



# ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Материалы IV Международной  
научно-практической  
интернет-конференции  
Мозырь, 27-30 марта 2012 г.

Мозырь  
2012

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Мозырский государственный педагогический университет  
имени И. П. Шамякина»

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМ  
ДИСЦИПЛИНАМ**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES  
OF PHYSICS AND MATHEMATICS' TRAINING**

Материалы IV Международной  
научно-практической  
интернет-конференции  
Мозырь, 27–30 марта 2012 г.

Мозырь  
2012

УДК 378  
ББК 74.58  
И66

**Редакционная коллегия:**

**В. В. Валетов** (ответственный редактор), доктор биологических наук, профессор; **И. Н. Кралевич**, кандидат педагогических наук, доцент; **В. В. Шепелевич**, доктор физико-математических наук, профессор; **В. С. Савенко**, доктор технических наук, профессор; **Г. В. Кулак**, доктор физико-математических наук, профессор; **И. Н. Ковальчук**, кандидат педагогических наук, доцент; **Е. М. Овсиюк**, кандидат физико-математических наук; **В. В. Шкут**, кандидат физико-математических наук, доцент; **А. Э. Шмигирев**, кандидат физико-математических наук, доцент; **Л. А. Иваненко**, кандидат педагогических наук, доцент.

Печатается в соответствии с планом проведения научных и научно-технических мероприятий Министерства образования Республики Беларусь на 2012 год и с приказом по университету № 272 от 09.03.2012 г.

**И66** **Иновационные** технологии обучения физико-математическим дисциплинам = Innovative technologies of physics and mathematics' training : материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Мозырь, 27–30 марта 2012 г. / редкол.: В. В. Валетов (отв. ред.) [и др.] ; УО МГПУ им. И. П. Шамякина. – Мозырь, 2012. – 286 с.  
ISBN 978-985-477-481-7.

В сборнике собраны материалы, в которых анализируются актуальные проблемы современной физики, математики, информатики, проблемы использования новых информационных технологий при обучении физико-математическим дисциплинам в школе и вузе.

Адресуется научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам.

Материалы сборника публикуются в авторской редакции. Ответственность за содержание статей несут авторы.

УДК 378  
ББК 74.58

ISBN 978-985-477-481-7

© Коллектив авторов, 2012  
© УО МГПУ им. И. П. Шамякина, 2012

пакета Microsoft Office (MS Excel, MS Access). Наиболее сложные модели реализуются на факультативных занятиях [4].

Всякая исследовательская работа по информатике предусматривает обоснование актуальности исследуемой проблемы, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, проверку различных способов решения проблемы, анализ результатов, обобщение и сообщение окончательных выводов. Нередко такие исследования являются предметом публичного выступления на научно-практической конференции школьников (например, региональной конференции «От Альфа к Омега ...»).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Никонов, К.М. Методологические основы научно-исследовательской деятельности / К.М. Никонов // Методологические и мировоззренческие основы научно-исследовательской деятельности: сб. науч. тр. – Волгоград: Перемена, 1998. – С. 97–104
2. Макарава, Н.П. Тэхніка вылічэнняў і алгарытмізацыя: Вучэбны дапаможнік па аднайменнаму курсу для студэнтаў спецыяльнасці 01.01 – “Матэматыка” / Н.П. Макарава. – Гродна, 1993. – 60 с.
3. Пупцев, А.Е. Информатика: учеб. пособие для 6-го кл. общеобразоват. учреждений с белорус. и рус. яз. обучения с 11-летним сроком обучения / А.Е. Пупцев, Н.П. Макарова, А.И. Лапо. – Минск: Нар. асвета, 2008. – 126 с.
4. Компьютерное моделирование в решении математических задач. Программа курса по выбору для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования с 12-летним сроком обучения [Электронный ресурс] / Адукацыйны партал НІО Міністэрства асветы РБ. – Минск, 2007. – Режим доступа: <http://www.adu.by/modules.php?name=News&pagenum=31>.

**Н. П. МАКАРОВА<sup>1</sup>, А. К. ПАШКО<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ГрГУ (г. Гродно, Беларусь)

<sup>2</sup>ГрГМУ (г. Гродно, Беларусь)

### О ФОРМИРОВАНИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

В условиях современного развития общества уровень творческого владения медицинским работником информационными технологиями (ИТ) становится одним из факторов успешного карьерного роста, качественной и эффективной профессиональной деятельности. Попытки привнесения ИТ в область здравоохранения делались уже с конца 50-х годов прошлого века, однако массово они начали проникать в эту сферу только в последние десятилетия.

Согласно статистическому исследованию, проведенному на первом курсе Гродненского государственного медицинского университета, 90% студентов используют компьютер при подготовке к занятиям по специальности, 70% считают, что информационные технологии им будут нужны при дальнейшей работе, а у 92% опрошенных имеется дома компьютер, что свидетельствует о психологической готовности обучаемых к формированию творческих профессиональных навыков.

Учебный план подготовки студентов медицинского университета по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия» включает изучение учебного курса «Информатика в медицине» в объеме 46 часов, из них 4 лекционных и 42 лабораторно-практических. В результате изучения курса студенты должны овладеть элементами творческого подхода к решению профессиональных задач: научиться приемам моделирования исследований и анализа полученных результатов на компьютере. При этом особое внимание уделяется профессионально ориентированным задачам. Организация занятий осуществляется на основе методических материалов, представленных в виде руководства к лабораторным занятиям [1]. Наличие в указанных материалах решенного типового варианта позволяет практически всем студентам самостоятельно выполнить индивидуальную работу по указанной теме. Задания стимулируют познавательную активность, способствуют развитию самостоятельности, творчества.

