

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Институт математики, информатики и физики
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

06 апреля 2026 г.

Технология разработки элементов цифровой образовательной среды

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Физико-математическое образование
в цифровой образовательной среде»

заочная форма обучения

Волгоград
2026

Обсуждена на заседании кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ
« 12 » марта 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____ Т.К. Смыковская « 12 » марта 2026 г.
(подпись) (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета института математики, информатики и
физики « 18 » марта 2026 г., протокол № 7

Председатель учёного совета _____ О.С. Харламов « 18 » марта 2026 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
« 06 » апреля 2026 г., протокол № 9

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Смыковская Татьяна Константиновна, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Корсунова Вероника Александровна, кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",
Терещенко Анна Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 126) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Физико-математическое образование в цифровой образовательной среде»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 06.04.2026 г., протокол № 9).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование компетенций в области разработки элементов цифровой образовательной среды образовательной организации, обеспечивающих качество физико-математического образования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» относится к вариативной части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Безопасность учащихся в цифровой образовательной среде», «Управление проектами в образовательной деятельности», «Избранные главы математики и физики», «Методические подходы к организации физико-математического образования».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «3D-моделирование», «Инструменты создания тестирующих систем», «Искусственный интеллект в работе учителя-предметника», «Использование ресурсов технопарка для физико-математического образования», «Мониторинговые исследования качества физико-математического образования», «Перспективные технологии цифровой образовательной среды», «Разработка контрольно-измерительных материалов с предметным содержанием», прохождения практик «Производственная (преддипломная) практика по Модулю 8», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 6», «Производственная практика (научно-исследовательская работа) по Модулю 7», «Учебная практика (проектно-технологическая) по Модулю 9».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен осуществлять анализ и разработку методических моделей, методик, технологий и средств обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды (в том числе и онлайн-курсов), обеспечивающих качество физико-математического образования (ПК-1);
- способен осуществлять научно-исследовательскую, экспериментальную работу для решения актуальных вопросов профессиональной деятельности и науки в области физики, математики и методик их преподавания в цифровой образовательной среде (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- структуру, компоненты и элементы цифровой образовательной среды и этапы построения цифровой образовательной среды на уровне образовательной организации;
- процедуры разработки интерактивных лекций и тренажеров как элементов цифровой образовательной среды для физико-математического образования;

уметь

- моделировать цифровую инфраструктуру цифровой образовательной среды для организации физико-математического образования;
- разрабатывать интерактивные уроки / учебные занятия;
- разрабатывать планы, содержание и взаимодействие участников вебинаров и видеоконференций в области физико-математического образования, информатики и программирования;

владеть

- на уровне продвинутого пользователя программным обеспечением цифровой образовательной среды и приемами освоения нового программного обеспечения;
- опытом работы на платформах LMS и EDX в роли ученика и преподавателя.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2з
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	98	98
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		–
Общая трудоемкость	108	108
часы		
зачётные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины**5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Понятие и методология цифровой образовательной среды	Структура и элементы цифровой образовательной среды: цифровые учебные курсы (в том числе и онлайн-курсы), интерактивные тренажеры, система аналитики. Компоненты цифровой образовательной среды: модули авторизации и верификации пользователей; системы тестирования и автоматической проверки заданий; личные кабинеты ученика, преподавателя и администратора с аналитикой успеваемости; защищенные каналы связи для вебинаров и видеоконференций. Этапы построения цифровой образовательной среды: 1) создание цифровой инфраструктуры (создание физических точек доступа к сети, настройка единой локальной сети, выбор и комплектование оборудования); 2) подбор программного обеспечения (интеграция платформы для управления обучением (LMS), корпоративных мессенджеров, электронных журналов); 3) формирование цифрового контента (разработка интерактивных уроков, тестов,

		геймифицированных заданий, 3D-моделей и баз данных). Особенности цифровой образовательной среды организации для физико-математического образования.
2	Технологические основы разработки элементов цифровой образовательной среды для физико-математического образования	Разработка интерактивных лекций и тренажеров для физико-математического образования. Конструирование интерактивных уроков / учебных занятий (в том числе с использованием онлайн доски), их экспертиза в аспектах технологичности и обеспечения качества образования. Организации взаимодействия с обучающимся на платформах онлайн-обучения, в цифровых учебных курсах, с помощью мессенджеров: механизмы, приемы, инструментальная основа, педагогический дизайн. Конструирование и проведение вебинара или видеоконференции по проблематике физико-математического образования, информатики или программирования.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Понятие и методология цифровой образовательной среды	2	—	3	48	53
2	Технологические основы разработки элементов цифровой образовательной среды для физико-математического образования	—	—	5	50	55

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Токтарова, В.И. Цифровая педагогика: инструменты и сервисы в работе преподавателя : учебное пособие / В. И. Токтарова, Д. А. Семенова, А. Е. Шпак. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 279 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126623.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..
2. Цифровая образовательная среда: методы и инструменты цифрового обучения : учебное пособие / Н. Л. Микиденко, С. П. Сторожева, Е. Г. Струкова [и др.]. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2023. — 158 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138847.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Активные и интерактивные методы обучения в естественно-математическом образовании : коллективная монография / А. В. Гилева, Я. Ю. Гилев, Т. В. Рихтер [и др.] ; составители Т. В. Рихтер. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический

институт, 2018. — 54 с. — ISBN 978-5-91252-091-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86551.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

2. Донскова, Е. В. Электронные образовательные ресурсы в обучении физике : учебно-методическое пособие / Е. В. Донскова. — Москва : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, Планета, 2014. — 64 с. — ISBN 978-5-91658-720-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35198.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

3. Организация проектной деятельности обучающихся в «Точках роста» : учебно-методическое пособие / А. В. Штыров, Т. С. Бурякова, В. В. Кисляков, Г. А. Ткачева. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2026. — 93 с. — ISBN 978-5-9935-0483-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/159507.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

4. Лобачев, С. Л. Основы разработки электронных образовательных ресурсов : учебное пособие / С. Л. Лобачев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-4497-2473-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133966.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей..

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.
4. Программное обеспечение для интерактивной доски.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитории для проведения лабораторно-практических занятий.
2. Компьютерный класс.
3. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.
4. Аудитории Технопарка универсальных педагогических компетенций ВГСПУ и педагогического Кванториума им. В.С. Ильина.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» относится к вариативной части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме .

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по

дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Технология разработки элементов цифровой образовательной среды» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.