

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

**ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ XXI ВЕКА»**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Москва 2011

УДК 371(06):004(06)

ББК 74

В 85

Всероссийская конференция «Информационные технологии в образовании XXI века». Всероссийская молодежная научная конференция «Информационные технологии в образовательном процессе исследовательского университета». Сборник научных трудов. – М.: НИЯУ МИФИ. 2011 – 504 с.

В книге опубликованы тезисы докладов, представленных на Всероссийской конференции «Информационные технологии в образовании XXI века» и Всероссийской молодежной научной конференции «Информационные технологии в образовательном процессе исследовательского университета». Доклады посвящены рассмотрению и анализу вопросов, связанных с совершенствованием образовательных процессов с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта нового поколения. Особое внимание уделяется вопросам создания информационной образовательной среды учреждений образования всех уровней и их интеграции в территориальные информационные образовательные пространства.

Книга предназначена представителям органов управления образования, учителям средних образовательных учреждений, преподавателям, научным сотрудникам, аспирантам и студентам учебных заведений среднего и высшего профессионального образования.

Сборник трудов утвержден Программным комитетом Всероссийской конференции «Информационные технологии в образовании XXI века».

Ответственный за выпуск Б.Г. Киселев

Статьи сборника издаются в авторской редакции

При финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации

ISBN 978-5-7262-1572-3

© Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», 2011

КРЮЧКОВА Г.Г.

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА «ФИЗИКА 10 КЛАСС»
ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ 304

КУКАНОВ М.А.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СИСТЕМЫ MATHCAD В ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНЫМ ПРЕДМЕТАМ
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЦИКЛА 305

ЛЕЦКО В.А., САДЫКОВА А.А.

К ВОПРОСУ О КРИТЕРИЯХ ОЦЕНИВАНИЯ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ СТАРШЕКЛАССНИКОВ В
ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ 309

МАКАРОВ Б.П., АЛЕНИЧЕВА А.И.

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ В ШКОЛЬНОМ
КУРСЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 313

МАКЕЕВА В.В.

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ:
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ИЛИ ОБЩЕЕ? 317

ПИСКУНОВА О.С.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ
ЧЕРЕЗ КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБУЧЕНИЕ 321

ПОЛУЯХТОВ А.В.

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ШКОЛЬНОМ
ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ 324

ПРОНКИНА Л.Н., РОМАНОВА Н.И.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ ПЕРВОЛОГО 329

СИНИЦЫНА Е.А., АХЛЕБИН И.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИАЛЕКЦИЙ НА УРОКАХ ХИМИИ 329

СМОЛЯНИНОВА О.Г., ПОЖИДАЕВА О.А.

РЕСУРСЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ СФУ В ПОВЫШЕНИИ
КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 333

СТОЛЯРОВ И.В.

О ПРОЕКТНОЙ РАБОТЕ УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ 336

УФИМЦЕВА Л.Н., ВЕДИЦЕВА В.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ 339

ХАЙДУРОВА В.И., ГОЛОВИНА Н.Н.

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ
ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ 342

О.Г. СМОЛЯНИНОВА, О.А. ПОЖИДАЕВА
Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

РЕСУРСЫ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ СФУ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В современных условиях овладение основами фундаментальных наук (математикой, физикой, биологией, химией и др.) имеет решающее значение для выстраивания личной карьеры человека. В работе представлены возможности использования электронной библиотеки ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет» для повышения качества естественнонаучного образования учащихся Красноярского края.

На методологическом семинаре ФИАН РАН еще в 2001г. отмечалось, что «экономическое, соревнование государств стало напрямую зависеть от их интеллектуального потенциала, который формируется в массовой общеобразовательной школе. Качество школьного образования в современных условиях становится ареной конкурентной борьбы между странами, является важнейшим фактором экономического развития и неизбежно сталкивается с проблемой глобализации». В настоящее время российская система образования претерпевает существенные изменения, находится в стадии модернизации. Реформирование образования неизбежный процесс.

