

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ КОЗЬМЫ МИНИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Проректор по дополнительному образованию и социальному партнерству

/С.А. Соткина/

«25»

09

2025 г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Сквозные цифровые технологии в образовании»**

Авторский коллектив:

Круподерова Е.П., к.п.н., доцент

Круподёрова К.Р., старший преподаватель

Смышляева О.В., старший преподаватель

Нижний Новгород – 2025

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: формирование профессиональных компетенций учителей в области использования сквозных цифровых технологий в образовательной деятельности для повышения эффективности обучения

1.2. Планируемые результаты обучения

Должностные обязанности учителя (ЕКСД руководителей, специалистов и служащих, раздел: «Квалификационные характеристики должностей работников образования»)	Знать	Уметь
осуществляет обучение и воспитание обучающихся с учетом их психолого-физиологических особенностей и специфики преподаваемого предмета, способствует формированию общей культуры личности, социализации, осознанного выбора и освоения образовательных программ, используя разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; обоснованно выбирает программы и учебно-методическое обеспечение, включая цифровые образовательные ресурсы; проводит учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной психологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения; обсуждает с обучающимися актуальные события современности; осуществляет контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе с использованием	<ul style="list-style-type: none">- приоритетные задачи цифровой трансформации образования;-преимущества и недостатки внедрения новых цифровых инструментов и решений в сфере образования;-возможности цифровых образовательных платформ;-возможности включения знаний об искусственном интеллекте, VR/AR в контекст преподаваемого предмета;- этические проблемы, связанные	<ul style="list-style-type: none">-актуализировать содержание преподаваемой дисциплины с учетом возможностей современных цифровых инструментов;-использовать знания об искусственном интеллекте, VR/AR при организации внеурочной деятельности, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, просветительской деятельности

современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий	с использованием ИИ	
--	---------------------	--

1.3. Форма обучения: дистанционная.

1.4. Категория обучающихся: учителя, реализующие программы начального, основного, среднего общего образования.

1.5. Срок освоения программы: 72 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Формы контроля
			Лекции	Практич. работа	Самост. работа	
1.	Модуль 1. Цифровая трансформация образования	24	4	8	12	тест
1.1.	Задачи цифровой трансформации образования. Цифровая образовательная среда	10	2	4	4	
1.2.	Цифровые образовательные платформы	14	2	4	8	
2.	Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность в образовании	24	4	8	12	практ. работа
2.1.	Применение дополненной реальности в образовательном процессе	12	2	4	6	
2.2	Применение виртуальной реальности в образовательном процессе	12	2	4	6	
3.	Модуль 3. Искусственный интеллект в образовании	22	4	8	10	тест

3.1.	Возможности и риски использования ИИ в образовании	12	2	4	6	
3.2.	Нейронные сети в работе учителя	12	2	4	4	
4.	Итоговая аттестация	2			2	практ. работа
	Итого:	72	12	24	36	

2.2. Рабочая программа

Модуль 1. Роль сквозных цифровых технологий в образовании

Тема 1.1. Задачи цифровой трансформации образования (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция: Цифровая трансформация образования: нормативно-правовые основы и основные определения. Понятие цифровой образовательной среды школы. Предметная ЦОС. Компоненты ЦОС. Инструменты для создания и публикации контента; цифровые образовательные ресурсы; инструменты для коммуникации, обратной связи и оценивания; инструменты для сотрудничества.

Практическая работа: Работа на онлайн интерактивных досках МТС Линк Доски, VK Доски, Яндекс Доски. Создание ментальных карт в Mindomo и IOctopus. Построение кластера в Bubbl.us. Создание инфографики в Flivy.

Самостоятельная работа: изучение нормативных документов по цифровой трансформации образования.

Тема 1.2. Цифровые образовательные платформы (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 12 ч.)

Лекция: Обзор цифровых образовательных платформ. Интерактивное видео. Конструкторы интерактивного видео Edpuzzl, H5P, Thinglink, TED-Ed. Образовательные платформы для создания интерактивных упражнений. Обзор возможностей платформ Взнания, Joyteka, Удоба, LearningApps, Wordwall, Interacty. Обзор онлайн сервисов визуализации.

Практическая работа: Создание интерактивных уроков на платформе Взнания. Создание квеста на платформе Joyteka. Создание интерактивных упражнений на платформах Удоба, LearningApps, Wordwall, Interacty.

Самостоятельная работа: знакомство с различными образовательными платформами.

Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность в образовании

Тема 2.1. Применение дополненной реальности в образовательном процессе (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 6 ч.)

Лекция: Понятие виртуальной, дополненной и смешанной реальности. История виртуальной и дополненной реальности. Оборудование для реализации технологии дополненной реальности. Виды AR. Место технологии дополненной реальности в образовательном процессе. Примеры образовательных приложений дополненной реальности. Программное обеспечение для разработки AR-приложений.

