

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Министерство образования, науки и инновационной политики
Новосибирской области

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАК ПРОСТРАНСТВО ЦИФРОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Сборник материалов
Международной научно-методической конференции

В трех частях

Часть 1

Новосибирск
СГУГиТ
2020

УДК 378
С26

С26 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современный университет как пространство цифрового мышления [Текст] : сб. материалов Международной научно-методической конференции, 28–30 января 2020 года, Новосибирск. В 3 ч. Ч. 1. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 238 с. – ISSN 2618-8031.
DOI 10.33764/2618-8031-2020-1

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-методической конференции «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современный университет как пространство цифрового мышления»: пленарного заседания, секций и круглых столов.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

УДК 378

© СГУГиТ, 2020

СМАРТ-ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Ирина Борисовна Шмигирилова

Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, 150000, Республика Казахстан, г. Петропавловск, ул. Пушкина, 86, кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры математики и информатики, e-mail: irinankzu@mail.ru

Ольга Викторовна Григоренко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10, кандидат физико-математических наук, доцент, зав. кафедрой высшей математики, e-mail: ogridorenko2311@mail.ru

Анализируется понятие «смарт-технология» в образовании, рассматривается необходимость установления педагогической полезности используемых технологий. Приводятся примеры использования смарт-технологий в вузовской подготовке будущих учителей математики. Описывается стратегия проведения смарт-занятия.

Ключевые слова: смарт-образование, смарт-технологии, профессиональная подготовка учителей.

SMART TECHNOLOGY TO TRAIN FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

Irina B. Shmigirilova

North Kazakhstan State University n.a. M. Kasybaev, 86, Pushkina St., Petropavlovsk, 150000, Kazakhstan Republic, Ph. D., Associate Professor, Professor, Department of Mathematics and Informatics, e-mail: irinankzu@mail.ru

Olga V. Grigorenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Head of Department of Higher Mathematics, e-mail: ogridorenko2311@mail.ru

The concept of smart technologies in education is analyzed and the need to establish the pedagogical utility of the technologies used is considered. Examples of the use of smart technologies in university training of future mathematics teachers are given. The strategy of conducting a smart class is described.

Key words: smart education, smart technology, professional teacher training.

Одной из основных тенденций современного мира становится цифровизация различных сторон жизни и деятельности человека. Потребность обеспечения подготовки специалистов, отвечающих запросам цифровой экономики, приводит к необходимости использования в учебном процессе образовательных организаций высшего образования современных технологий, в том числе, смарт-технологий.

Рассматривая понятие «смарт», как свойство системы или процесса, проявляющееся во взаимодействии с окружающей средой Н. В. Днепровская, Е. А. Янковская, И. В. Шевцова [1, с. 45], отмечают, что его сущность заключается в направленности на быстрое реагирование на внешние изменения для эффективного достижения цели. Исходя из этого определения, авторы указывают, что смарт-технологии, в отличие от информационных технологий, не обладающих данным свойством, позволяют «адаптировать то или иное устройство к потребностям пользователя в ходе его эксплуатации» [1, с. 45].

Понимание смарт-технологий в узком смысле как мобильных технологий, обеспечивающих «непрерывный доступ к учебной информации, а также возможность переноса и последующей работы программного обеспечения с одной платформы на другую» [2, с. 37], указывает только на технический аспект обучения, в рамках которого технологии являются лишь инструментом, позволяющим упростить доступ к информации, ее обработке и наладить сетевую коммуникацию. Говоря о смарт-технологиях в образовании, нельзя не учитывать психолого-педагогические и организационные составляющие процесса познания.

Анализ литературы по проблеме смарт-образования [1–3 и др.] позволил установить, что образовательные смарт-технологии – это технологии, которые

- представляют собой систему программно-технических, психологических, педагогических и организационных ресурсов;
- поддерживают мотивационное обеспечение обучения, а также различные формы и способы представления предметного содержания, гибкое его структурирование;
- обеспечивают интерактивность образовательной среды, которая выражается в обучающе-контролирующем взаимодействии программных средств с пользователем, а также в расширении доступа к информации для всех субъектов образовательного процесса, возможности ее преобразования, тиражирования;
- предоставляют возможность сетевого общения в образовательных целях, в том числе и с представителями профессионального сообщества;
- позволяют реализовать вариативность познания и многообразие видов познавательной деятельности обучающихся.

