



профессор Е.Ы. Бидайбековтың
75-жылдығына және
мектеп информатикасының
35-жылдығына арналған
«МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН
АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ
ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА»
атты ІХ Халықаралық ғылыми-әдістемелік
конференция материалдарының
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК
материалов ІХ Международной
научно-методической конференции
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ»
посвященной 75-летию
профессора Е.Ы. Бидайбекова и
35-летию школьной информатики

MATERIALS COLLECTION
of IX International scientific and
methodical conference
«MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION
TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE»
dedicated to the 75th anniversary of professor E.Y. Bidaibekov and
the 35th anniversary of school informatics

1 - 3 қазан 2020 жыл

Алматы, 2020



zoom

YouTube



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА:**

профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп
информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық
ғылыми-әдістемелік конференция материалдары

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ:**

Материалы ІХ Международной научно-методической
конференции посвященной 75-летию профессора
Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики

**MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN
EDUCATION AND SCIENCE:**

Materials IX International scientific and methodical
conference dedicated to the 90th anniversary
of Abai Kazakh National Pedagogical University

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Балыкбаев Т.О.

Сопредседатели:

Бектемесов М.А., Кулсариева А.Т., Бекпатшаев М.Ж.,
Бидайбеков Е.Ы., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.

Секретари:

Сагимбаева А.Е., Бостанов Б.Г., Ошанова Н.Т.

Члены программного комитета:

Apostolopoulos Nicolias, Абдиев К.С., Абылкасымова А.Е., Алдашев С.А., Andres S.,
Ахметов Б.С., Бектемесов М.А., Бекпатшаев М.Ж., Бердышев А.С., Григорьев С.Г.,
Гриншкун В.В., Далингер В.А., Жалдак М.И., Темирбеков Н.М., Исаков К.Т.,
Кабанихин С.И., Кальменов Т.Ш., Калимолдаев М.Н., Косов В.Н., Кулбек М.К.,
Лапчик М.П., Мориya Seiji, Maciej Klakla, Нурбеков Б.Ж., Нурбекова Ж.К., Пак Н.И.,
Романов В.Г., Сыдыков Б.Д., Уалиев Г.У., Яхно В.Г., Яхно Т.М.,
Heinrich Begehr, Шарипбаев А.А.

Редакционная коллегия

Бидайбеков Е.Ы. (отв. редактор), Сагимбаева А.Е. (отв. секретарь), Григорьев С.Г.,
Гриншкун В.В., Бекпатшаев М.Ж., Косов В.Н., Сыдыков Б.Д., Ахметов Б.С.

Организационный комитет

Бектемесов М.А., Ишпекбаев Ж.Е., Сахиев С.К., Байымбетова Г.А., Бекпатшаев М.Ж.,
Бидайбеков Е.Ы., Абылкасымова А.Е., Косов В.Н., Бердышев А.С., Хамраев Ш.И.,
Уалиев З.Г., Сагимбаева А.Е., Камалова Г.Б., Заурбеков Н.С., Бостанов Б.Г.,
Шекербекова Ш.Т., Абдулкаримова Г.А., Ошанова Н.Т., Омарова С.А.,
Шармуханбет С.Р., Киселева Е.А., Арынова Г.С., Конева С.Н.

М 34 МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМ-ДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА: профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық ғылыми-әдістемелік конференция материалдары. – Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, «Ұлағат» баспасы, 2020. – 596 б.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ: Материалы ІХ Международной научно-методической конференции посвященной 75-летию профессора Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики. – Алматы: КазНПУ имени Абая. Издательство «Ұлағат», 2020. – 596 с.

MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION AND SCIENCE: Materials IX International scientific and methodical conference dedicated to the 90th anniversary of Abai Kazakh National Pedagogical University. – Almaty: KazNPU named after Abay. Publishing house «Ulagat», 2020. – 596 p.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасында техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасы.
2. Моминбаев. Б.К. Теоретические основы профессиональной подготовки инженера-педагога в сельхозвузе: автореф. ... докт. пед. наук. – Екатеринбург, 1991. 48 с.
3. Көшімбетова С. Инновациялық технологияны білім сапасын көтеруде пайдалану мүмкіндіктері. – А.: Білім, 2008.

