

**Международная научно-практическая конференция  
«Информатизация образования - 2023»**

УДК 378

**Е.В. КРИВОПЛЯСОВА**

(Оренбург)

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЛАБОРАТОРИЙ ТЕХНОПАРКА  
И ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КВАНТОРИУМА ПРИ ПОДГОТОВКЕ  
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ  
НА ОСНОВЕ КОММУНИКАТИВНО-ЦИФРОВОГО  
МОДУЛЯ ЯДРА ВЫСШЕГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

*Обновление системы общего образования в целях достижения национальных приоритетов развития России невозможно осуществить без обновления системы высшего педагогического образования. Одним из мероприятий «Программы развития педагогических образовательных организаций высшего образования, находящихся в ведении Министерства просвещения Российской Федерации на 2021–2024 годы», является разработка концепции «Ядра высшего педагогического образования» и внедрение ее в образовательный процесс педагогических вузов.*

*Ключевые слова: ядро высшего педагогического образования, подготовка учителей математики и информатики, коммуникативно-цифровой модуль, технологии цифрового образования, педагогический технопарк.*

---

**ELENA KRIVOPLYASOVA**

(Orenburg)

**THE USAGE OF THE CAPABILITIES OF THE TECHNOPARK LABORATORIES  
AND PEDAGOGICAL QUANTORIUM IN THE PROCESS OF TRAINING  
THE FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS AND COMPUTER  
STUDIES ON THE BASIS OF THE COMMUNICATIVE  
AND DIGITAL MODULE OF THE CORE  
OF THE HIGHER PEDAGOGICAL  
EDUCATION**

*The renovation of the system of the general education in order to achieve the national development priorities of Russia cannot be carried out without updating the system of the higher pedagogical education. One of the activities of the “The Program for the Development of the Pedagogical Educational Organizations of Higher Education, which are under the jurisdiction of the Ministry of Education of the Russian Federation for 2021–2024”, is the development of the concept “The core of the higher pedagogical education” and its introduction into the educational process of the pedagogical universities.*

*Key words: core of higher pedagogical education, training of teachers of Mathematics and Computer Studies, communicative and digital module, digital education technologies, pedagogical technopark.*

В конце 2020 г. распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации была принята «Программа развития педагогических образовательных организаций высшего образования, находящихся в ведении Министерства просвещения Российской Федерации на 2021–2024 годы» [14]. 2023 г. в нашей стране был объявлен годом педагога и наставника, и встал вопрос совершенствования подготовки будущих учителей для работы в современной школе в цифровой среде. В программе указано, что «подготовленные в системе педагогического образования специалисты призваны провести обновление российской системы общего образования в целях достижения национальных приоритетов развития» [19].

В учебных планах направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) [6] трудоемкость предметно-методических модулей обязательной части по каждому из профилей одинакова по объему и для направления подготовки «Математика и Информатика», и для направления «Информатика и Иностранный язык».

В состав коммуникативно-цифрового модуля входят дисциплины: «Иностранный язык», «Речевые практики/Русский язык и культура речи», «Технологии цифрового образования». Так же выделены часы на учебную практику, которая направлена на формирование и совершенствование информационно-коммуникативных компетенций, цифровой грамотности педагога [19].

Данный модуль позволит сформировать и усовершенствовать у обучающихся:

- коммуникативные компетенции;
- готовность к осуществлению социального взаимодействия и деловой коммуникации на русском и иностранном языках, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и онлайн-сервисов;
- профессиональные компетенции в сфере медийно-информационной грамотности;
- готовность к профессиональной деятельности в цифровом пространстве, в том числе в условиях использования технологий искусственного интеллекта.

В соответствии с «Ядром высшего педагогического образования» [Там же] определено примерное содержание данного модуля. На дисциплины модуля отводится 12 зачетных единиц, а на учебную (проектно-технологическую практику) – 6 зачетных единиц. В учебном плане по подготовке будущих учителей математики и информатики предлагается изучение дисциплин данного модуля на 1-м курсе.

Педагогический технопарк «Кванториум» имени Струминского В.Я. на базе ФГБОУ ВО «ОГПУ» создан в 2022 г. в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в целях формирования условий для повышения качества высшего образования [7].

Для подготовки будущих учителей открылась возможность изучить и усовершенствовать навыки работы с современным оборудованием для работы с цифровыми технологиями, в том числе и с оборудованием детских технопарков «Кванториум», центров образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», центров цифрового образования «IT-куб».

В содержание предметной части дисциплин коммуникативно-цифрового модуля включены основные вопросы, которые призваны обеспечивать единство подготовки педагога на территории Российской Федерации в области цифровой обработки информации.

Для преподавания дисциплины «Технологии цифрового образования» предполагается использование лабораторий педагогического технопарка при проведении практических занятий:

1. Информационные (цифровые) технологии в профессиональной деятельности педагога. Технологии цифрового обучения. Проектирование цифрового ресурса.