Учет психолого-педагогических и организационных составляющих при применении программно-технических ресурсов смарт-технологий в контексте профессиональной подготовки будущего учителя является еще более значимым аспектом. Это связано с тем, что в процессе обучения будущий педагог не только усваивает предметное содержание, развивает умения и компетенции, предусмотренные программой той или иной дисциплины, но и осваивает образцы профессиональной деятельности, которые предоставляет ему образовательная среда. Поэтому важно насколько «умно» смарт-технологии будут использованы при организации учебного процесса студентов, которые скоро сами будут выступать в роли учителей. В этой связи для объективной оценки эффективности использования смарт-технологий можно использовать критерий педа-

гогической полезности (ПП), который, по мнению Э. Г Скибицкого [4], включает в себя три составляющие: ПЦ – педагогическую целесообразность; ПР – педагогическую результативность; ЭЭ – экономическую эффективность.

Смарт-обучение будущих учителей математики подразумевает использование как стационарных компьютеров и смарт-досок, так и ноутбуков, планшетов, смартфонов и специального программного обеспечения: тренировочных и контролирующих программ; систем для поиска информации; программ, позволяющих моделировать математические объекты; инструментальных программных средств для создания и распространения образовательного контента, а также программ предназначенных для создания обучающимся собственных образовательных продуктов; инструментальных средств обеспечения коммуникации.

Психолого-педагогическое и организационное сопровождение смарт-занятия подразумевает создание преподавателем учебного контента, который будет реализовываться с использованием смарт-технологий, обеспечение ориентировки обучающихся в процессе непосредственной работы с образовательным контентом, разработка методики эффективного контроля учебных достижений студентов.

Примером использования смарт-технологий в образовательном процессе являются проводимые в Северо-Казахстанском государственном университете проблемные лекции по методическим дисциплинам. Для организации такой лекции необходимы: смарт-доска, доступ к сети Интернет, конференцсвязь с экспертом, в качестве которого выступает опытный учитель математики. Роли участников лекции распределяются следующим образом.

Эксперт-учитель: формулирует проблему, обосновывает ее актуальность со ссылкой на школьную практику; отвечает на вопросы, уточняющие проблему; заслушивает ответы студентов, раскрывающие пути решения проблемы, дает комментарии и оценивает результаты работы студентов.

Преподаватель: осуществляет консультативное руководство процессом работы над проблемой; при необходимости консультирует студентов в отношении информационных ресурсов глобальной сети и отвечает на вопросы по ходу решения проблемы; организывает рефлекссию обучающихся и оценивает процесс их работы на занятии.

Студенты: выделяют этапы решения проблемы, записывая их на смарт-доске, выполняют поисковые запросы и выбирают из информационных ресурсов интернета, те, которые, по их мнению, вызывают доверие; систематизируют полученную информацию, раскрывая решение проблемы; выступают с презентацией результатов работы с использованием смарт-доски; оценивают собственную деятельность на занятии.

Очевидно, что лекция организованная таким образом является по-настоящему интерактивной не только и в силу использования интерактивных технических ресурсов и программного обеспечения, но и в силу того, что в ходе решения проблемы происходит активное межсубъектное взаимодействие [5].

Одним из достаточно эффективных программных продуктов, по нашему мнению, является программа для интерактивной доски Smart Notebook. Данная программа позволяет подготовить интерактивную презентацию, страницы которой в процессе использования могут изменяться как преподавателем, так и обучающимся. Данное программное обеспечение позволяет работать с разными видами объектов (текстом, графикой, звуком, видео, анимацией и т. д.), использовать коллекцию готовых объектов и пополнять ее, создавая объекты самостоятельно или использовать другие источники, распознавать рукописный текст и преобразовывать его в печатный, использовать встроенный математический пакет GeoGebra без перехода между разными программами, добавлять кнопку браузера непосредственно на страницу урока, использовать шаблоны для анаграмм, сортировки, для установления соответствия и выбора правильного ответа из предлагаемых, работать на интерактивной доске (или на поверхности дисплея) сразу несколькими обучающимися.

Приложение для смартфонов позволит преподавателю управлять работой программы из любой точки аудитории. Наличие такого приложения на смартфонах обучающихся дает возможность провести в интерактивном режиме опрос или тестирование. Программное обеспечение Smart Notebook значительно расширяет возможности работы с учебной информацией при проведении проблемных лекций. Особенно эффективна программа при проведении лекции с заранее запланированными ошибками и лекции с пропусками, поскольку любые исправления и добавления к странице Smart Notebook можно сохранить для использования в последующей работе.