УДК 37.026.8

ТОКЖИГИТОВА Н.К., ОСПАНОВА Н.Н.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

КАЗАХСТАН, г. ПАВЛОДАР, НАО «УНИВЕРСИТЕТ ТОРАЙГЫРОВ»

В работе рассматриваются вопрос развития дистанционного образования и ее свойства при разработке виртуального лабораторного практикума.

Ключевые слова: дистанционное образование, виртуальные практикумы, лабораторный практикум, образовательные дисциплины, образовательные траектории.

Жұмыста қашықтықтан білім беруді дамыту мәселелері және виртуалды зертханалық шеберхананы дамытудағы оның қасиеттері қарастырылады.

Кілт сөздер: қашықтықтан оқыту, виртуалды шеберханалар, зертханалық шеберхана, оқу пәндері, білім беру траекториялары.

The paper discusses the development of distance education and its properties in the development of a virtual laboratory workshop.

Keywords: distance education, virtual workshops, laboratory workshop, educational disciplines, educational trajectories.

Развитие дистанционного образования дало толчок для развития и проектирования виртуальных лабораторных практикумов. На данный момент существует целый ряд дисциплин, в которых лабораторные испытания предполагают значительные затраты учебных заведений на станки, инструменты, заготовки, реагенты и т.д. Практика показывает, что не всегда студентам после теоретической подготовки удается с первого раза достичь цель при выполнении лабораторной работы. Часто для получения успешного результата необходимо повторить эксперимент несколько раз, тогда затраты могут значительно увеличатся. Виртуальные лабораторные практикумы используются также в тех случаях, когда эксперимент происходит в неудобном масштабе пространства и времени, невозможен, уникален, непривлекателен и т. д. В этих случаях такие лаборатории становятся необходимостью для того, чтобы обеспечить возможность осуществлять учебный процесс с гораздо меньшими затратами, или же они могут сэкономить деньги, обучая студентов сначала на специальных виртуальных тренажерах для их последующего перехода на реальные дорогостоящие лабораторные стенды [1].

Свойства при разработке виртуального лабораторного практикума:

- 1) удобное использование учебного материала в современных (компьютерных) технология обучения достигается путем обязательного расположения материала в виде полных блоков;

2) соответствие виртуального лабораторного практикума следующим педагогическим требованиям:

- соответствие содержания стандарту образования, учебному плану по данной дисциплины;
- объем теории дисциплины должен соответствовать времени, отведенного для его изучения;
- содержание теории дисциплины должен соответствовать принципам образовательной траектории (целевая направленность, научность, наглядность, доступность);

3) виртуальная лабораторная мастерская обязана обладать конкретными свойствами такими как:

- актуальность – необходимость обеспечения наличия самой актуальной информации о курсе обучения, соответствующей последнему государственному обязательному образовательному стандарту;
- применение – возможность учета потребности обучающихся и возможности имеющихся ПК;
- адаптивность – должен учитывать язык обучения, уровень знаний и умений обучающихся, т.е. должны быть на разных языках и с учетом повышения уровня сложности дисциплины по мере того, как студент пройдет предыдущий уровень;
- интерактивность – обеспечение взаимодействия обучающегося с компьютером, чтобы достичь поставленной во время обучения цели, т. е. предоставлять обучающемуся возможность поддержки заинтересованности и реагирования на контент;
- последовательность – поддержка логической связи между теоретическими материалами в разрезе учебной дисциплины;
- многоуровневый – предусматривает в составе различные этапы для освоения теоретического материала дисциплины такие, как: консультации, дающие базовое ознакомление с теоретическим материалом, упражнения, предназначенные для полного овладения практическими навыками, мастер-классы, закрепляющие учебную теорию способом разбиения на несколько практик и другие;
- мотивационный – необходимость поддержки мотивации студента и его желания учиться: одного использования компьютера недостаточно для пробуждения мотивации студента, поэтому материал должен быть визуально ориентированный с применением игровой механики с экспериментальными и каверзными задачами с усиленным контролем выполнения и получением обратной связи;
- педагогические – применение эффективных методов обучения, которые дают возможность обучающемуся воспользоваться учебными материалами для решения практических задач, возможность сохранения информации и использовать различные способы передачи знаний в игровом формате, формате вопрос-ответ, сетевого взаимодействия с преподавателем, принятия решений, построения диаграмм, рейтингов и т. д.;
- мультимедиа – современные цифровые технологии, дающие возможность для совмещения достижения аудиовизуальной техники (тексты, звуки, видеоизображения, графика и т.п.) и обеспечивающие интерактивное взаимодействие пользователя с компьютером [2].

