

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»

ОГУК «Свердловская областная научная универсальная библиотека
им. В. Г. Белинского»

Уральский Федеральный университет имени первого
Президента России Б. Н. Ельцина

АНО ВО «Международный университет в Москве»

Новые информационные технологии в образовании и науке

Материалы X международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г.

Екатеринбург
РГППУ
2017

УДК 004:[37+001](082)
ББК Ч402.53я431+Ч402.684.3л431+Ч2с51я431
Н76

Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы X междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2017. 563 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке», посвященной вопросам методики применения информационных и телекоммуникационных технологий в обучении, мониторинга результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения, создания и использования электронных образовательных ресурсов и мультимедиа технологий, развития информационно-образовательной среды вуза, использования средств компьютерной визуализации и инфографики в образовании, управления качеством образования в условиях компетентностного подхода, информационной безопасности в сфере образования, формирования информационной грамотности в области цифровых технологий, а также использованию информационных и телекоммуникационных технологий в научных исследованиях и производстве.

ISBN 978-5-8295-0500-4

Рецензенты:

Доросинский Леонид Григорьевич - доктор технических наук, профессор, заместитель директора по науке ИРИТ РТФ Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, заведующий кафедрой теоретических основ радиотехники.

Марченков Вячеслав Викторович – доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры информационного права и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВПО «Уральская государственная юридическая академия», заведующий лабораторией Института физики металлов Уральского отделения РАН, главный специалист управления научных исследований УрО РАН.

ISBN 978-5-8295-0500-4

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2017

Дорогие друзья!



Я рад приветствовать Вас на страницах сборника, посвященного Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании и науке». На протяжении своей депутатской деятельности я реализую программу поддержки образовательных учреждений. Я уверен, что помощь в этом направлении приносит огромную пользу, как учащимся, так и самим преподавателям.

Использование информационных технологий в процессе обучения и научной деятельности не теряет своей актуальности, а год от года набирает обороты.

Современные технологии способствуют модернизации учебного процесса, способствуют развитию творческой и мыслительной деятельности, развивают систему непрерывного образования. Это позволяет нам активно использовать научный потенциал, расширять знания и аудиторию учащихся.

Между тем процесс внедрения новых информационных технологий достаточно сложен и требует детального осмысления. Я убежден, что богатый опыт и накопленные знания, которые легли в основу этого уникального сборника, сделают процесс обучения еще более эффективным.

В условиях модернизации образования, сочетая традиционные средства обучения с новейшими достижениями науки и техники, мы сможем добиться повышения качества обучения и создания качественно новой информационной среды.

*С уважением,
И.В. Володин,
депутат Законодательного собрания
Свердловской области*

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анахов С. В., Аношина О. В.

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА И СТРАТЕГИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ 14

Бухарова Г. Д.

О МИССИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 18

Горохов А. В., Стешина Л. А., Власова Н. А.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ 20

Егоркина Е. Б., Иванов М. Н., Иванова Н. Н., Учеваткина Н. В.

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ
НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 24

Жилбаев Ж. О., Мукашева М. У., Шуйншина Ш. М.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ И
ПОТРЕБНОСТЕЙ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА 27

СЕКЦИЯ 2. ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Айсмонтас Б. Б.

О СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В
РОССИИ 33

Анахов С. В.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДЫ В ВУЗАХ 37

Большакова А. А., Потапова Н. В.

МОДЕЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» 41

Братищенко В. В.

МОДЕЛЬ С ЛАТЕНТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ 46

Галкина А. И.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
МОНИТОРИНГА ВУЗОВ 51

Грошев А. С.

MOODLE VS. SAKAI. СРАВНЕНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СДО 56

Егоркина Е. Б., Иванов М. Н.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В
МОСКВЕ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ 59

Карасик А. А.

ОТКРЫТЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ, КАК НОВЫЙ ПОДХОД В
РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 64

Кириллов А. И.	
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОЛЛЕДЖА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФГОС ПО НОВЫМ, НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ТОП-50 В ОБЛАСТИ ИКТ	67
Клячкина Н. Л.	
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА.....	72
Ланцова А. В., Буторина Н. И.	
СОДЕРЖАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МАСТЕР-КЛАССОВ ПО МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ ДЕТСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	77
Макаров С. О., Решетников Д. Г., Сушин В. Н.	
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ: КОМПЕТЕНЦИИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УНИВЕРСИТЕТА.....	80
Микрюков В. Н., Поневаж В. П., Серегин А. Н.	
ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ.....	84
Птицын А. В.	
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ.....	89
Птицын А. В.	
ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО АГЕНТНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	92
Птицына Л. К.	
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»	94
Пугач А. Ю.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	98
Русаков С. В., Посохина К. А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА	100
Суфианова Г. З., Аргунова Г. А.	
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОЛОГИИ.....	104
Сысоева Л. А.	
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В ИТ-ИНФРАСТРУКТУРУ УНИВЕРСИТЕТА.....	108
Хасанова И. И., Котова С. С.	
К ПРОБЛЕМЕ ИНТЕРНЕТ ЗАВИСИМОГО И СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ.....	112

Царегородцев А. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	117
Чусавитина Г. Н. О РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ИКТ В ВУЗЕ	120
Штрафина Е. Д., Стрельцова Г. А. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УНИВЕРСИТЕТА	125

**СЕКЦИЯ 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, СРЕДСТВА
КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ**

Баранов А. В. ДИНАМИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КВАНТОВОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ РАЗРАБОТКАХ	131
Баранов А. В. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ В СТУДЕНЧЕСКИХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ	136
Ботя М. В. К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	140
Буторина Н. И. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СРЕДСТВ В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКАЛЬНО-ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ	144
Гарькуша Н. В., Буторина Н. И. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ПО МУЗЫКЕ	147
Гусаревич И. В. О ПОДХОДАХ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ВИДЕОРОЛИКОВ (ВИДЕОИНСТРУКЦИИ) ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПО ТЕХНОЛОГИИ СКРИНКАСТИНГА	150
Дюльдина Э. В., Гельчинский Б. Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	154
Ежова Н. М., Черношеина Л. А. ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЖИВОПИСИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	160
Колясникова Д. А. РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОГРАФИКИ	164
Конев С. Н. СПЕКТР ВОДОРОДА В КОМПЬЮТЕРНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ	165

Крюкова П. С., Чернякова Т. В. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЙНЫХ ПЛОЩАДОК КАК ЗНАЧИМЫЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ	169
Кузнецова Л. В., Ломовцева Н. В. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СПО	172
Кутузова А. А., Мухаркина А. А., Власова М. В. КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЕКОРАТИВНО- ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА СРЕДСТВАМИ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	179
Ланцова А. В., Буторина Н. И. УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ	182
Ломовцева Н. В., Киямутдинова О. Р. РОЛЬ И МЕСТО ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	186
Окуловская А. Г. МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ	190
Петров Ю. А., Петрова Г. И. ДИСТАНЦИОННОЕ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА	195
Петрова Н. А., Макарова М. И. РАЗВИТИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА БИБЛИОТЕКИ	200
Рудаков С. А. ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ САЙТОВ	202
Рукавичникова Е. В. ПРИМЕНЕНИЕ ФОНОГРАММЫ-АККОМПАНЕМЕНТА НА НАЧАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ СКРИПАЧЕЙ	207
Рукавичникова Е. В., Овинов Д. О. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ОНЛАЙН ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «BLACK SPACE»	211
Садчиков И. А., Ярина С. Ю., Сулова И. А. ОБУЧАЮЩИЕ ВИДЕОИГРЫ, КАК ОДНА ИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ	216
Садчиков И. А., Сулова И. А. ИЗУЧЕНИЕ ШИФРОВАЛЬНЫХ МАШИН В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН	220
Солодов А. В., Чубаркова Е. В. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ	223
Строганов Б. Г. УЧЕБНЫЙ ЧАТ НА САЙТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	226
Сыромятников В. Н., Хмелькова Н. В., Агеносов А. В. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СМЕШАННОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ	230
Токарь А. В., Неупокоева Е. Е. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ «ПРИБОРЫ И АВТОМАТЫ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА»	234