Это же свойство программы делает ее удобной для подготовки web-квестов, ориентированных на студентов с различным уровнем усвоения материала или типом мыслительной деятельности. Web-квест, как правило, представляет собой творческое задание, реализация которого может быть осуществлена в несколько этапов. Все задание оформляется в Smart Notebook. Первый этап, обычно, представляет собой тестирование или опрос, по результатам которого студентам предоставляется индивидуальная траектория продвижения по квесту, что легко обеспечивается, когда в файле, созданном с использованием Smart Notebook, для каждой группы студентов (в случае групповой работы) или для каждого студента в отдельности добавляются комментарии, подсказки, гиперссылки на интернет-страницы, мотивирующие сообщения и т. д. Программа Smart Notebook дает возможность всем обучающимся выполнять задание на своих устройствах в собственном темпе, что позволяет использовать web-квест в качестве самостоятельной работы. Результатом прохождения квеста может быть, например, методическая разработка по одной из тем школьного курса математики, которая должна содержать исторические сведения, дидактические игры, кроссворды, инфографику и т. д., и которая требует использования той же Smart Notebook, программы «Живая математика», тестовых оболочек, интернет ресурсов, например, таких как Интернет-проект «Задачи» или сайт «Математические этюды».

Таким образом, исходя из практического опыта использования смарт-технологий в подготовке будущих учителей математики, можно заключить, что стратегия проведения смарт-занятия состоит из следующих этапов: планирование дидактических, технических и дизайнерских решений использования смарт-технологий, направленных на достижение образовательных целей (этап планирования); разработка учебно-дидактических материалов с использованием смарт-технологий на основе запланированных дидактических и дизайнерских решений (стадия разработки); использование учебно-дидактических материалов в учебном процессе (этап реализации); оценка педагогической полезности использованных технологий и учебных материалов, (этап оценки); коррекция дидактических, технических и дизайнерских решений и учебных материалов (этап коррекции).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Днепровская Н. В., Янковская Е. А., Шевцова И. В. Понятийные основы концепции смарт-образования // Открытое образование. – 2015. – № 6. – С. 43–51.
2. Построение индивидуальных образовательных траекторий обучения студентов на основе смарт-технологий в условиях модернизации образования / Э. Р. Жданов, Н. А. Барина, И. Р. Магсумов, Р. А. Яфизова // Казанский педагогический журнал. – 2015. – № 3. – С. 34–39.
3. Мироненко Е. С. Проблем и перспективы реализации идей смарт-образования при обучении экономическим дисциплинам // Вестник педагогических инноваций. – 2017. – № 4 (48). – С. 81–92.
4. Скибицкий Э. Г. Оценка педагогической полезности образовательных продуктов // Сибирская финансовая школа. – 2014. – № 5 (106). – С. 164–168.
5. Шмигирилова И. Б., Григоренко О. В. Проблемные аспекты внедрения интерактивного обучения в высшей школе // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современные тренды непрерывного образования в России. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч. (Новосибирск, 25–28 февраля 2019 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. Ч. 1. – С. 130–133.