Дружелюбие – акцент делается на дружественные интерфейсы, созданные с учетом различных факторов (технических ограничений, психологических, эргономических, педагогических и социальных особенностей), т. е. общение с виртуальной базой данных должно быть простым и иметь специальные средства для предотвращения случайной остановки или потери пользователем информации. Язык интерфейса VLP должен соответствовать языку учебного материала;

Простая установка – установка VLP без требования перезагрузки ПК и дополнительного установления или факта установки дополнительного программного обеспечения, в том числе и национальные шрифты. Инсталляция VLP обеспечивает следующие типы конфигурации: локальную и сетевую. Методичка по инсталляции ВЛП должна соответствовать языку учебного материала, текст изложения инструкции должен быть понятным, последовательным и доступным.

- 4) Возможность выполнения автоматического запуска программы;
- 5) объем информации из одной программы составляет не менее 400 мб;
- 6) отсутствие вторжения пресетов операционной системы;
- 7) без необходимости перезагрузки компьютера;
- 8) адекватность компонентов ЭУИ;
- 9) VLP желательно записать на портативные носители (диски) и использовать в качестве исполнительной программы на одном компьютере и локальной сети.

Требования, предъявляемые к ВЛП с точки зрения педагогики:

- 1) внедрение в ВЛП всех составляющих содержания образовательной дисциплины (таблица 1).

Таблица 1 – Составляющие содержания образовательной дисциплины

| составляющие контента | приемы отображения информации |
|---|--|
| Базовые понятия | теория, определения, анализ, графика, таблицы, диаграммы, рисунки и др. |
| Компоненты формирования обучения обучающихся | цель обучающих задач в контенте, задания на развитие творческой активности, игровые моменты с элементами познания и др. |
| Компоненты повышения желания знать и заинтересованности к дисциплине, к профессиональной деятельности | оригинальность текста, интересный контент, изящность представления формул, событий, выявление значимости дисциплины, науки и др. |

К компонентам содержания образования можно отнести:

- базовые понятия: о законах, событиях, ценностях и т.д.;
- навыки реализации практических методов (выполнение заданий, навыки практической работы, постановка экспериментов и др.);
- навык созидательной работы (креативные задачи, экспериментальное исследование, эвристический диалог также др.);
- чувство психологического взаимоотношения ко обществу (данные из истории науки, дисциплины, жизненные взаимоотношения, эстетика презентаций также др.).

2) аналогичность контента ВЛП контенту образовательных стандартов по дисциплинам:

- отражения в структуре ВЛП и в содержании образовательных программ;
- согласованность объема контента и времени, отведенного для изучения контента;
- соответствие образовательного контента основам отбора содержания образования (научность, доступность, «двойной вход», учет государственных и региональных отличительных черт, междисциплинарная коммуникация);

3) основополагающие принципы и методы для отбора контента ВЛП:

- с учетом научных достижений и технологий производства в мире и Казахстане в частности;

4) научное изложение содержания материала:

- последовательная и четкая реализация ключевых научных мыслей;
- верное и неоспоримое доказательство, толкование ключевых определений также законов;
- рассмотрение логики развертывания экспериментальных также абстрактных обобщений;
- теоретическая и экспериментальная взаимосвязь;
- существование контента, который обеспечивает обучающимся освоение простых способов изучения, общепринятые в данной науке;

5) доходчивость контента:

- согласованность размера контента (количественного, информационного объема) и нормы времени, отведенного для его изучения;
- существование взаимосвязи и логики между теоретическими материалами;
- наглядное представление (диаграммы, слайды, картинки и др.) [3].