Трутенко М. П., Григорьева Г. Ф. МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ОСНОВЕ ДАТЧИКОВ	239
Урбанович Ю. П. ОН-ЛАЙН КУРС «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»	244
Федулова К. А., Агафонова К. А. МУЛЬТИМЕДИА МАТЕРИАЛЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА	247
Федулова М. А., Евтушенко А. Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ	250
Худышкина Т. В., Евтюгина А. А. ЭЛЕКТРОННО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛИХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	253
Чукалкина М. И., Ломовцева Н. В. О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	256
Чучкалова Е. И. МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАОЧНОМ ОБУЧЕНИИ	261
Шакуто Е. А. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА	267
Юкневичус И. Н., Сулова И. А. АКТУАЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	270

**СЕКЦИЯ 4. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ**

Бондарева И. М. О КОНКУРСАХ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КАК СРЕДСТВЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ	273
Григорьева Г. Ф., Трутенко М. П. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ	275
Евтюгина А. А., Казакова М. А. МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ	278
Жилбаев Ж. О., Мукашева М. У., Мухамедханова А. К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	282
Касымова О. П. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДИК ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	287

Кафтанников И. Л., Плаксина Ю. Г. ОБ УРОВНЕВОЙ СТРУКТУРЕ КОМПОНЕНТОВ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ КАК ПРОБЛЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ.....	290
Корчажкина О. М. ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ РЕСУРС ДЛЯ НОВЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ	294
Лавренова Е. В., Теплякова А. Ю. К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ	299
Лискова Т. В., Прокубовская А. О., Чубаркова Е. В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТНОМ ПОДХОДЕ К ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ	304
Моисейкин Е. В., Хохлов К. О., Шилов А. О., Осинцев С. С., Баранова А. А. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УРФУ. ЧАСТЬ 2.....	309
Неупокоева Е. Е. МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ (АЛГОРИТМА) ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	314
Новгородова Н. Г. СИСТЕМНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	322
Новгородова Н. Г., Ковырзин И. А. ДИСЦИПЛИНА «ДЕТАЛИ МАШИН» И «AUTODESK INVENTOR»	326
Новгородова Н. Г., Спылаев Д. О. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ	329
Смирнова-Трибульская Е. Н., Зузяк В. ЗАНЯТИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ – ИНЖЕНЕРНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ	332
Сорокин В. А., Бухарова Г. Д. О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ ТЕСТ	337
Сорокина Н. Е., Хмелькова Н. В. ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЫ И ВУЗА.....	339
Стариков Д. А. ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – НОВОЕ КАЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТА СОВРЕМЕННОГО СОЦИУМА	342
Третьякова В. С. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ.....	344
Тумашев В. И., Гончарова Г. Н., Лапп В. П. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	346
Чубаркова Е. В., Табаков Л. С. О ТЕРМИНЕ «ГОТОВНОСТЬ» В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА СТУДЕНТОВ НА НОВЫЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	349

Федулова К. А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИНДИКАТОРА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ	353
Федулова М. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ	356
Хэба А. ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОГО ОНЛАЙН-КУРСА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ «БЕЗОПАСНО ЗДЕСЬ И ТАМ/VERIESZNIÉ TU I TAM»	359
Чернякова Т. В., Язовских Е. В. ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ И УСЛУГ»	364
Щипанова Д. Е. ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПОВ КИБЕРБУЛЛИНГА С ЛИЧНОСТНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПОДРОСТКОВ.....	366

