничений.

При этом анализ исследований, а также практического опыта проведения дистанционных конкурсов и олимпиад показывает, что информационные технологии в такой работе могут использоваться весьма по-разному. Чтобы описать особенности применения тех или иных информационных технологий, будем опираться на последовательность этапов проведения дистанционных конкурсов и олимпиад, выделенных на основе анализа работ А.В. Штырова, Д.В. Землякова и Н.В. Казановой [8], а также, собственно, практического опыта проведения таких мероприятий.

1. Подготовительный этап: организаторы мероприятий продумывают план их проведения, правила, требования, сроки, формируют состав жюри, готовят задания и т.д.

2. Организационный этап: анонсируется проведение олимпиады или конкурса, происходит сбор заявок и регистрация участников.

3. Этап проведения олимпиады или конкурса: со стороны участников этот этап предполагает непосредственное выполнение конкурсных заданий, а со стороны организаторов – наблюдение за выполнением всех правил мероприятия, разрешение возникающих организационных и технических проблем.

4. Этап оценивания поступивших работ: проверка и оценивание всех работ, подсчет итоговых баллов, построение рейтинговых таблиц, определение победителей.

5. Этап объявления результатов и награждения: информирование участников о результатах проведения конкурса или олимпиады, вручение наградных документов, предусмотренных правилами мероприятия.

Информационные технологии могут использоваться на каждом из представленных этапов, при этом в зависимости от их выбора делаться это может по-разному. Так, первый опыт проведения дистанционных конкурсов и олимпиад в Интернете предполагал применение электронной почты. Данная технология на подготовительном этапе позволяет обмениваться информацией организаторам мероприятий. На организационном этапе она может использоваться как средство оповещения потенциальных участников (списки рассылки), а также сбора заявок на участие. На этапе проведения мероприятия через электронную почту можно делать рассылку заданий, получать итоги их выполнения, а также вести переписку по поводу возникающих вопросов. К

этапу оценивания конкурсных работ электронная почта имеет только косвенное отношение, т.к. ее функции сводятся к обмену информацией между членами экспертной комиссии. Однако при объявлении результатов и награждении эту технологию удобно использовать как средство оповещения о полученных результатах, а также доставки электронных копий наградных документов, предусмотренных правилами мероприятия.

Следует отметить, что электронная почта уже давно утратила позицию основного средства организации конкурсов и олимпиад в дистанционной форме. Вместе с тем без использования данной технологии ни одно современное подобное мероприятие все же не обходится – электронная почта используется для подтверждения учетных записей участников мероприятия, оповещения о каких-либо событиях, разрешения различных вопросов и др.

Следующим шагом в развитии практики применения информационных технологии для проведения дистанционных конкурсов и олимпиад стало создание сайтов проводимых мероприятий. Схема проведения данных мероприятий на всех сайтах примерно одинаковая: размещаются объявления о мероприятии, проводится регистрация участников, организуются конкурсные состязания, подводятся итоги, размещаются результаты. При этом сайт в большей степени, чем электронная почта, позволяет обеспечить представленность конкурса и олимпиады в сети Интернет, сделать доступными для других участников конкурсные работы, представить эти работы в более ярком формате, реализовать их оценивание всеми участниками мероприятия, получить обратную связь.

Проведенное нами анкетирование школьников показало, что они хорошо знакомы с олимпиадами, проводимыми на сайтах, знакомы с организационными требованиями таких олимпиад, ориентируются среди данных сайтов. Так, половина опрошенных нами учащихся отметили именно сайт как предпочтительное средство проведения дистанционных конкурсов и олимпиад (вторая половина ответов распределилась между вариантами «электронная почта» – 28 % и «социальная сеть» – 22 %). При этом 85 % опрошенных отметили, что предпочтительным является вариант, когда на одном сайте представлено сразу много конкурсов и олимпиад. Среди таких сайтов наиболее известными оказались «Эрудит» (<http://erudyt.ru/>), «Олимпиады для школьников» (<https://>

olimpiada.ru/), «Олимпиада школьников “Ломоносов”» (<http://olymp.msu.ru/>), «Международный математический конкурс “Кенгуру”» (<http://mathkang.ru/>).