Очевидно, что как и всю российскую систему образования, систему образования Сибирского региона затронули необратимые процессы уменьшения часов на естественнонаучные предметы в учебных планах школ.

В рамках реализации проекта «Повышение качества и доступности образования в красноярском крае: формирование структуры контента электронной библиотеки СФУ для естественнонаучного профиля общеобразовательной школы», выполняемого при поддержке КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» мы исследуем возможности электронной библиотеки СФУ по внедрению дистанционного обучения по естественнонаучному профилю, которое в первую оче-

редь актуально для сельских школ, где наблюдается нехватка квалифицированных учителей физики, химии и биологии.

На основе всестороннего анализа российских и зарубежных электронных ресурсов открытого доступа была разработана структура базы электронных ресурсов для естественнонаучного профиля старшей ступени общеобразовательной школы.

На данный момент уже разработаны методологические основания требований к разработке приложений базы данных электронных ресурсов свободного доступа естественнонаучного контента. Выявлены основные социальные субъекты информационной системы естественнонаучного контента ЭБ СФУ: акторы (эксперт, администратор, модератор, учитель, школьник) и проработаны варианты использования системы будущими пользователями. Системной группой проекта были спроектированы архитектурно-значимые компоненты интерфейсов пользователей, контексты взаимодействия; описана архитектура системы организации доступа к электронным ресурсам.

Необходимо отметить, что доставка контента электронной библиотеки СФУ будет осуществляться на основе информационно-телекоммуникационных сетей с использованием глобальной сети Интернет.

Использование сети Интернет, а также современных телекоммуникационных технологий позволит конечным пользователям, выделенным в проекте (школьники, учителя, родители):

- обеспечить многокритериальный поиск необходимого контента в собственных ресурсах ЭБ СФУ, а также Российских и мировых образовательных ресурсах (посредством электронных каталогов, информационно-поисковых систем и т.п.);
- получить доступ ко всему множеству представленных в ЭБ СФУ и мире информационных ресурсов;
- использовать системы электронного обучения (на базе виртуальной обучающей среды на базе LMS Moodle);
- обеспечить интерактивное удаленное взаимодействие между обучаемыми и обучающими посредством видеоконференций;

- получить доступ к виртуальным выставкам, музеям и т.п.
- получить доступ к видеотрансляциям образовательного контента;
- обеспечить взаимодействие пользователей посредством чатов, форумов и т.п.

На сегодняшний день в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование» все школы Красноярского края были подключены к сети Интернет. На предыдущем этапе реализации проекта среди школьников и учителей было проведено исследование, в результате которого стали понятны потребности непосредственно целевых групп.

С опорой на результаты предшествующих исследований и аналитическую работу был разработана модель школьного контента электронной библиотеки СФУ.

Также разработана модель механизмов адресной доставки социально-образовательного контента школьникам Красноярского края.

В настоящий момент продолжается наполнение базы данных ресурсами открытого доступа экспертами по предметным областям школьного естественнонаучного образования (физика, химия, биология). Планируется апробация предлагаемого контента в четырех пилотных школах и одном колледже города Красноярска и Красноярского края. В рамках проектных семинаров, симпозиумов, конференций будет организована общественная экспертиза с привлечением учителей школ города и края.

Учитывая интересы современной молодежи, можно предположить, что доступ к современным и качественным ресурсам станет способом повышения мотивации учащихся, связывающих будущую карьеру с изучением естественных наук.

Доступ к ресурсам будет обеспечиваться особым способом взаимодействия. Разработка механизмов взаимодействия электронной библиотеки вуза и школы станет следующим и решающим шагом в развитии ЭБ СФУ. Также станет возможным повышение технологической грамотности учителей и развитие необходимых профессиональных компетентностей.