О процедурной стороне VLP:

1) целостность и взаимоподдержка контента и аппарата освоения, которое обеспечивает:

- проведения обобщения теории;
- присутствия задания, закрепляющая и производящая самоконтроль;
- существования практического блока, состоящий из практических, лабораторных и заданий для самоконтроля;
- присутствия комплекса заданий для индивидуального выполнения работы студентами;

2) фиксация отличительных черт понимания учебной информации, таких как:

- последовательность и непротиворечивость материала;
- корректное использование профессионального сленга, словосочетаний;
- доступность научного стиля изложения материала;
- определенная степень усложнения материала;
- понятность, синтаксические, выразительные особенности языка, конкретность языка и т.д.;
- используйте точное название;
- ориентация на коллективное и индивидуальное обучение;
- качество печати;

3) показание общей структуры системы и непротиворечивости элементов, составляющий основу материала, такие как: тема, раздел, теория, подразумевающей:

- постепенное усложнение от простого к сложному, от абстрактного к конкретному и т. д., т.е. гармония анализа и синтеза;

- внутренняя и междисциплинарная коммуникация, приверженность непрерывности;
- рефлексия и развитие конкретного образа мышления;

4) степени изложения используемого материала, которые проявляются в следующем:

- репродуктивный характер;
- проблемный характер, требующий исследования и обобщения, рассуждения;
- существование задач научно-экспериментального и научно-творческого направления.

5) формирование навыков и умений, включающих в себя:

- наличие примеров решения задач, выполнения заданий и т.д.;
- формирование обобщенных и практических навыков;
- возможность самостоятельно ставить и решать задачи.

Временные творческие группы, создаваемые в установленном порядке, состоят из руководителя проекта по разработке ВЛП, преподавателей, разработчиков курсов (от кафедры), проектировщика текстовых, графических, аудио- и видеотректов, инженера-программиста (от кафедры компьютеризации учебного процесса), а также других членов особенностей спецификации разрабатываемой ВЛП [4].

Современные тенденции и направления формирования системы образования подразумевает использование компьютерных технологий в образовательном процессе, способствует появлению виртуального обучения. Стремительное развитие информационных технологий привело к возникновению определения «виртуальный лабораторный практикум» (ВЛП), основа которого компьютерное имитационное моделирование. Слово «виртуальный» означает, что студент непосредственно не работает с объектом, явлением или процессом изучения, а получает информацию через компьютерные, посреднические носители.

Литература

1. Юрин В.П. Системная реализация дистанционного лабораторного практикума. – М.: Editorial URSS, 2015. – 324 с.

2. Современные педагогические технологии : учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по педагогическим направлениям и специальностям / Автор-составитель: О.И.