Вместе с тем традиционные сайты позволяют решать задачи лишь информирования участников по различным аспектам проведения указанных конкурсов и олимпиад. Поэтому обычные сайты создаются преимущественно лишь в качестве средств информационной поддержки конкурсов и олимпиад, проводимых в традиционной форме. В качестве примеров таких сайтов можно назвать сайты заключительных этапов всероссийских олимпиад по иностранным языкам (<http://olymp2015.vspu.ru>, <http://olymp2016.vspu.ru>), праву (<http://edu.vspu.ru/law2017>) и др.

Организация обратной связи, публикация и оценка конкурсных работ требуют применения специализированного инструментария, расширяющего традиционные возможности публикации информации на сайтах Интернета. Развитие практики применения сайтов при проведении конкурсов и олимпиад осуществляется в двух направлениях:

1) разработка новых форм дистанционных мероприятий с использованием средств сетевых технологий, предполагающих возможности обсуждения конкурсных работ, публикацию информации самими пользователями Интернета, их автоматизированную оценку и др.;

2) создание специализированного программного обеспечения сайтов конкурсов и олимпиад, позволяющего реализовать информационно-технологическую поддержку всех этапов проводимых мероприятий.

Первое из указанных направлений связано с поиском новых форм и методов проведения дистанционных конкурсов и олимпиад на основе социальных сервисов Интернета, а также систем управления учебным содержанием сайтов. Популярными в указанном плане оказались подходы организации рассматриваемых нами мероприятий на основе технологии вики (например, конкурсы всероссийского вики-проекта Letopisi.Ru), в блогах и социальных сетях. Дистанционные конкурсы и олимпиады также проводятся на основе системы управления обучения Moodle, где есть широкие возможности регистрации участников и автоматической проверки конкурсных работ [6]. Такие ресурсы, открыто представленные в сети Интернет, позволяют в значительной степени «оживить» этап собственно проведения конкурсных состязаний, т.к. предоставля-

ют широкие возможности публикации информации самими участниками конкурсов и мероприятий, возможности обсуждения, коллективной оценки конкурсных работ.

Второе направление, как правило, предполагает создание комплексных решений, нацеленных на поддержку всех этапов проведения дистанционных конкурсов и олимпиад. Программное обеспечение подобных сайтов реализует в полной мере информационную систему, предназначенную для решения всех задач планирования, организации, проведения мероприятия, а также подведения итогов. В качестве примера подобной системы отметим сайт «Мирознай» – интернет-площадку для проведения дистанционных конкурсов и олимпиад для школьников, студентов и педагогов регионального и всероссийского уровня, созданную и поддерживаемую в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете [8]. Эти решения, нацеленные, однако, на комплексную поддержку всех этапов проведения конкурсов и олимпиад, не всегда подходят для практики, т.к. не позволяют гибко учитывать потребности проведения очных состязаний, достаточно часто предполагаемых замыслом мероприятий.

Таким образом, рассмотрев различные подходы к использованию информационных технологий при проведении учебных конкурсов и олимпиад, можно сделать вывод о том, что существует широкий спектр решений, ориентированных как на осуществление полной информационной поддержки проводимых мероприятий, так и на информатизацию лишь их отдельных этапов. С учетом сказанного выше можно выделить три подхода к созданию информационных ресурсов для проведения конкурсов и олимпиад в сети Интернет [2].

Первый подход. При проведении олимпиад и конкурсов используются различные сервисы для поддержки традиционных сайтов и иных ресурсов Интернета. Информация о мероприятии, правила, сроки проведения публикуются на сайтах и в социальных сетях, а сами конкурсные состязания проходят очно, под контролем организаторов. Таким образом, данный подход на организационном этапе мероприятия использует различные средства информационных технологий для публикации информации, а на этапе проведения – исключительно очное участие.

Второй подход. При проведении олимпиад и конкурсов на всех этапах без исключения в полном объеме используются раз-

личные информационно-коммуникационные средства. Другими словами, все этапы олимпиады или конкурса проходят дистанционно с использованием для этого различных технологических решений. Проверка полученных работ в данном случае чаще всего проводится с помощью автоматизированных способов, за исключением тех работ, которые из-за своей формы требуют тщательной ручной проверки компетентного жюри. Таким образом, данные олимпиады отличает исключительный дистанционный характер проведения, что не привязывает участников ни территориально, ни во времени.

