

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт физико-математического
и информационно-экономического образования

ШАГ В НАУКУ

Материалы региональной научно-практической конференции
студентов и магистрантов ИФМИЭО НГПУ
(Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.)

Новосибирск • 2018

УДК 37.0(082)+159.9(082)+316.6(082)
ББК 74.0 я 43+88.840 я 43+60.561.9 я 43
Ш15

Печатается по решению
Редакционно-издательского
совета ФГБОУ ВО «НГПУ»

Редакционная коллегия:

Ю. В. Сосновский, канд. физ.-мат наук, доц.,
директор ИФМИЭО ФГБОУ ВО «НГПУ»;

С. В. Гейбука, канд. пед. наук, доц. ФГБОУ ВО «НГПУ»;

А. Н. Дахин, д-р пед. наук, проф. ФГБОУ ВО «НГПУ»;

Т. А. Василенко, ст. преп. ФГБОУ ВО «НГПУ» (отв. за выпуск)

Ш15 **Шаг в науку:** материалы научно-практической конференции студентов и магистрантов ИФМИЭО НГПУ (Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.) / Мин-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2018. – 371 с.

ISBN 978-5-00104-308-9

В книге представлены материалы региональной научно-практической конференции студентов и магистрантов «Шаг в науку». Сборник содержит тезисы научных работ теоретического и прикладного характера, отражающих достижения в областях математики, физики, информатики, экономики и методики их преподавания.

Сборник научных трудов представляет интерес для специалистов в различных областях знаний, учащихся, студентов и работников системы образования, а также руководителей организаций, занимающихся вопросами внедрения актуальных научных разработок.

УДК 37.0(082)+159.9(082)+316.6(082)
ББК 74.0 я 43+88.840 я 43+60.561.9 я 43

ISBN 978-5-00104-308-9

© Оформление. ФГБОУ ВО «НГПУ», 2018

ка, учитель стимулирует возникновение ряда вопросов по этому явлению. Просто отвечая на эти вопросы, учитель дает ученикам новые знания, помогая им достигать более высоких предметных результатов, но вот рост личностных результатов достигает не столь высокого уровня. Если же учитель отвечает вопросом на вопрос или же, опережая вопросы учеников, задает их сам, то это позволяет учащимся самостоятельно формулировать возможные ответы и гипотезы, которые они могут подтвердить или опровергнуть тут же на уроке самостоятельно или с помощью учителя. Например: что происходит с магнитным полем при движении магнита? Будет ли отклоняться стрелка гальванометра, если перемещать магнит далеко от катушки? Когда отклоняется стрелка гальванометра? Зависит ли направление отклонения стрелки от того какой полюс магнита вводить в катушку? Некоторые эти вопросы учитель не успевает задать, поскольку ученики уже самостоятельно их формулируют, а получив визуальный ответ-демонстрацию от учителя, пытаются предположить: почему происходит именно так.

При использовании эвристических вопросов был отмечен более высокий уровень понимания и воспроизведения новых знаний среди учащихся. Кроме этого у учеников выросла самооценка, наблюдается развитие коммуникативных и исследовательских навыков, что как следствие ведет к сплоченности коллектива. Здоровая атмосфера в коллективе крайне благоприятно сказывается на развитии у учеников УУД и достижении более высоких предметных, метапредметных и личностных результатов, что и планировалось при введении ФГОС.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Минобрнауки России; утверждён 17 декабря 2010 г. М.: Просвещение, 2016. 62 с.
2. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика [Электронный ресурс]. URL: <http://khutorskoy.ru/books/2003/did-evr/index.htm> (дата обращения: 23.03.2018).

Научный руководитель – канд. пед. наук, проф.
А. Н. Величко

УДК 681.518

Литвак Сергей Викторович

*(магистрант 1 курса, направление «Педагогическое образование»,
магистерская программа «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО,
ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)*

**ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ КАК СРЕДСТВО АВТОМАТИЗАЦИИ
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В тезисах речь идет о вопросе информатизации образования посредством использования электронных учебников. Данная информация будет полезна при разработке электронного учебника.

Ключевые слова: электронный учебник, информатизация образования, ФГОС.

На сегодняшний день электронный учебник приобретает все большую популярность. Такое современное средство обучения, призвано существенно повышать качество и эффективность обучения, мотивацию обучающихся и оптимизировать деятельность преподавателя. Все это стало результатом процесса информатизации общества, а точнее одним из его приоритетных направлений информатизация образования – процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

Отражение этого мы наблюдаем на всех уровнях образования. В профессиональных учебных заведениях – это реализуется через систему требований к выпускнику в виде ФГОС. В данном документе неоднократно уточняются компетенции связанные с информационными технологиями.

Рассмотрим более подробно вопрос, связанный с использованием электронных учебников. Современный педагог в своей практике сталкивается с проблемой нехватки времени. Электронный учебник, как средство обучения, способен решить данную проблему путем автоматизации управления образовательного процесса. Такой хороший учебник позволит экономить время на проверке КИМ. Педагогу можно минимизировать подготовку к занятию, обучающийся сможет получить необходимый объем информации самостоятельно и даже моментально получит любую дополнительную информацию, по любому затрудняющему процесс усвоения вопросу. Это позволят сделать, в том числе, и ссылки на дополнительные ресурсы, такие, как видеолекции, электронные библиотеки и т.п. Данный электронный ресурс, ввиду его легкости преобразования, так же позволит преподавателю совершенствовать методологии и стратегии отбора содержания, методов и организационных форм обучения. Они будут, ориентированы на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационно – учебную, экспериментально – исследовательскую, самостоятельную деятельность по обработке информации.