Практическая работа: Знакомство с приложением Arloora, коллекцией готовых AR-объектов и маркеров для активации дополненной реальности. Создание собственного приложения в Arloora Studio. Знакомство с магазином sketchfab, где можно скачать различные 3D-модели.

Знакомство с российским инструментом web-ar.studio. Создание AR-приложений с распознаванием фото, распознаванием лица и AR-квеста.

Самостоятельная работа: Знакомство с кейсами применения AR в образовании.

Тема 2.2. Применение виртуальной реальности в образовательном процессе (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 6 ч.)

Лекция: Оборудование для реализации технологии виртуальной реальности. Виды VR-шлемов. Место технологии виртуальной реальности в образовательном процессе. Виды образовательного VR-контента. Примеры образовательных приложений виртуальной реальности. Демонстрация работы VR-приложений по физике, химии, стереометрии и английскому языку. Фото и видео в формате 360. Особенности съемки в формате 360, оборудование для съемки. Образовательный контент в формате 360. Программное обеспечение для разработки VR-приложений.

Практическая работа: Знакомство с образовательными приложениями виртуальной реальности. Создание образовательного VR-приложения.

Самостоятельная работа: Знакомство с кейсами применения VR в образовании.

Модуль 3. Искусственный интеллект в образовании

Тема 3.1. Возможности и риски использования ИИ в образовании (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 6 ч.)

Лекция: Основные понятия области «искусственный интеллект». Основные направления внедрения ИИ в образование. Персонализация и улучшение результатов обучения с использованием искусственного интеллекта. Возможности интеллектуальных информационных систем управления образованием. Подготовка обучающихся к жизни в эпоху искусственного интеллекта. Этика ИИ в образовании

Практическое занятие: Интеллектуальные помощники и их использование в образовании. Применение больших языковых моделей для проектирования учебного курса и оценивания работ обучающихся.

Самостоятельная работа: Изучение ресурсов для обучения школьников искусственному интеллекту. Составление методической копилки. Интеллектуальный анализ текста с помощью сервисов, изученных на практическом занятии.

Тема 3.2. Нейронные сети в работе учителя (лекция – 2 ч., практическая работа – 4 ч., самостоятельная работа – 4 ч.)

Лекция: Основные понятия генеративных нейронных сетей, их возможности в образовании. Применение ГИИ для генерации образовательного контента..

Практическая работа: Генерация заданий, тестов и методических материалов. Создание визуальных и мультимедийных учебных ресурсов.

Самостоятельная работа: Разработка фрагмента урока или учебного материала с интеграцией ИИ-инструментов.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Достижение планируемых результатов обучения контролируется в ходе промежуточной и итоговой аттестаций. Текущий контроль предусматривает контроль своевременного и качественного выполнения слушателями всех видов учебных работ, предусмотренных рабочей программой

Промежуточный контроль по модулям осуществляется в форме тестов и практического задания.

Раздел программы:

Модуль 1. Цифровая трансформация образования

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест состоит из 15 вопросов.

Время выполнения – 15 минут.

Критерии оценивания:

Тестовое задание зачтено, если правильных ответов не менее 80%

Примеры заданий:

1. Выберите платформы для создания интерактивного видео

а) Thinglink

б) Mooodle

в) Joyteka

г) вики

2. На каких платформах имеется возможность создания викторин?

а) LearningApps

б) Moodle

в) Edpuzzl

г) Joyteka

д) Rutube

Количество попыток – 3

Раздел программы:

Модуль 2. Виртуальная и дополненная реальность в образовании

Форма: практическая работа

Описание практической работы:

Выполнить четыре задания:

1. Разработать AR-приложение в Arloopa Studio
2. Разработать в Web-AR.Studio AR-дополнение к учебнику с меню и 3-4 маркерами.
3. Разработать в Web-AR.Studio AR-квест с 3-4 вопросами и анимацией в виде салюта при

выборе правильных ответов.

4. Разработать в Web-AR.Studio приложение на основе трекинга лица с 2-3 головными уборами, масками или шлемами. Сделать меню для переходов между сценами.

Критерии оценивания:

Максимальная оценка за каждое задание – 8 баллов. Практическая работа зачтена, если набрано не менее 20 баллов.

Раздел программы:

Модуль 3. Искусственный интеллект в образовании

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест состоит из 15 вопросов.

Время выполнения – 15 минут.

Критерии оценивания:

Тестовое задание зачтено, если правильных ответов не менее 80%

Примеры заданий:

1. Какое из перечисленных направлений искусственного интеллекта в образовании направлено на адаптацию учебного материала под индивидуальные потребности ученика?

а) Персонализированное обучение

б) Автоматическая проверка домашних заданий

в) Генерация случайных тестовых вопросов

г) Управление расписанием занятий

д) Затрудняюсь ответить

2. Выберите верное определение искусственной нейронной сети

а) Другое название искусственного интеллекта

б) Другое название машинного обучения

в) Набор нейронов в человеческом мозге

г) Тип модели машинного обучения, устроенный как нейроны и связи между ними

д) Тип машинного обучения с архитектурой «трансформер»

Количество попыток – 3.