По мнению авторов проекта, использование единого ресурса с заданным контентном естественнонаучного профиля на сайте электронной библиотеки СФУ позволит учащимся региона получать доступ и пользоваться качественными материалами в рамках школьной тематики и за ее пределами.

И.В. СТОЛЯРОВ

Лицей № 3, г. Саров Нижегородской области

О ПРОЕКТНОЙ РАБОТЕ УЧАЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Рассматривается организация проектной работы учащихся по информатике (из опыта работы над проектом И. Еремкиной «Мультисистемный калькулятор»). Показана возможность применения результатов проекта в учебном процессе и их внедрения в работе учителей информатики.

Исследовательская и проектная работа является одной из основных форм самостоятельной работы учащихся. Целями этой работы являются привлечение учащихся старших классов к самостоятельной исследовательской деятельности; развитие творческих способностей и познавательных интересов, углубление общеобразовательной подготовки; развитие личностных качеств учащихся [1].

Проектная работа учащейся Ирины Еремкиной «Мультисистемный калькулятор» создавалась под моим научным руководством в течение двух лет.

В первой версии калькулятора за основу был взят учебный проект [2], который был дополнен возможностями вычислений в двоичной системе счисления; вторая версия, наряду с вычислениями над целыми числами в основных системах счисления: десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной, содержала цифровые кнопки и позволяла переводить числа в этих системах счисления, а также элементы корректировки входных данных и вычислений. Третий вариант программы является универсальным мультисистемным калькулятором, так как программа позволяет выполнять арифметические операции (сложение, вычитание, умножение и деление) с положительными и отрицательными целыми и дробными числами в системах счисления от двоичной до тридцатишестирич-

Авторский указатель

- АБАСОВА СУДАБА ЭЙБАЛЫ ГЫЗЫ,
476
АБДУЛЛАЕВ САЙЯР ГАБИБ ОГЛУ,
476
АБДУЛЛИНА Л.В., 79
АДРИАНОВ Н.М., 130
АКОПОВ А.М., 165
АЛЕКСАНДРОВА И.А., 466
АЛЕНИЧЕВА А.И., 313
АЛИЕВ Т.С., 66
АМЕЛЁНКОВ А.А., 472
АНИСИМОВ О.С., 117
АНИСИМОВА Л.Н., 157
АНУФРИЕВ Б.Ф., 120
АХЛЕБИНИН А.К., 259, 329
АХМЕДОВ ИЛЬХАМ БАШИР ОГЛЫ,
188
АШКИНАЗИ Л.А., 263
БАЙГАНОВА А.М., 266, 404
БАКАНКОВ И.Н., 29
БЕКНАЗАРОВА С.С., 124
БЕЛЕНЬКИЙ П.П., 192
БЕРЕСТОВА Л.И., 117
БИБКО Д.В., 168
БОБРОВА Л.Н., 422
БОГАТИН А.А., 362
БОГОМОЛОВА О.Б., 374
БОДЫБАЕВА И.Ж., 128
БОТАГАРИЕВ Т.А., 171
БОТНАРЬ А.М., 91
БОЧАРОВ М.И., 270, 454
БОЧАРОВА А.А., 240
БУГЕРО Т.Н., 377
БУРЫКИН И.Г., 130
БУТОРИН Д.Н., 274
ВАЛЯВИН В.Ю., 94
ВАНИЕВ Г.М., 48
ВАСЕНИНА Д.А., 228
ВЕДИЩЕВА В.В., 339
ВЕРБИН И.С., 491
ВЕРШИННИНА Л.Н., 278
ВЕСЕЛОВА О.О., 434
ВЕСНА Г.Ш., 425
ВИХРЕВ В.В., 381
ВОЛОДИНА Ю.А., 196
ВОЛЬФЕНГАГЕН В.Э., 32
ВОРОНОВА Т.С., 484
ГАЙСАГАЛЕЕВА Б.М., 266, 404
ГАЛЬПЕР А.М., 278
ГАЛЬЧЕНКО Г.А., 94
ГАНАТ С.А., 154
ГЛАВАЦКИЙ С.Т., 130
ГНИЛИЦКИЙ И.В., 25
ГОЛОВИНА Н.Н., 291, 342
ГРИШКИНА М.П., 263
ГУСЕВА А.Х., 173
ДАВЛЕТКИРЕЕВА Л.З., 134, 458
ДАУРЕНБЕКОВ К.К., 128
ДЕДИНСКИЙ И.Р., 281
ДОРОНИН А.С., 36
ДУБРОВСКИХ Ю.В., 232
ЕВДОКИМОВ П.Б., 39
ЕГОРОВА С.С., 427
ЕРМОЛОВСКИЙ С.А., 256
ЕФРЕМЕНКО Н.В., 177
ЖЕТКЕРГЕНОВНА Ш.Н., 408
ЖИРКОВ О.А., 117
ЖМАКИНА С.П., 425
ЖУКОВА Н.С., 468
ЗАЙЦЕВА Т.В., 180, 479
ЗАПЛАТНИКОВ А.А., 497
ЗИЛЬБЕРБЕРГ Н.И., 285
ЗОБКАЛО О.М., 425
ЗУБКО Л.В., 431
ИВАНОВ А.Б., 130
ИВАНОВ С.А., 42
ИВАНОВА О.В., 184
ИГРУНОВА С.В., 180, 479
ИРБУЛАТОВА С.Ж., 82
ИСМАЙЛОВА Л.Ю., 97
КАДЫШЕВА Н.А., 288
КАЛМАНОВА К.К., 82
КАПОЧКИНА И.П., 147
КАРПОВА Е.Г., 224
КИМ В.С., 412
КИСЕЛЕВ Б.Г., 138, 491

ВСЕРОССИЙСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА». НИЯУ МИФИ - 2011

- КИСИЛЬ М.Е., 291
КЛЮЧНИКОВА О.Е., 385
КОБДАБАЕВА Ш.А., 404
КОЗЛОВ Д.А., 138
КОЛОДКИН И.В., 72, 295, 349
КОРНАУХОВА С.Б., 364
КОРОВЯНСКАЯ А.Д., 297
КОСИКОВ С.В., 97
КОСОВ В.А., 301
КОСЯЧЕНКО И.Ф., 434
КОТОВА Л.В., 244
КОФТАН Ю.Р., 101
КРАВЦОВ А.А., 472
КРУПИЦЫН Е.С., 244
КРЮЧКОВА Г.Г., 304
КУВАКИНА Е.С., 367
КУЗЬМИЧЕВ А.Н., 154
КУКАНОВ М.А., 305
КУЛАКОВИЧ М.Ф., 168
КУЛИКОВ Д.В., 177
КУРЗАЕВА Л.В., 21
КУРМАНГАЛИЕВ Е.К., 171
КУЧЕРЕНКО Н.Н., 371
КУШИН В.В., 91
ЛАПШИНСКИЙ В.А., 120, 154
ЛАТЫШОВА Р.Н., 200, 236
ЛЕБЕДЕВ В.В., 297, 440
ЛЕБЕДЕВА О.И., 44
ЛЕВЧЕНКО А.А., 220
ЛЕОНОВ А.А., 278
ЛЕЦКО В.А., 309
ЛИ В.А., 48
ЛУКАНЕНКОВ А.В., 240
МАЙОРОВ А.Г., 278
МАКАРОВ Б.П., 313
МАКЕЕВА В.В., 317
МАКОХА А.Н., 443
МАРТЫНОВ А.И., 25
МЕДВЕДЕВ Д.Н., 141
МИНЧЕНКО М.М., 389
МИХАЙЛОВА Ю.В., 278
НАВРОЦКИЙ В.В., 52
НЕСТЕРЕНКО А.Ю., 244
НЕСТЕРОВА Е.В., 180
НИКОЛАЕВ Д.М., 56, 145
НИКУЛОВА Г.А., 416
НОВИКОВ А.В., 58, 448
НУРМАГАНБЕТОВ Н.Ш., 128
ОБКАЛО О.М., 425
ОДИНЦОВ А.А., 130
ПАВЛОВА И.Н., 371
ПАНАРИН Д.Ю., 416
ПАРФЕНОВА И.А., 97, 105
ПЕТРОВ С.В., 246, 252
ПИСКУНОВА О.С., 321
ПЛАКСИН М.А., 228, 232, 301
ПОЖИДАЕВА О.А., 333
ПОЛУЯХТОВ А.В., 324
ПОПОВ В.И., 96
ПОПОВА Л.А., 86
ПРОНКИНА Л.Н., 329