Содержание и обзор современных цифровых образовательных ресурсов в России и используемых интерактивных технологий представлены в разработанном курсе на платформе «Цифровые технологии в образовательном процессе» [21]. Более подробно рассматриваются системы электронного обучения в российских школах: Российская электронная школа [15]; ЯКласс [24]; Дистанционное образование для школьников [5]; Мобильное электронное образование [10]; Яндекс.Документы [25].

Изучение основ цифрового развития и образования предлагается рассмотреть на платформе дистанционного обучения Stepik [21]. Преподавателями кафедры для студентов представлен онлайн-курс на платформе Stepic «Цифровые технологии в образовательном процессе» [23].

Для удобства ведения в дистанционном формате занятий изучаются возможности виртуальных досок и онлайн-сервисы создания лент времени, ментальных карт, облаков слов, сервисы для создания интерактивных заданий и др.

2. При изучении темы «Аппаратное и программное обеспечение компьютера и его использование в профессиональной деятельности педагога. Цифровые инструменты для организации учебного процесса. Искусственный интеллект, приложения виртуальной и дополненной реальности в образовании»

студентам предоставлена возможность познакомиться с технологиями виртуальной и дополненной реальности в аудиториях технопарка. Также предлагаются возможности дистанционной работы над вопросами: применение VR-технологий в школьном образовании [13]; обзор VR- и AR-продуктов для образования [11].

В учебном процессе будущим педагогам предстоит познакомиться с виртуальными досками, рабочими листами и инфографикой в школьном образовании [1, 2, 3, 4].

В качестве итогового задания после изучения данной темы предлагается провести обзор с установлением индивидуального рейтинга виртуальных досок, используемых в образовательном процессе (табл. 1).

Таблица 1

## Сравнительный анализ виртуальных досок

Виртуальная доска	Достоинства	Недостатки	Рейтинг доски (II III IV V)
<i>Padlet</i>			
<i>IDROO</i>			
<i>O-WHITEBOARD</i>			
<i>MIRO</i>			
<i>Свой вариант онлайн-доски</i>			

Для знакомства с новым оборудованием для студентов предложены практические занятия в Технопарке ОГПУ по изучению функционала интерактивной доски “SmartBoard”, интерактивной панели “Interwrite 75DB”:

- включите режим интерактивной доски, измените стиль фона экрана и цвет пера, напишите информацию по теме занятия или нарисуйте схему, удалите одно слово, удалите предложение, очистите весь экран;
- включите режим проводника, вставьте флеш-карту в панель, выберите видеофайл или иллюстрацию, запустите, увеличьте – уменьшите громкость, остановите воспроизведение;
- включите режим браузера, найдите образовательный контент по вашей дисциплине (сайт, видеоролик, цифровой интерактивный ресурс);
- включите режим компьютера, на рабочем столе создайте текстовый файл;
- подключите ноутбук через hdmi-кабель, проведите демонстрацию презентации либо программы на интерактивной панели.

3. В процессе изучения раздела «Технологии обработки текстовой и табличной информации» предполагается изучение возможностей создания текстового документа, форматирования, а также работа с сетевыми документами в Яндекс.Документы [25]. Практические задания предполагают создание рабочих листов для уроков в качестве наглядного материала, а также для промежуточного контроля усвоения материала урока учащимися в Google Forms. Конструирование рабочих листов возможно в любых средах, в том числе и в конструкторе Liveworksheets [8].

Студентам предлагается выполнить ряд заданий:

- 1) Изучить основные методические принципы использования рабочих листов на уроках. Рассмотреть среды разработки и конструирования рабочих листов.
- 2) Найти рабочие листы для уроков (математики, физики, информатики, иностранного языка и др.).
- 3) Создать 2 рабочих листа к урокам в любом конструкторе.

Примеры работ по созданию рабочих листов:

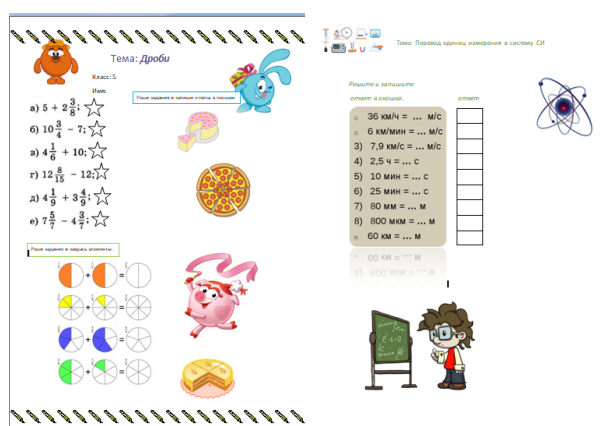


Рис. 1. Рабочие листы по математике и физике

4. При изучении темы «Технологии обработки графической информации. Инфографика в профессиональной деятельности» рассматриваются основные понятия представления графической информации. И следуя главному принципу педагогики – принципу наглядности, необходимо научиться создавать разнообразные дидактические материалы к урокам. Примерные задания для студентов:

- 1) Изучить основные понятия области «Инфографика».
- 2) Заполнить таблицу (табл. 2):

Таблица 2

Дидактические возможности инфографики	
Для ученика	Для учителя

3) Создать с помощью онлайн-доски MIRO [2] инфографику «Технологии цифровой визуализации».