Третий подход. При проведении олимпиад и конкурсов используются специальные сервисы, которые обеспечивают автоматизацию деятельности лишь в части организационных вопросов. Специальные сервисы применяются на организационном этапе не только для анонсирования олимпиады и публикации информации о ней, как при первом подходе, но и для регистрации участников, сбора о них необходимой информации, подготовки бланков рейтинговой оценки, наградных документов и др. Сами состязания олимпиады при этом проводятся в традиционном формате.

Первые два подхода популярны, и существует множество примеров проведения таких олимпиад и конкурсов, чего не скажешь о третьем подходе. Последний эффективен для проведения традиционных олимпиад, т.к. позволяет в автоматизированном режиме решить организационные вопросы, но не требует искусственно менять формат мероприятия, переводя его в полном объеме в дистанционную форму. Для решения указанной проблемы нами был разработан проект и действующий прототип соответствующей информационной системы – программный модуль для создания интернет-сайтов организационной поддержки учебных конкурсов и олимпиад [3].

Для разработки системы мы выбрали платформу WordPress, а разработанный нами программный модуль выполнили в виде плагина этой системы – программного дополнения, целью которого является улучшение функциональности интернет-сайта, внедрение дополнительных возможностей. Такое решение позволяет создавать системы поддержки конкурсов и олимпиад на сайтах образовательных организаций, уже представленных или вновь создаваемых в сети Интернет.

Предлагаемый нами плагин для сайта открытых конкурсов и олимпиад расширяет тра-

диционный функционал WordPress. На сайте появляются следующие возможности:

- ✓ создание записей особого типа – страниц проводимых конкурсов и олимпиад (данные записи предлагаются в специальном разделе сайта и снабжены своей системой классификации, позволяющей создать каталог проводимых мероприятий, а также организовать поиск);

- ✓ создание анкет для участников конкурсов и олимпиад (анкеты прикрепляются к страницам конкретных мероприятий и могут содержать ту информацию и те вопросы, которые в данный момент необходимы);

- ✓ заполнение анкет потенциальными участниками мероприятий (может проводиться в формате ручного ввода либо на основе автозаполнения (если пользователь зарегистрирован на сайте и ранее уже вводил требуемую информацию));

- ✓ проверка анкетных данных организатором мероприятия (на основании такой проверки может приниматься решение о подтверждении участия в мероприятии либо об отказе);

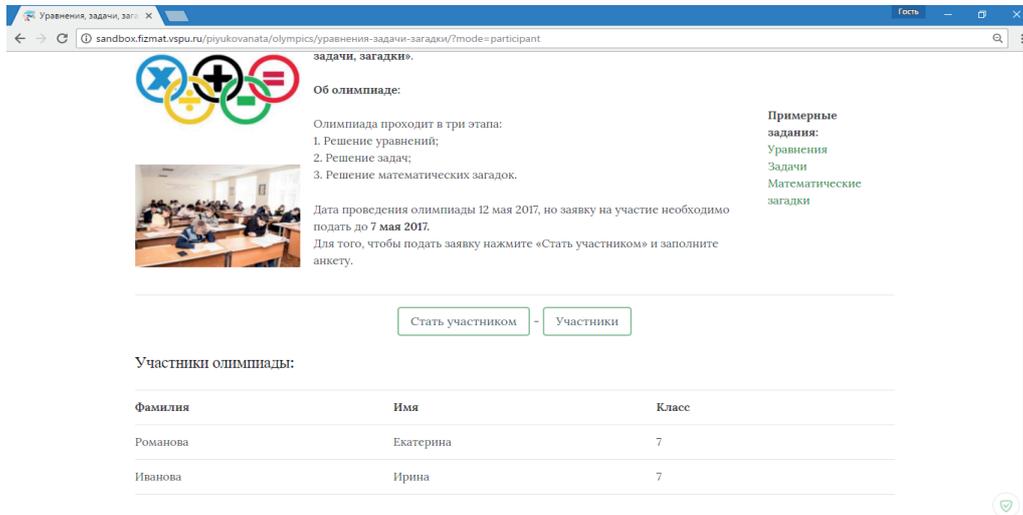
- ✓ ведение списков участников мероприятий (такие списки могут быть представлены в двух видах: 1) для участников (только подтвержденные записи и информация публичного характера); 2) для организатора олимпиады (вся информация по всем заявкам участников мероприятия));