СЕКЦИЯ 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Амиева А. М., Крамаренко А. А., Филимонов В. В., Живодёров А. А. МАШИННАЯ АТТРИБУЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ: ОБЗОР МЕТОДОВ.....	371
Богданова Д. А. О НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ КРАЖИ ИДЕНТИЧНОСТИ	375
Вагина А. И., Федулова К. А. К ВОПРОСУ О ИСПОЛЬЗОВАНИИ WEB 2.0 ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	379
Валявский А. Ю., Учеваткина Н. В. ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ	381
Иванов В. Ю., Баранова А. А., Сперанская А. А., Агданцева Е. Н. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В КАМЕРЕ ГОРЯЕВА.....	384
Курзюкова А. Ю., Одложиликова А. УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА СНИМКОВ ПЛАНИРУЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ	388
Ларионова И. С., Шайдуров А. А. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА	391
Морозова И. М. ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SCADA-СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	395
Петренко М. Д., Иванов В. Ю., Крамаренко А. А., Сарычев М. Н. ИНТЕГРАЦИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА NATIONAL INSTRUMENTS EL VIS II В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС КАФЕДРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ.....	399
Петров Ю. А., Петрова Г. И. ПОЛУЭМПИРИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	403

Потапова Н. В., Большакова А. А. PHP, Ruby, Python – на чем остановить свой выбор студенту при изучении веб-разработки?	409
Рожкова М. В., Рожков А. В. Экспериментальная (вычислительная) теория чисел.....	413
Рожкова М. В., Рожков А. В. STEM-технологии: математика и информатика	417
Рябухин О. В., Хатченко Ю. Е. Использование баз данных в преподавании дисциплины «Ядерная физика»	422
Соснин А. С., Черноскутов М. Ю. Программно-аппаратный комплекс для измерения электрического сопротивления твердофазных металлов и сплавов в широком диапазоне температур.....	425
Тавлыкаева А. Р., Варфоломеева Т. Н. Адаптивные компьютерные технологии для людей с ограниченными возможностями.....	433
Хамутских Е. Ю., Петина С. О. Сущность IT-консалтинга и его специфика в сфере услуг	438
Шайдуров А. А. Информационные системы управления персоналом	442
Яковлева М. Ф., Сторожева Е. В., Климова Е. Ю. Актуальность использования консалтинговых услуг в вопросах повышения информационной грамотности сотрудников компании	446

СЕКЦИЯ 6. ИННОВАЦИОННЫЕ ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Боброва И. И., Новак А. В. Роль и место элементов программирования в школьном курсе информатики	449
Богданова Д. А. О новых технологиях для образования.....	453
Гаврилова И. В. Перспективы применения робототехники в образовании	458
Горелик А. А., Легашев Л. В., Фомина Т. А., Шухман А. Е. Об использовании облачного центра коллективного доступа к программным продуктам и методическим материалам в школах Оренбургской области.....	461
Гусева Е. Н., Антонова А. С. Имитационная модель агентства недвижимости	465
Ефимова И. Ю. Моделирование процесса организации формирования информационной и алгоритмической культуры учащихся в учреждении дополнительного образования	472

Карманова Е. В. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИННОВАЦИОННЫМ СТАНДАРТОМ EXPERIENCE API.....	475
Карташевский В. Г., Буранова М. А., Киреева Н. В. РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН	478
Климова Е. Ю., Мамажонова Г. Ю., Яковлева М. Ф. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	483
Климова Е. Ю., Сторожева Е. В., Климов П. А. ПРИМЕНЕНИЕ КОНСАЛТИНГА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	487
Кордюкова Л. В. МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ХРЕСТОМАТИЯ ПО ИСТОРИИ ЗАРУБЕЖНОЙ МУЗЫКИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	490
Кордюкова Л. В., Митрофанова Ю. В. ВИДЕОРОЛИК КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МУЗЫКИ»	494
Кочергин Г. А. ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «АТЛАС ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ ЮГРЫ».....	498
Кузнецов А. В., Ломовцева Н. В. СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ СОЗДАНИЯ ИТ-СРЕДЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	501
Мамажонова Г. Ю., Старков А. Н., Климова Е. Ю. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИТ-КОНСАЛТИНГА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ... ..	504
Масленникова О. Е., Назарова О. Б. ПОКАЗЫВАЕМ ПРОЦЕСС ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЮ И ЗАКАЗЧИКУ	507
Махмутов Р. Р., Белоусова И. Д. СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИТ-УСЛУГ РОССИЙСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ.....	512
Махмутова М. В., Махмутов Р. Р. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АИС СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ.....	517
Мовчан И. Н. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ВУЗА	521
Ролина К. М., Давлеткиреева Л. З. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСА ТКИ-ТОКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	526
Птицына Л. К., Лебедева А. А. ГИПЕРТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»	531