4) Изучить возможности конструкторов инфографики. Создайте пример инфографики в одном выбранном онлайн-конструкторе [8].

5) Создать ленту времени в [18].

5. При изучении темы «Локальные и глобальные компьютерные информационные сети и применение их в образовательном процессе. Сетевые технологии в образовательном процессе» учащиеся знакомятся наряду с платформой ЭИОС Moodle с новой платформой Сферум и ее возможностями для дистанционного обучения.

Предполагается:

- создание студенческого чата;
- обзор сетевых коллекций цифровых образовательных ресурсов;
- организовать голосование на выбор наиболее удобного, понятного, интересного ресурса;
- разработка сценария учебного (внеучебного) занятия с применением среды Сферум.

В планах подготовки будущих учителей так же выделено большое число часов на самостоятельную работу в рамках учебной (проектно-технологической) практики. Студентам предложены лаборатории технопарка и педагогического кванториума для разработки сценария образовательного ролика по профилю подготовки в медиалаборатории технопарка: для более углубленного изучения возможностей и контента лаборатории VR, и использования их в образовательной деятельности. В стенах технопарка прошла первая студенческая конференция с международным участием «Молодежь. Наука. Будущее».

К сожалению, часть ресурсов и образовательных сред на данный момент не могут быть использованы при изучении цифровых технологий в образовании, но на смену им можно подобрать аналогичные по возможностям инструменты. Ежегодно программное и аппаратное обеспечение данной дисциплины и в лабораториях, будет обновляться, и подбираться под современные требования системы образования.

### Литература

1. Виртуальная доска IDroo: [сайт]. URL: <https://old.idroo.com/>.
2. Виртуальная доска MIRO: [сайт]. URL: <https://miro.com/ru/>.
3. Виртуальная доска O-Whiteboard: [сайт]. URL: <https://o-whiteboard.com/>.
4. Виртуальная доска Padlet: [сайт]. URL: <https://ru.padlet.com/>.
5. Дистанционное образование для школьников “UCHI.RU”: [сайт]. URL: <https://uchi.ru>.
6. Информация по образовательным программам, разработанным на основе Ядра высшего педагогического образования. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ospu.ru/sveden/education>. (дата обращения: 19.09.23).
7. Кванториум ФГБОУ ВО «ОПИУ»: [сайт]. URL: <https://ospu.ru/quantorium/obshhaya-informacziya>.
8. Конструктор рабочих листов “LIVWORKSHEETS”: [сайт]. URL: <https://www.liveworksheets.com/>.
9. Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию. [Электронный ресурс]. URL: <https://apkpro.ru/upload/docs/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8.pdf> (дата обращения: 19.09.23).
10. Мобильное электронное образование: [сайт]. URL: <https://mob-edu.com>.
11. Обзор VR- и AR-продуктов для образования. Самый полный обзор российского рынка. [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/education/227841-vr-i-ar-produkty-dlya-obrazovaniya-samyu-polnyu-obzor-rossiyskogo-rynka> (дата обращения: 19.09.23).
12. Образовательная платформа Сферум: [сайт]. URL: <https://sferum.ru/?p=start>.
13. Применение VR-технологий в школьном образовании: [сайт]. URL: <https://stepik.org/course/102254>.
14. Распоряжение Министерства просвещения РФ от 29 октября 2020 г. Р-118 «Об утверждении Программы развития педагогических образовательных организаций высшего образования, находящихся в ведении Министерства просвещения Российской Федерации, на 2021–2024 годы». [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/405057715/#auth> (дата обращения: 19.09.23).
15. Российская электронная школа: [сайт]. URL: <https://resh.edu.ru/>.
16. Самарханова Э.К., Круподерова Е.П., Панова И.В. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. Н. Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», 2020.
17. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С. [и др.]. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. СПб.: Санкт-Петербур. национал. исследоват. ун-т информат. технологий, механики и оптики ИТМО, 2018.
18. Создание ленты времени онлайн “TIMEGRAPHICS”: [сайт]. URL: <https://time.graphics/>.
19. Структура ядра высшего педагогического образования. [Электронный ресурс]. URL: <https://apkpro.ru/upload/docs/%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D1%8F%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%B2%D1%8B%D1%81%D1%88%D0%B5%D0%B3%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf> (дата обращения: 19.09.23).
20. Федотова В.С. Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя: учебное пособие. СПб.: Ленинград. гос. ун-т им. А.С. Пушкина, 2020.
21. Цифровые технологии в образовательном процессе “stepik”: [сайт]. URL: <https://stepik.org/course/97097/syllabus>.
22. Экспресс-анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ в дистанционной форме / И.А. Карлов, В.О. Ковалев, Н.А. Кожневиков [и др.]. М.: НИУ ВШЭ, 2020.
23. Эпоха цифрового развития: основы цифровой трансформации: [сайт]. URL: <https://stepik.org/course/65359/syllabus>.
24. ЯКласс: [сайт]. URL: <https://www.yaklass.ru>.
25. Яндекс.Документы: [сайт]. URL: <https://docs.yandex.ru>.