ПУСНАЯ О.П., 180, 479
ПУТИВЦЕВА Н.П., 180, 479
РАЗЖИВИНА Л.Я., 360
РАЙКОВА Т.Г., 451
РОМАНОВА Н.И., 329
РУДИНСКИЙ И.Д., 246
РУМЯНЦЕВА Е.С., 60
САБДЫКОВА Г.Б., 408
САБИРОВА Г.М., 495
САДЬКОВА А.А., 309
СИДОРЕНКО Ю.В., 204
СИДОРОВА Л.В., 208
СИНИЦЫНА Е.А., 329
СЛОБОДСКОЙ Е.Г., 64
СМОЛЯНИНОВА О.Г., 333
СОЛОВЬЕВА Л.Ф., 393
СОЛОМОНОВ А.В., 377
СТАРЦЕВА Е.А., 147
СТОЛЯРОВ И.В., 336
СТУКАЛОВА Т.Н., 147
СУЩЕНКО М.И., 192
СУ-ЯН-СЯ Н.А., 108
ТАСБУЛАТОВА Г.А., 408
ТИМАКОВА О.Н., 291
ТИМОШКИНА Н.В., 150
ТИХОМИРОВ Г.В., 154
ТУЛЕНГАЛИЕВА М.Г., 82
ТУМАНОВ В.Е., 493
ТУМАНОВ Е.В., 157
ТУМАНОВА И.П., 397
УВАРОВ А.Ю., 16
УСЕНКОВ Д.Ю., 400
УСТОЖАНИНА Р.Р., 79

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- УФИМЦЕВА Л.Н., 339
ФАТАЛИЕВ Т.Х., 66, 499
ФЕДОРИНИНА А.Г., 462
ФЕДОРЧЕНКО В.С., 154
ФЕДЧЕНКО Е.А., 240
ХАЙДУРОВА В.И., 342
ХАПАЕВА С.С., 418
ХИЛЬКО М.В., 70
ХИЦКОВ Е.А., 154
ХОХЛОВА А.Д., 345
ЦАРЬКОВ И.С., 72, 349
ЦВЕТКОВ А.А., 466
ЧАЛЫШЕВ Е.В., 353
ЧЕБОТАРЕВ П.Н., 72, 349
ЧЕПКУНОВА Е.Г., 76
ЧУГУНОВА Т.А., 357
- ЧУСАВИТИН М.О., 161
ЧУСАВИТИНА Г.Н., 161
ШАНГЫТБАЕВА Г.А., 112
ШАРАПОВ М.П., 70, 91
ШАРКЕВИЧ Н.В., 360
ШЕЛКОВ Г.А., 113
ШИЛОВ Ю.В., 145
ШИПУНОВА Л.П., 177
ШИТОВА В.А., 213
ШТЕРН Н.Н., 86
ШУМСКИЙ Л.Д., 486
ЮРЬЕВ А.В., 451
ЮРЬЕВ М.А., 138
ЯКУТЕНКО В.А., 138
ЯРОШЕВИЧ О.В., 215