Пьянкова А. Ю., Ломовцева Н. В. АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)	534
Рахимжанова Л. Б. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ	537
Стариков С. А. СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО В СИСТЕМЕ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ.....	541
Стащук П. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ СТУДЕНТАМИ НЕТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ.....	543
Сторожева Е. В., Старостина А. В. АКТУАЛЬНОСТЬ ИТ-КОНСАЛТИНГА В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ..	546
Федосеев А. А. УНИВЕРСАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ	550
Хузягалеева О. Н., Старков А. Н. К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА.....	554
Чернова Е. В. ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	559

проявления творческой индивидуальности, гражданских, нравственных и интеллектуальных качеств [3, с.149].

Таким образом, дистанционное обучение является решением проблемы совместного обучения детей с ОВЗ с полностью здоровыми детьми. Используя данную форму обучения, дети с ОВЗ получают абсолютно реальное, качественное образование, которое дает им возможность получить знания, проявить себя, участвуя в обсуждениях каких-либо тем в Интернете. Возможно, общение в конференциях, где принимают участие дети с ОВЗ, обсуждая интересные темы вместе с педагогом. Все, что для этого требуется, это: компьютер, подключенный к сети Интернет и установленная на нем специальная программа.

Обучаясь дистанционно, дети с ОВЗ получают знания как им удобно, то есть в удобное время, с подходящим темпом обучения, сложностью и любой удаленностью от педагога.

В содержании статьи полностью не решается проблема обучения детей с ОВЗ, а лишь ставится один из актуальных вопросов необходимости обучения детей с ОВЗ.

Список литературы

1. Аналитический обзор «Дистанционное образование для информационного общества: политика, педагогика и профессиональное развитие» [Текст]. – Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2000. – 86 с.

2. Глоссарий терминов и определений в сфере дистанционного образования и обучения [Текст]. – Кемерово: [б. и.], 2014. – 60 с.

3. Мясникова М.С. Инновации в образовании: дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. [Текст]. / М.С. Мясникова. – Уфа: Лето, 2013. – 200 с.

УДК 373.5.016:[004.947:53]

Л. Б. Рахимжанова

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

*Рахимжанова Ляззат Болтабаевна
lazatr@mail.ru*

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

MATHEMATICAL MODELING OF PHYSICAL PROCESSES IN THE COURSE OF COMPUTER SCIENCE

*Rakhimzhanova Lyazzat
al-Farabi Kazakh National university Republic of Kazakhstan, Almaty*

Аннотация. В статье рассматривается проблема недостаточного освещения раздела моделирования курса информатики. В курсе информатики процесс моделирования должен рассматриваться как циклический, необходимо раскрытие понятия актуальности моделей, использовать в большом количестве «непоставленные», «жизненные» задачи, в полной мере отражающие межпредметную связь. А также необходимо подбирать задачи таким образом, чтобы учебный компьютер использовался учащимися на уроках информатики для вычислительных работ, например в области физики, анализа данных учебного вычислительного эксперимента и поиска закономерностей.

Abstract. The article deals with the problem of insufficient lighting simulation section of a course. In the course of computer simulation should be viewed as a cyclic process, you must disclose the relevance of the concept models, use more "undelivered", "life" problems, to fully reflect the interdisciplinary communication. And also need to pick up the task so that the training computer used by students in the classroom of computer science for computational work, for example in the field of physics, the analysis of the educational computing experiment data and find patterns.

Ключевые слова: *Математическое моделирование, обучение, формализация, личность.*

Keywords: *Mathematical modeling, training, formalization, personality.*

Математическое моделирование это направление информатики, благодаря которому, информатика займет место особого системообразующего «метаязыка» среди школьных учебных предметов и раскроет свой мировоззренческий потенциал.