© И. Б. Шмигирилова, О. В. Григоренко, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. <i>Г. А. Сапожников.</i> Цифровые технологии в профессиональном образовании как средство обучения в руках опытного педагога.....	3
2. <i>С. С. Янкелевич, Г. П. Мартынов.</i> Универсальные компетенции в учебном процессе современного университета	8
3. <i>Т. Ю. Бугакова.</i> Внедрение цифровых технологий в научно-исследовательскую работу обучающихся СГУГиТ.....	14
4. <i>Т. Ю. Бугакова, А. А. Шарапов, Ю. А. Шинкоренко.</i> Разработка цифровой платформы для регистрации и сопровождения студенческой научной конференции СГУГиТ	19
5. <i>О. В. Крутеева.</i> Особенности организации научно-исследовательской работы обучающихся на кафедре цифровой экономики и менеджмента.....	26
6. <i>О. Г. Павловская.</i> Разработка критериев системы эффективности участия обучающихся в научно-исследовательской работе.....	32
7. <i>Н. М. Рябова, М. А. Скрипникова.</i> Методика формирования научно-педагогических компетенций на кафедре ИГиМД.....	37
8. <i>И. И. Бочкарева, Т. И. Бокова.</i> Технология Форсайт в экологическом образовании	43
9. <i>О. А. Володина.</i> Фактор корпоративной социальной ответственности в формировании спроса на специалистов экологической сферы.....	46
10. <i>Л. К. Трубина.</i> 3D-модели природных объектов как составляющая цифровых образовательных ресурсов по направлению «Экология и природопользование»	52
11. <i>Л. К. Трубина, О. Н. Николаева, Е. И. Баранова.</i> Роль картографических онлайн-сервисов в формировании профессиональных компетенций обучающихся по специальностям, входящим в укрупненное направление «Науки о Земле»	56
12. <i>С. С. Жданов.</i> Содержательный аспект преподавания дисциплины «Русский язык делового общения»	62
13. <i>С. С. Жданов, О. И. Недоступ.</i> Развитие коммуникативной компетенции у обучающихся технического вуза (на примере дисциплины «Русский язык и культура речи»)	67
14. <i>Е. В. Лаврентьева.</i> Организация самостоятельной работы студентов нефилологического вуза в лингвообразовательном процессе	72
15. <i>О. А. Лискина.</i> Формирование коммуникативной компетенции будущих юристов на занятиях по иностранному языку	77
16. <i>О. И. Недоступ.</i> Речевой конфликт в педагогическом общении	81
17. <i>Л. М. Никулина.</i> Роль контекста при обучении иностранному языку	87

18. <i>Е. Ю. Плешивцева.</i> Паттерны при обучении сложным грамматическим конструкциям.....	91
19. <i>Д. В. Романов.</i> К вопросу о повышении мотивации студентов к изучению иностранного языка посредством игры: варианты игр для разных уровней владения иностранным языком.....	95
20. <i>А. В. Селькова.</i> Формирование опыта межкультурного взаимодействия у студентов в условиях поликультурной среды современного вуза.....	100
21. <i>О. В. Чернышева.</i> Смешанное обучение на примере «Flipped Classroom».....	105
22. <i>Л. А. Шабалина, К. А. Втюрина.</i> Интернет-ресурсы в обучении русскому языку как иностранному.....	108
23. <i>И. М. Ламков, Л. А. Головина.</i> Проблемные вопросы эвакуации при пожаре в высших учебных заведениях	112
24. <i>Н. В. Петрова, О. В. Усикова, Т. В. Ложкова.</i> Роль дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в формировании безопасного мышления обучающихся вуза	116
25. <i>Г. А. Усенко, Д. В. Васендин, В. И. Татаренко, А. А. Чернов.</i> Изучение взаимосвязи между гелиогеофизическими факторами и течением некоторых физиологических процессов у лиц с различным психосоматическим статусом как компонента психологического сопровождения.....	121
26. <i>О. В. Усикова, А. А. Чаптыкова, А. А. Чешуина.</i> Использование обучающих видеоигр в области техносферной безопасности в учебном процессе	126
27. <i>В. П. Куликов, В. П. Куликова, Е. М. Крылова, Г. Т. Еркебулан.</i> Модели и методы классификации текстовых запросов в системе идентификации паттернов полиязычных текстов.....	130
28. <i>Н. С. Косарев.</i> Использование гаджетов в образовательном процессе: достоинства и недостатки	135
29. <i>В. П. Куликов, В. П. Куликова, О. В. Григоренко, А. А. Кабдирова.</i> Оценка рисков и перспективы цифровизации дополнительного профессионального образования в Республике Казахстан	141
30. <i>А. Н. Тюшев, П. Ю. Бугаков.</i> Компьютерная программа «Diffraction_Young» для двух лабораторных работ: «Опыт Юнга» и «Дифракционная решетка».....	146
31. <i>С. Ю. Кацко, И. П. Кокорина.</i> Формирование у обучающихся мотивации к получению умений и навыков путем выполнения творческих заданий.....	151
32. <i>Т. М. Медведская, К. С. Лебедева.</i> Совершенствование методов преподавания как способ повышения качества образовательного процесса	155
33. <i>Е. П. Хлебникова, О. А. Мирошникова.</i> Вербальный и невербальный инструментарий представления учебных материалов в современных условиях преподавательской деятельности	159
34. <i>И. Б. Шмигирилова, О. В. Григоренко.</i> Смарт-технологии в подготовке будущих учителей математики.....	164