| | | |
|--|--|------------|
| 68. | Скабаева Г.Н., Тоқашева Ғ. Колледж студенттерін дярлауда ақпараттық-коммуникациялық технологияны пайдалану ерекшелігі..... | 423 |
| 69. | Токжигитова Н.К., Оспанова Н.Н. Моделирование виртуального лабораторного практикума в учебном процессе..... | 427 |
| 70. | Туенбаева К.Т. Компетенция библиотекаря в управлении цифровой библиотекой | 431 |
| 71. | Тілеубай С.Ш., Ошанова Н.Т., Өмірзақ А. Орта мектепте информатика пәнін оқытуда пәндік-тілдік үйлестіруді пайдаланудың ерекшеліктері (CLIL технологиясы)..... | 434 |
| 72. | Ыдырышбаева М.Б. Киберқауіпсіздік ресурстарын динамикалық басқару есептерінде шешім қабылдауды қолдау жүйесі..... | 439 |
| 73. | Файзиев Р.А. Автоматизация и мониторинг непрерывного образования..... | 441 |
| 74. | Хайса А.Х., Джарасова Г.С. Autocad пакетін формалды емес білім беруде қолдануға арналған электронды оқулық сұлбасы..... | 445 |
| 75. | Хуррамов А. Оценка эффективности информационных технологий в образовании: синергетический подход..... | 449 |
| 76. | Шармұханбет С.Р., Омарова С., Арынова Г.С. Мектеп информатика пәнін оқытудағы кейс технолгиясының ерекшеліктері мен қажеттілігі..... | 451 |
| 77. | Шекербекова Ш.Т., Асанбаева А. Информатиканы оқытуда оқушылардың логикалық ойлауын дамыту..... | 454 |
| 78. | Шекербекова Ш.Т., Арынова Г.С., Арынова Ж.Е., Жунисова Б.Ж. Негізгі мектеп оқушыларына информатика пәнінде «модельдеу» бөлімін тапсырмалар арқылы оқыту..... | 458 |
| <p>Физика-математикалық білім беруді цифрландыру және STEM білім беру Цифровизация физико-математического образования и STEM образование Digitization of physics and mathematics education and STEM education</p> | | |
| 1. | Алимбекова Г.Б., Тұрғанова М. Электрондық оқулықтарды «физика» пәнін оқытуда қолданудың ерекшеліктері | 462 |
| 2. | Бидайбеков Е.Ы., Балыкбаев Т.О., Нурбекова Ж.К., Мухамедиева К.М., Нургазинова Г.Ш. Проектирование и реализация образовательных технологий по робототехнике в условиях цифровизации | 467 |
| 3. | Бидайбеков Е.Ы., Бостанов Б.Г., Григорьев С.Г., Нурлыбаев К.К. Білім беру робототехникасының информатикамен пән аралық байланыстағы рөлі мен алатын орны..... | 476 |
| 4. | Бекбауова А.У., Байганова А.М., Туребаева К.Ж. Zhubanov University-де STEM білім берудің ұймдастырылуы..... | 481 |
| 5. | Векbolat В.М. Smart technologies as an indicator of the service sector..... | 484 |
| 6. | Закирова А.Б., Ахаева Ж.Б., Толегенова Г.Б. Толықтырылған шынайылық элементін қолдана отырып робототехниканы оқытудың инновациялық тәсілі..... | 486 |
| 7. | Закирова А.Б., Ахаева Ж.Б., Толегенова Г.Б. Подготовка специалистов в области Smart city..... | 489 |
| 8. | Кайрбекова С.К. Основы робототехники – шаг в будущее в учебном процессе..... | 490 |
| 9. | Кыланова Г.И. Stem білім беруді жүзеге асырудың өзектілігі..... | 494 |
| 10. | Ковалева Л.В., Мусатаева И.С. Использование Haptic-технологий в медицинском образовании..... | 497 |