В качестве важного программного инструмента, способного упростить численные расчеты и повышающего производительность врачебного труда, на учебных занятиях по информатике выступают электронные таблицы MS Excel, предоставляющие средства для выполнения вычислений, построения графиков и диаграмм, а также глубокого анализа данных. На изучение темы «Технология обработки информации в среде MS Excel: основы практического применения» отводится 6 практических часов. Согласно статистическому исследованию, проведенному нами в начале изучения курса «Информатика в медицине», 83% студентов работали с электронными таблицами в MS Excel ранее, 33% опрошенных могут пользоваться встроенными формулами, а 44% – построить график или диаграмму. Однако механизм решения задач первоначально носит формальный, а не творческий характер. К окончанию занятий студенты-медики осваивают технологию творческого применения функциональных возможностей электронных таблиц, используя технологию настройки и задания параметров электронных таблиц, конструирования пользовательских формул, создания, редактирования и форматирования документов, выполнения численных расчетов [2].

Студенты осваивают компьютерные технологии для решения профессиональных задач (организация процесса оказания медицинских услуг, накопление медицинских данных и др.). Использование профессиональной базы данных, предназначенной для медицинских работников, позволяет повысить эффективность работы за счет систематизации и быстрого поиска нужной информации, что упрощает рутинную деятельность и способствует творческой работе. В базе данных хранятся сведения о больных: ФИО, адрес, диагноз, дата заболевания; сведения о врачах: ФИО, № кабинета, № участка, дни и часы приема; описание болезней: название (диагноз), симптомы, лекарство.

Выполнение творческих заданий в процессе изучения курсов по информатике способствует накоплению у студента положительного опыта использования ПК в профессиональной деятельности на основе выбора наиболее эффективного программного продукта и соответствующего инструмента. Таким образом, информационное образование способствует творческому интеллектуальному развитию студентов, формированию у них системного мышления, что соответствует одной из основных задач высшей школы (подготовка специалистов с мышлением, основанным на применении широкого круга современных прикладных методов и соответствующих этим методам программ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бертель, И. М. Руководство к лабораторным занятиям по информатике в медицине с вариантами индивидуальных заданий / И. М. Бертель, С. И. Клинецвич, Е. Я. Лукашик. – Гродно: ГрГМУ, 2010. – 344 с.

2. Учебная программа для специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия» по дисциплине «Информатика в медицине». Регистрационный № УД – 61/р. – Гродно: ГрГМУ, 2011. – 20 с.

#### А. И. ОСТАПУК

БрГУ им. А.С. Пушкина (г. Брест, Беларусь)

### ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ДИНАМИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ С ПАРАМЕТРАМИ

Социально-экономические преобразования, протекающие в Республике Беларусь, детерминируют процесс модернизации школьного образования. Во всех сферах жизнедеятельности общества требуются люди, умеющие адаптироваться к быстро изменяющимся условиям, творчески мыслящие, обладающие навыками исследовательской работы. В условиях научно-технического прогресса происходит лавинообразное нарастание потока информации в различных областях наук, в том числе и математике. Вместе с тем для школьного образования характерна тенденция к устранению перегрузки учащихся учебной деятельностью. Это определяет проблему повышения качества обучения в условиях дефицита учебного времени. Решение ее видится в интенсификации учебного процесса, в реализации идеи интеллектуально-развивающего обучения, в создании новых педагогических технологий, включающих принципиально новые системы дидактических упражнений.

Современные технологии обучения предполагают внедрение в учебный процесс дидактических систем с выраженным развивающим эффектом, разработанных на основе содержательного учебного материала. В работах методистов-математиков, посвященных вопросам отбора содержания обучения, подчеркивается, что в структуру учебных программ необходимо включать немного, но главное, необходимое для достижения целей образования, причем следует перенести акцент на глубокое осознание и прочное усвоение ключевых фактов и идей науки, развитие творческого мышления. Интеграция фактического материала на единой научно-идеальной основе рассматривается как один из путей модернизации школьного образования.

В качестве содержательной основы для построения системы упражнений развивающего характера можно предложить задачи с параметрами. Рациональное решение таких задач связано с актуализацией обширного учебного материала и достигается путем применения аналитических и конструктивных приемов. Это позволяет рассматривать задачи с параметрами как содержательный материал для полноценной математической деятельности.

Решение задач с параметрами предполагает исследование математических объектов, что стимулирует активную познавательную деятельность по приобретению учащимися знаний, умений и навыков, формирование приемов учебной деятельности. Поиск решения предусматривает построение и преобразование графиков функций, исследование их взаимного расположения. Систематическое оперирование подвижными графическими моделями алгебраических объектов оказывает положительное влияние на развитие динамического воображения учащихся. Это определяет значимость системы динамических упражнений с параметрами как дидактического средства реализации основных принципов интеллектуально-развивающего обучения математике.

Динамические упражнения с параметрами представляют собой цепочку взаимосвязанных учебных упражнений, направленных на формирование умений и навыков исследования свойств математических