35. Т. С. Молокина, И. П. Кокорина. Разработка сценария инновационной обучающей игры «Цифровая Земля».....	169
36. Л. К. Радченко. Методические аспекты преподавания картографических дисциплин в цифровую эпоху при смене поколений	174
37. Ю. М. Вахромеев, Т. В. Вахромеева. Об «эффективных» алгоритмах в задачах о процессах.....	180
38. В. С. Корнеев, В. А. Райхерт. Цифровые технологии обработки оптических изображений в лабораторном практикуме по физике	185
39. Е. М. Крылова. Значимость математических дисциплин в структуре образовательных программ высшего образования с учетом введения ФГОС 3++.....	191
40. О. М. Логачёва, А. В. Логачёв. Об одном приеме изложения закона больших чисел	196
41. В. Л. Неклюдова, В. П. Вербная. Статистический подход к оценке успеваемости обучающихся	200
42. В. А. Райхерт, С. Л. Шергин. Компьютерное моделирование влияния параметров дифракции на вид дифракционной картины	206
43. А. С. Рванова, О. В. Григоренко. Динамические среды как средство визуализации учебного материала по математике	212
44. О. В. Солнышкова, Е. Н. Лосева. Использование игровой технологии «Предметная эстафета» для повышения познавательной активности студентов СПО	218
45. А. В. Троеглазова. Современные образовательные технологии при обучении химии в техническом вузе	222
46. В. Н. Ключниченко. Инновационные образовательные ресурсы при подготовке специалистов по кадастру	226

CONTENTS

1. G. A. Sapozhnikov. Digital Technologies in Professional Education as a Means of Teaching in the Hands of Experienced Educator.....	3
2. S. S. Yankelevich, G. P. Martynov. Universal Competences in the Educational Process of a Modern University.....	8
3. T. Yu. Bugakova. Introduction of Digital Technologies in the Research Work of SSUGT Students.....	14
4. T. Yu. Bugakova, A. A. Sharapov, Yu. A. Shinkorenko. Developing a Digital Platform for Registration and Support of Student Scientific Conference at SSUGT.....	19
5. O. V. Kruteeva. Features of Organization of Research Work of Students at the Department of Digital Economy and Management.....	26
6. O. G. Pavlovskaya. Development of Criteria for the System Assessing Effectiveness of Student Participation in Research Work.....	32
7. N. M. Ryabova, M. A. Skripnikova. Methodology of Forming Scientific and Pedagogical Competences at the Department of Eg&Ms.....	37
8. I. I. Bochkareva, T. I. Bokova. Application of Foresight Technology in Ecological Education.....	43
9. O. A. Volodina. Factor of Corporate Social Responsibility in Forming Demand for Ecological Specialists.....	46
10. L. K. Trubina. 3D-Models of Natural Objects as a Component of Digital Educational Resources in Training “Ecology and Environmental Management“.....	52
11. L. K. Trubina, O. N. Nikolaeva, Y. I. Baranova. Role of Cartographic Online Services in Formation of Professional Competences when Training Specialist in the Field “Earth Sciences”.....	56
12. S. S. Zhdanov. Content Aspect of Teaching Russian Language for Business Communication.....	62
13. S. S. Zhdanov, O. I. Nedostup. Development of Communication Competence of Students of Non-Linguistic Universities (Discipline “Russian Language and Culture of Speech”).....	67
14. E. V. Lavrent’eva. Organization of Self-Directed Learning of Non-Philological University Students in the Linguo-Educational Process.....	72
15. O. A. Liskina. Formation of Communicative Competence of Future Lawyers in Foreign Language Classes.....	77
16. O. I. Nedostup. Speech Conflict in Pedagogical Practice.....	81
17. L. M. Nikulina. Role of a Context in Teaching a Foreign Language.....	87
18. E. Yu. Pleshivtseva. Patterns in Teaching Complex Grammar Constructions.....	91