- ✓ рассылка уведомлений участникам и организаторам на электронную почту (с каждой заявкой связано как минимум три письма: 1) письмо потенциальному участнику о том, что его заявка была получена организаторами; 2) письмо организатору о том, что поступила новая заявка, требующая подтверждения; 3) письмо участнику о том, что его заявка подтверждена организатором).

С целью практической апробации данного программного модуля нами была проведена экспериментальная разработка сайта открытых конкурсов и олимпиад (см. рис. на с. 72). На данном сайте нами были выделены следующие структурные элементы: главная страница, каталог олимпиад, страницы олимпиад, страница с полезными статьями.

Проведенная экспериментальная разработка сайта показала, что разработанный программный модуль может с успехом использоваться для создания сайтов конкурсов и олимпиад. На данных сайтах реализуются возможности размещения информации об олимпиадах, формирования анкет для участников, составления их списков, уведомления по элек-

Страница олимпиады на сайте конкурсов и олимпиад



тронной почте. При этом описанные возможности могут быть реализованы на любом сайте, основанном на платформе WordPress. Таким образом, разработанный нами программный модуль открытых конкурсов и олимпиад выполняет все задачи, предъявленные ему. Он может с успехом использоваться как на существующих сайтах образовательных организаций, так и на вновь создаваемых сайтах конкурсов и олимпиад.

Список литературы

1. Васильева Т.Н. Дистанционные олимпиады и конкурсы в работе педагога // Интернет-технологии в образовании: материалы Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. Чебоксары: КЛИО, 2015. С. 325–328.
2. Пиюкова Н.А. Исследование отношения школьников к участию в конкурсах и олимпиадах в сети Интернет // Научный руководитель. 2017. № 3. С. 38–45.
3. Пиюкова Н.А. Разработка программного модуля интернет-сайта учебных конкурсов и олимпиад // Информатизация образования – 2017: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. Чебоксары, 2017. С. 328–333.
4. Рукшин С.Е. Сравнительные достоинства и недостатки дистанционных и традиционных олимпиад и их влияние на архитектуру автоматизированных систем поддержки дистанционных научных соревнований // Образовательные технологии и общество. 2010. № 3. С. 347–359.
5. Чернышева Т.В. Дистанционные конкурсы как средство развития интеллектуальных и твор-

ческих способностей школьников // Интернет-технологии в образовании: материалы Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. Чебоксары: КЛИО, 2015. С. 339–341.

6. Шабанова Т.И. Организация предметных олимпиад, творческих конкурсов и викторин с помощью системы дистанционного обучения MOODLE // Информатика: проблемы, методологии, технологии: материалы XVI Междунар. науч.-метод. конф. Воронеж: Науч.-исслед. публикации, 2016. С. 827–830.
7. Штернберг Л.Е. Роль дистанционных конкурсов в интеллектуальном и творческом развитии учащихся // Интернет-технологии в образовании: материалы Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. Чебоксары: КЛИО, 2015. С. 348–352.
8. Штыров А.В., Земляков Д.В., Казанова Н.В. Познавательный портал «Мирознай»: новые возможности для формирования открытого образовательного и воспитательного пространства // PRIMO ASPECTU. 2015. № 2. С. 215–217.

* * *

1. Vasil'eva T.N. Distancionnye olimpiady i konkursy v rabote pedagoga // Internet-tehnologii v obrazovanii: materialy Vseros. s mezhdunar. uchastiem nauch.-prakt. konf. Cheboksary: KLIO, 2015. S. 325–328.
2. Pijukova N.A. Issledovanie otnosheniya shkol'nikov k uchastiju v konkursah i olimpiadah v seti Internet // Nauchnyj rukovoditel'. 2017. № 3. S. 38–45.
3. Pijukova N.A. Razrabotka programmnogo modulja internet-sajta uchebnyh konkursov i olimpiad // Informatizacija obrazovanija – 2017: sb. materialov Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Cheboksary, 2017. S. 328–333.