| | | |
|--|--|------------|
| 11. | Ларин С.В. Спутниковые системы в пространстве..... | 501 |
| 12. | Лапчик М.П., Рагулина М.И., Удалов С.Р. Алгоритмический аспект реализации образовательной программы «Технология и робототехника»..... | 505 |
| 13. | Махатов Н.Б. Развитие Smart City в Казахстане..... | 510 |
| 14. | Нурбекова Ж.К., Ельтинова Р.А. К вопросу отбора содержания обучения технологиям дополненной реальности..... | 513 |
| 15. | Салғараева Г.И., Жұмабаева Ұ.Б. Болашақ информатика мұғалімдерін жасанды интеллект негіздері бойынша даярлау..... | 518 |
| 16. | Сартабанов Ж.А., Шаукенбаева А.К., Дуюсова А.А. Дифференциалдық тендеулер бастамаларын мектепте терендетіп оқыту мәселесі..... | 522 |
| 17. | Төребекова Р.Қ., Марат Ж. Қазақстанның ЖОО-да STEM білім берудің қажеттілігі..... | 525 |
| 18. | Мүсілімов Б., Мұсабекова З.Е. Геометрия пәнін жаңартылған мазмұнда оқытудың кейбір мәселелері..... | 527 |
| 19. | Пак Н.И., Спицына С.В. Перевернутый справочник-репетитор как средство самостоятельного обучения учащихся основной школы на уроках физики..... | 532 |
| 20. | Плахотник О.В., Альменбетова Қ.Ж., Абилбакиева Ғ.Т. Оқушылардың математикалық қабілеттерін дамыту жолдары..... | 535 |
| 21. | Рысбаева А.А., Майбазарова Б.Ж. Геометрияны оқыту барысындағы білім алушылардың кеңістіктік ойлауын дамыту: психологиялық аспект..... | 542 |
| Білімді цифрландыру жағдайында педагогикалық өлшеулер Педагогические измерения в условиях цифровизации образования Pedagogical measurements in condition of digitization of education | | |
| 1. | Бағыбаева Б.М., Сағымбаев Қ.Е. Оқушылардың оқу жетістіктерін жиынтық деңгейлік бағалау тапсырмалар жүйесін жасауға қойылатын талаптар | 546 |
| 2. | Жунусова Л.Х. Организация программного контроля знаний и умений по информатике..... | 550 |
| 3. | Исабаева Д.Н., Исабаева С.Н. Қашықтықтан оқыту жағдайында білімді бақылау және бағалау әдістері..... | 553 |
| 4. | Оспанова Н.Н., Токжигитова Н.К. Особенности применения многоуровневой семантической информационной модели контроля учебных достижений в учебном процессе..... | 557 |
| 5. | Сағымбаева А.Е., Авдарсоль С. Қашықтықтан оқыту барысында қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру мәселелері..... | 560 |
| Әл-Фараби мұрасы заманауи білім беруде Наследие аль-Фараби в современном образовании Al-Farabi's legacy in modern education | | |
| 1. | Бидайбеков Е.Ы, Ошанова Н.Т., Сәлғожа И.Т. Әл-фараби мұрасы сыныптан тыс жұмыстарда..... | 566 |

| | | |
|----|--|------------|
| 2. | Бидайбеков Е.Ы., Қазақбаева Д.М. Әл-фараби мұрасын физиканы оқыту үдерісіне ендірудің кейбір мүмкіндіктері..... | 569 |
| 3. | Ибашова А.Б., Нурмуханбетова Г.К., Сейсенбек М.Ә. Создание электронного учебника «Солнечная система» по трактату Абу насра аль-Фараби «Что правильно и что неправильно в приговорах звезд»..... | 574 |
| 4. | Бидайбеков Е.Ы., Ошанова Н.Т., Төребекова Р.Қ. Әл-Фарабидің музыка теориясындағы математикалық сабақтастық..... | 579 |
| 5. | Бидайбеков Е.Ы., Ошанова Н.Т., Елубай Г.Б. Мектепте әл-Фарабидің музыка теориясы бойынша оқытуды цифрландыру..... | 583 |

**МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ МЕН АҚПАРАТТЫҚ
ТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЛІМДЕ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМДА:**
профессор Е.Ы. Бидайбековтың 75-жылдығына және мектеп
информатикасының 35-жылдығына арналған ІХ Халықаралық
ғылыми-әдістемелік конференция материалдары

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И НАУКЕ:**
Материалы ІХ Международной научно-методической
конференции посвященной 75-летию профессора
Е.Ы. Бидайбекова и 35-летию школьной информатики

**MATHEMATICAL MODELING AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN
EDUCATION AND SCIENCE:**
Materials IX International scientific and methodical
conference dedicated to the 90th anniversary
of Abai Kazakh National Pedagogical University

Подписано в печать 05.10.2020. Формат 60x84 ¹/₈.
Бумага сыктывкарская. Гарнитура «Тип таймс».
Печать «RISO». Усл.-печ.л. 74,5.
Тираж 100. Заказ 333.

050010, г. Алматы, пр. Достык, 13.
КазНПУ имени Абая

Издательство «Ұлағат»
Казахского национального педагогического университета имени Абая