Важность проблемы формирования умений информационного моделирования подтверждает также анализ большого числа профиограмм специалистов разных направлений, в каждую из которых обязательно включены умения формулировки и решения проблем, системного анализа, абстрагирования, формализации, так как информационное моделирование является компонентом познавательной деятельности. Вот почему необходимо научить учащихся использовать информационное, в том числе и математическое моделирование в ходе обучения и в последующей деятельности [1].

Общее и высшее образование не может носить узкопредметный характер, а должно включать в себя содержание, адекватное инновационным технологиям обучения, одним из которых являются методы информационного моделирования.

Обучение математическому моделированию предусматривалось в предмете информатики уже на начальном этапе его внедрения в школу СССР, как этапы решения задач с помощью ЭВМ (А.Г. Гейн, В.Г. Житомирский, Е.В. Линецкий и др.). В России и Казахстане изучению различных аспектов информационного моделирования посвящены работы А.А.Самарского, В.Ф. Шолоховича, А.Г. Гейна, Н.В. Макаровой, Е.К.Хеннера, А. Матюшкин-Герке, В. Казиева, Н.И. Пак, Рахимжановой Л.Б., Смагуловой Л.А., Сыдыкова Б.Д., Аймукатова А.Т., Алдабергенова Н. А. и др. Работы авторов также посвящены анализу содержательного наполнения и общеобразовательного потенциала школьного курса информатики, его роли в развитии личности.

Так по А.А.Самарскому, создав триаду «модель—алгоритм—программа», исследователь получает в руки универсальный, гибкий и недорогой инструмент, который вначале отлаживается, тестируется в «пробных» вычислительных экспериментах. После того как *адекватность* (достаточное соответствие) триады исходному объекту удостоверена, с моделью проводятся разнообразные и подробные «опыты», дающие все требуемые качественные и количественные свойства и характеристики объекта. Процесс моделирования сопровождается улучшением и уточнением, по мере необходимости, всех звеньев триады» [2].

Но в школах и ВУЗах данный раздел курса информатики не рассматривается на должном уровне. Не разработаны вопросы, связанные с методикой формирования базовых понятий моделирования, а также применения прикладных программных сред для разработки и исследо-

вания моделей, кроме табличного процессора Excel. Практически отсутствуют методики, формирующие широкий взгляд на понятие модели, нет методически приемлемой типологии моделей. При освещении материала на темы об этапах моделирования процесс не рассматривается как циклический, нет раскрытия понятия актуальности моделей, мало рассмотрено «непоставленных», «жизненных» задач [3], в полной мере отражающие межпредметную связь.

В процессе наших исследований была разработана методика, основанная на поэтапных умственных действиях П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной, на методе «непоставленных» задач [4].

В курсе информатики зачастую дается уже готовая модель некоторого объекта, ученик видит лишь некоторые абстрактные конструкции, не понимая, как они получены и зачем, с какой целью ставятся и решаются те или иные задачи. Для формирования мировоззрения нужны все три стороны познания, которые в их ограниченном единстве выступают в методе математического моделирования, в процессе построения, решения и анализа модели.

Приведем пример задачи о бассейне. Ученик купил талон на посещение бассейна. Чистая ли вода в бассейне?

Она относится к «непоставленным», «жизненным» задач, в полной мере показывает циклический процесс математического моделирования. После того, как подробно рассматривается каждый этап математического моделирования, можно провести вычислительный эксперимент с моделью. Получаем математическую модель

$$Dh = l * Dt * \sqrt{h}; h = h + Dh; t = t + Dt$$

где a - длина, b - ширина, c - высота, S - площадь сечения, v - вертикальная составляющая скорости частиц воды, g - ускорение свободного падения, h - высота столба воды над отверстием, Dt - элементарный промежуток времени, за который из бассейна вытечет объем воды $DQ = S * v * Dt$, тем самым уровень ее понизится на величину $Dh = DQ / (a * b)$, $v = \sqrt{2gh}$,