4. Rukshin S.E. Sravnitel'nye dostoinstva i nedostatki distancionnyh i tradicionnyh olimpiad i ih vlijanie na arhitekturu avtomatizirovannyh sistem podderzhki distancionnyh nauchnyh sorevnovaniy // *Obrazovatel'nye tehnologii i obshchestvo*. 2010. № 3. S. 347–359.

5. Chernysheva T.V. Distancionnye konkursy kak sredstvo razvitiya intellektual'nyh i tvorcheskikh sposobnostej shkol'nikov // *Internet-tehnologii v obrazovanii: materialy Vseros. s mezhdunar. uchastiem nauch.-prakt. konf. Cheboksary: KLIO*, 2015. S. 339–341.

6. Shabanova T.I. Organizacija predmetnyh olimpiad, tvorcheskikh konkursov i viktorin s pomoshh'ju sistemy distancionnogo obuchenija MOODLE // *Informatika: problemy, metodologija, tehnologii: materialy XVI Mezhdunar. nauch.-metod. konf. Voronezh: Nauch.-issled. publikacii*, 2016. S. 827–830.

7. Shternberg L.E. Rol' distancionnyh konkursov v intellektual'nom i tvorcheskom razvitii uchashhihsja // *Internet-tehnologii v obrazovanii: materialy Vseros. s mezhdunar. uchastiem nauch.-prakt. konf. Cheboksary: KLIO*, 2015. S. 348–352.

8. Shtyrov A.V., Zemljakov D.V., Kazanova N.V. Poznavatel'nyj portal «Miroznaj»: novye vozmozhnosti dlja formirovanija otkrytogo obrazovatel'nogo i vospitatel'nogo prostranstva // *PRIMO ASPECTU*. 2015. № 2. S. 215–217.

Development of support system of open competitions and Olympiads on the website of an educational organization

The article deals with the use of information technologies when organizing remote contests and Olympiads. The authors analyze the potential of e-mail, traditional websites, as well as Internet social services for all stages of remote contests. Three approaches to development of websites of educational contests and Olympiads are substantiated. The development of a software module of the system of institutional support of open competitions and Olympiads are described in the article.

Key words: *distance educational technologies, contests and Olympiads, software module, website, CMS WordPress.*

(Статья поступила в редакцию 22.07.2017)

А.А. ГАЛЬЧУК, А.Н. СЕРГЕЕВ
(Волгоград)

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ И РАЗВИТИЕ ШКОЛЬНОГО САЙТА: СИСТЕМА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ДОСТУПА К УЧЕБНЫМ МАТЕРИАЛАМ*

Анализируются возможности использования технологий Интернета вещей для создания интеллектуальной системы доступа к учебной информации, размещенной на страницах школьного сайта. Уточняются общие понятия Интернета вещей. Описывается концепция «умного класса» и «умной школы» как интеллектуальной информационно-образовательной среды. Раскрываются способы идентификации пользователей в системе «умного класса». Описывается система доступа к информации школьного сайта, учитывающая контекст работы учителя и учеников.

Ключевые слова: *сайт школы, Интернет вещей, «умный класс», «умная школа», электронная информационно-образовательная среда.*

В Интернете с каждым днем появляется все больше сайтов образовательного назначения – разнообразных образовательных ресурсов, электронных библиотек, учебных пособий, справочников и др. На сайтах образовательных организаций, тематических образовательных порталах, страницах самих педагогов ведутся списки рекомендованных ресурсов, полезных для изучения различных вопросов или тех или иных учебных дисциплин. Эти списки ведутся в контексте тематики сайтов, а также круга потенциальных пользователей, чтобы повысить адресность публикуемой информации. Значительным потенциалом в указанном плане могут обладать системы, учитывающие при выборе рекомендуемых образовательных ресурсов не только место их размещения в Интернете, круг пользователей сайта или историю просмотров, но также и внешний контекст, ситуацию просмотра этих ресурсов, что может быть реализовано в рамках системы

* Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ и Администрации Волгоградской области в рамках научного проекта № 16-47-340969 «Разработка концепции социальной образовательной сети маломасштабных сельских школ на основе кластерного подхода».