19. <i>D. V. Romanov. To the Issue of Enhancing Students' Motivation for Studying Foreign Language Through Games: Game Types for Different Foreign Language Levels.....</i>	95
20. <i>A. V. Selkova. Acquiring Experience of Cross-Cultural Interaction in a Multicultural Environment of a Modern University</i>	100
21. <i>O. V. Chernysheva. Flipped Classroom as an Example of Blended Learning.....</i>	105
22. <i>L. A. Shabalina, K. A. Vtyurina. Internet Resources in Teaching Russian as a Foreign Language</i>	108
23. <i>I. M. Lamkov, L. A. Golovina. Problematic Issues of Evacuation in Case of Fire in Higher Education Institutions.....</i>	112
24. <i>N. V. Petrova, O. V. Usikova, T. V. Lojkova. Role of the Discipline "Life Safety" in the Formation of Safe Thinking Among University Students.....</i>	116
25. <i>G. A. Usenko, D. V. Vasendin, V. I. Tatarenko, A. A. Chernov. Study of the Relationship Between Heliogeophysical Factors and the Course of Certain Physiological Processes in Individuals with Different Psychosomatic Status as a Component of Psychological Support.....</i>	121
26. <i>O. V. Usikova, A. A. Chaptkykova, A. A. Cheshuina. Use of Training Video Games on Technosphere Safety in Educational Process.....</i>	126
27. <i>V. P. Kulikov, V. P. Kulikova, E. M. Krylova, G. T. Yerkebulan. Models and Methods of Classification of Text Requests in the System of Pattern Identification of Polylingual Texts</i>	130
28. <i>N. S. Kosarev. Using Gadgets in Educational Process: Advantages and Disadvantages.....</i>	135
29. <i>V. P. Kulikov, V. P. Kulikova, O. V. Grigorenko, A. A. Kabdirova. Prospects and Risks of Digitalization of Additional Professional Education in the Republic of Kazakhstan.....</i>	141
30. <i>A. N. Tyushev, P. Yu. Bugakov. Computer Program "Diffraction_Young" for Two Laboratory Works: "Experiment of Young" and "Diffraction Grating".....</i>	146
31. <i>S. Yu. Katsko, I. P. Kokorina. Formation of Student Motivation to Obtaining Skills by Performing Creative Tasks.....</i>	151
32. <i>T. M. Medvedskaya, K. S. Lebedeva. Improvement of Teaching Methods to Increase the Quality of Educational Process.....</i>	155
33. <i>E. P. Khlebnikova, O. A. Miroshnikova. Verbal and Non-Verbal Instruments for Delivering Educational Materials under Modern Terms of Teaching Activities.....</i>	159
34. <i>I. B. Shmigirilova, O. V. Grigorenko. Smart Technology to Train Future Mathematics Teachers</i>	164
35. <i>T. S. Molokina, I. P. Kokorina. Developing of a Scenario of Innovation Educational Game "Digital Earth".....</i>	169
36. <i>L. K. Radchenko. Digital Age: Methodology of Teaching Cartographic Disciplines under the Change of Generations.....</i>	174

37. Yu. M. Vakhromeev, T. V. Vakhromeeva. "Efficient" Algorithms in the Process Tasks.....	180
38. V. S. Korneyev, V. A. Raychert. Digital Technologies for Optical Images Processing in Laboratory Practice in Physics.....	185
39. E. M. Krylova. Importance of Mathematical Disciplines in the Structure of Educational Programs of Higher Education with Introduction of FSES 3++.....	191
40. O. M. Logachova, A. V. Logachov. An Approach Illustrating the Law of Large Numbers.....	196
41. V. L. Neklyudova, V. P. Verbnaya. Statistical Approach to Assessing Students' Progress.....	200
42. V. A. Raychert, S. L. Shergin. Computer Simulation: Influence of Diffraction Parameters on the Kind of a Diffraction Pattern	206
43. A. S. Rvanova, O. V. Grigorenko. Dynamic Environments as Means of Visualizing Mathematics Teaching Material.....	212
44. O. V. Solnyshkova, E. N. Loseva. Use of Game Technology "Subject Relay Race" to Increase the Knowledge Activity of College Students	218
45. A. V. Troeglazova. Modern Educational Technologies for Teaching Chemistry at a Technical University	222
46. V. N. Klyushnichenko. Innovative Educational Resources in Training Experts in Cadastre.....	226

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ

СОВРЕМЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КАК ПРОСТРАНСТВО ЦИФРОВОГО МЫШЛЕНИЯ

Сборник материалов
Международной научно-методической конференции

В трех частях

Часть 1

Материалы публикуются в авторской редакции

Ответственный за выпуск *Н. С. Косарев*

Компьютерная верстка *Е. М. Федяевой*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 18.05.2020. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л. 13,83. Тираж 31 экз. Заказ 53.

Гигиеническое заключение

№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02. от 10.12.2002.

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плеханова, 10.

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плеханова, 8.