$$l = - \frac{S \sqrt{2g}}{ab}$$

Если сравнить построенную модель задачи с реальными данными, то на самом деле в реальности кроме того, что в днище бассейна имеется снабженное задвижкой отверстие, к бассейну еще должна быть добавлена на уровне верхнего его края труба, через которую при закрытом выходном отверстии он наполняется. Получается наша модель не адекватна реальному процессу. Приходим к модификации модели: Если скоро при отсутствии стока бассейн через вторую трубу наполняется за t_1 с, то "вклад" этой трубы в изменение уровня воды за время Dt остается неизменным и равным высоте бассейна, деленной на время его заполнения и умноженной на Dt :

$$Dh_1 = \frac{c}{t_1} Dt$$

Изменение уровня за время Dt при условии, что работают обе трубы, будет, следовательно, равным $Dh + Dh_1$, где Dh - величина, полученная нами при решении предыдущей задачи.

Для проведения вычислительного эксперимента с построенной моделью используем различное программное обеспечение, которые можно разбить на 3 группы:

- 1) среды других языков программирования (Pascal, Basic, Delphi, Visual Basic);

- 2) табличные среды (электронные таблицы, статистические пакеты);
- 3) среды специализированных математических программ (Mathcad, Mathematica, Matlab, Maple).

Необходимо при обучении показать, что важная часть моделирования - это анализ результатов моделирования для проверки адекватности модели, необходимо ввести понятие адекватности модели. На примерах задач показана цикличность процесса математического моделирования и вычислительного эксперимента. Ведь требование непротиворечивости и адекватности математической модели, практической проверки результатов является гарантом истинности и объективности получаемых знаний. Поэтому в нашем учебном пособии рассматриваются задачи, в которых показана цикличность моделирования. Учебный компьютер при обучении по возможности используем для вычислительных работ в курсах математики, физики, химии, анализа данных учебного вычислительного эксперимента и поиск закономерностей при проведении лабораторных работ, исследования функций в курсе алгебры, построения и анализа математических моделей, физических, химических, биологических и других явлений и процессов, так как в области информационных технологий ожидается существенное расширение их функциональных возможностей по обработке и использованию изображений, речевой информации, полнотекстовых документов, результатов научных измерений и массового мониторинга.

Необходимо внедрять в образовательный процесс личностно-ориентированное обучение математическому моделированию. В целом личностно-деятельностный подход в обучении означает, что прежде всего в этом процессе ставится и решается основная воспитательная задача образования — создание условий развития гармоничной, нравственно совершенной, социально активной через активизацию внутренних резервов, профессионально компетентной и саморазвивающейся личности. «Личностный» компонент этого подхода означает, что все обучение строится с учетом прошлого опыта обучающегося, его личностных особенностей в субъектно-субъектном взаимодействии. Обучение «преломляется» через личность обучающегося, через его мотивы, ценностные ориентации, цели, интересы, перспективы и т. д.; оно принимает их и соразмеряется с ними. Оно является воспитывающим, ибо личность находится в центре обучения, образования. Соответственно все образование, центрируясь на обучающемся, на его личности, становится антропоцентрическим по цели, по содержанию и формам организации, реализуя основную цель — воспитание человека.

Список литературы

1. Rakhimzhanova L.B., Bidaybekov E.I., Sharmukhanbet S., Kamalova G.B., Oshanova N.T. The use of virtual measuring devices in teaching modeling of physical processes // Procedia - Social and Behavioral Sciences 51 (2012) 803 – 806
2. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — 2-е изд., испр. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с.
3. Шолохович В.Ф.: Информационные технологии обучения// Информатика и образование.— 1998.— № 2.— с. 5-13.
4. Рахимжанова Л.Б., Курбанова О., Хегай С. Моделирование в школьном курсе информатики: *Учебное пособие*. – Алматы: КазНПУ и. Абая, 2010. –80 с.

Научное издание

Новые информационные технологии в образовании и науке

Материалы X международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка: Б. А. Редькина, П. С. Крюкова

Подписано в печать 21.02.2017 Бумага офсетная Печать офсетная Формат 60x84 1/8
Усл. печ. л. Уч.-изд. л. Тираж 100 экз. Заказ № 5811
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

Отпечатано в типографии ООО «Издательство УМЦ УПИ»

г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2

Тел.: (343) 362-91-16, 362-91-17