Помимо перечисленных особенностей электронных учебников, тесно переплетенных между учеником и педагогом, для обучающегося есть отличительная особенность. Она отражена в современной форме обучения, такой как дистанционной. Именно благодаря электронным книгам и информационным технологиям данная форма имеет право жить.

Таким образом, на сегодняшний день основная задача образования не в том, чтобы дать обучающемуся как можно больший объем знаний, но научить

его самостоятельно находить и применять эти знания – в том числе и для получения нового знания. Практически это можно реализовать только с использованием в учебном процессе новых информационных технологий, в том числе, таких как электронные учебники.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доц.

К. А. Юрьев

УДК 372.016:514

Лукашов Антон Вячеславович

(студент 1 курса, направление «Педагогическое образование», профиль «Физика и информационные технологии», ИФМИЭО, ФГБОУ ВО «НГПУ», Новосибирск)

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

В научной работе рассматривается проблема визуализации физических процессов для обучающихся средних образовательных учреждений. Проводится анализ уже существующего вспомогательного программного обеспечения для учителей физики, выявляются его недостатки для дальнейшей разработки уникального продукта представления физических явлений с использованием программной среды Microsoft Visual Studio и языка C++.

Ключевые слова: виртуализация, разработка прикладного программного обеспечения, развитие понимания физики, среда физической виртуализации.

Работа является одновременно теоретическим и практическим исследованием с использованием двух прикладных дисциплин: информатики (в области Виртуализации программного обеспечения) и физики (рассмотрение физических процессов), направленным на оптимизацию представления физических процессов, и внедрения полученного решения в средства. Для разграничения понятий «визуализация» и «виртуализация» в данной работе будет использоваться единое понятие «Среда физической виртуализации».

В качестве среды виртуализации и представления был выбран следующий инструментарий:

- C++Builder от компании Embarcadero (Для компиляции программного кода и дальнейшем его использовании средой Windows);
- Adobe Photoshop CS 5 (Для создания графического представления ППО);
- *IDA Pro* Disassembler (Для дизассемблирования программы и поиска ошибок).

Был проведен поиск и анализ компьютерных программ обучения физике относящихся к бесплатному прикладному программному обеспечению для операционных систем семейства Microsoft Windows.

СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ И МЕТОДИКИ ЕЁ ПРЕПОДАВАНИЯ

Абрамова М. А. Использование датчиков температуры для снятия спектра.....	3
Асташова М. А. Учебный эксперимент с растворами электролитов в курсе физики.....	4
Байбарак В. С. Компьютерные модели на уроках физики.....	6
Белых Д. С. Физика детям с ограниченными возможностями здоровья	8
Биковец В. О. Звуковые спектры собственных колебаний керамических тел и импульсные процессы при включении и выключении световых приборов.....	9
Буровцева Я. А. Формирование общих и профессиональных компетенций в ходе лабораторного эксперимента по физике	11
Бухвалова О. А. Использование лабораторного физического опыта для вовлечения учащихся в проектную и исследовательскую деятельность	13
Головинцова Д. В. Цифровая лаборатория «Научные развлечения» в вопросах кинематики в основной школе	15
Гольцверт В. Ю. Исследование рассеяния магнитных силовых линий	16
Дербышев Р. Ю. Определение относительной влажности воздуха по точке росы с использованием цифрового измерительного комплекса Casio	17
Доценко О. И. Робототехника как способ повышения интереса учащихся к изучению физики.....	19
Ерошенко А. Д. Флуктуации фотонов	21
Кодолова А. А. Методика цифрового лабораторного эксперимента раздела «Световые явления» в основной школе	22
Кожемякин В. М. Исследование фотоэлемента датчика освещенности	24
Кохан Т. С. Эвристические вопросы на уроках физики как средство реализации ФГОС общего образования.....	26
Литвак С. В. Электронные учебники как средство автоматизации управления образовательного процесса.....	27
Лукашов А. В. Представление физических процессов в виртуальной среде	29
Макулов Т. Е. Исследование «эффекта памяти» аккумуляторов.....	30

Научное издание

ШАГ В НАУКУ

Материалы региональной научно-практической конференции студентов
и магистрантов ИФМИЭО НГПУ
(Новосибирск, 23–27 апреля 2018 г.)

В авторской редакции
Компьютерная верстка – *Т. А. Василенко*

Подписано в печать 22.06.18 г. Формат бумаги 60×84/16.
Печать цифровая. Уч.-изд. л. 19,7. Усл. печ. л. 21,5. Тираж 100 экз.
Заказ №

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет»,
630126, Новосибирск, ул. Вилюйская, 28
Тел.: 8 (383) 244-06-62, www.gio.nspru.ru
Отпечатано:
ФГБОУ ВО «НГПУ»