Итоговая аттестация

Форма: зачет.

Описание, требования к выполнению: Зачет выставляется на основании успешно выполненных заданий промежуточной аттестации, итоговой практической работы по проектированию персональной цифровой образовательной среды педагога.

Итоговое задание:

Разработайте модель персональной цифровой образовательной среды педагога. Предусмотрите выделение двух групп компонентов персональной среды педагога, отвечающих на вопрос «Как учить?» (учебный контент, инструменты для создания и публикации контента; инструменты для коммуникации; инструменты обратной связи и оценивания; инструменты для сотрудничества) и «Как учиться?» (педагогические сообщества, MOOK, образовательные сайты и т.п.). Предусмотрите использование инструментов, изученных в модулях 2 и 3.

Модель представьте в виде ментальной карты.

Критерии оценивания:

Критерии оценивания	Оценка в баллах
Полнота модели	8
Структура карты	6
Использование изображений, видео, ссылок	6
Включены приложения ИИ, VR/AR	6
Сопровождающий текст	6
Дизайн	6
Итого:	38

Максимальная оценка за итоговое задание составляет 38 баллов. Задание принимается, если набрано не менее 25 баллов.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Закон Приднестровской Молдавской Республики «Об образовании» (текущая редакция на 01.09.2025) URL: <https://clck.ru/3PVdKn>
2. Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики «Об утверждении Государственного образовательного стандарта начального общего образования и Базисного учебного плана начального общего образования» 11 января 2024 № 11 URL: <https://clck.ru/3PVe9u>

3. Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 2-февраля 2024 г. № 124 «Об утверждении и введении в действие Государственного образовательного стандарта основного общего образования Приднестровской Молдавской Республики» URL: <https://yagla.tv/cEgWDki>

4. Приказ Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 7 мая 2021 года № 349 «Об утверждении Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (CAЗ 21-27). URL: https://minpros.gospmr.org/files/uoo/common/2021/07.05.21_349.docx

5. Приказ Министерства по социальной защите и труду Приднестровской Молдавской Республики «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел: «Квалификационные характеристики должностей работников образования», 12 января 2010 года, № 5, (CAЗ 10-7) URL: [https://minsoctrud.gospmr.org/uploads/трудовые%20отношения/eksd/образование/ЕКС/Д%20работников%20образования%20\(в%20тек.%20ред.%20на%2012.11.2022%20года\).docx](https://minsoctrud.gospmr.org/uploads/трудовые%20отношения/eksd/образование/ЕКС/Д%20работников%20образования%20(в%20тек.%20ред.%20на%2012.11.2022%20года).docx)

Основная литература

1. Анализ цифровых образовательных ресурсов и сервисов для организации учебного процесса школ. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 72 с.

2. Круподерова Е.П. Цифровая образовательная среда: учебное пособие. Нижний Новгород: Мининский университет, 2024. 106 с.

3. Носкова Т. Н. Дидактика цифровой среды: монография. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. 382 с.

4. Минаков А.О. Искусственный интеллект и нейросети в образовании: учебник. М.: Директ-Медиа. 2024. 265 с.

5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырев В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. С-Пб: Университет ИТМО. 2018. 59 с.

6. Станкевич Л.А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2025. 478 с.

7. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. М.: РАНХиГС, 2021. 184 с.

8. Федотова В. С. Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя: учебное пособие. С.-Пб.: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2020. 220 с.

Дополнительная литература

1. Влияние искусственного интеллекта на образование: аналитический доклад. М.: АНО «Цифровая экономика». 2024. 88 с.

2. Ефремова Н.Ф. Основы цифрового обучения: учебное пособие. М.: Директ-Медиа. 2023. 184 с.
3. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и проблемы для преподавания и обучения / Под ред. К.Ю. Лариной. СПб.: Питер. 2022. 220 с.
4. Круподерова Е.П., Круподёрова К.Р. Технологии цифрового образования. Н. Новгород: Мининский университет. 2022. 204 с.
5. Самерханова 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: Мининский университет, 2020. 50 с.
6. Соловова Н. В., Дмитриев Д. С., Суханкина Н. В. Цифровая педагогика: технологии и методы: учебное пособие. Самара: Издательство Самарского университета, 2020. 128 с.
7. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования / А. Ю. Уваров; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. М.: НИУ ВШЭ. 2020. 108 с.

Интернет-ссылки

1. Академия искусственного интеллекта для школьников <https://ai-academy.ru>
2. Кейсы цифровой трансформации регионов <https://clck.ru/hUwFF>
3. Московская база знаний ИИ <https://ict.moscow/projects/ai/?goTo=cases>
4. Всероссийский образовательный проект в сфере цифровых технологий «Урок цифры»: <https://xn--h1adlhdnlo2c.xn--p1ai/>
5. Яндекс Лицей: <https://lyceum.yandex.ru/>
6. GigaChat <https://giga.chat/>
7. Кандинский: нейросеть для генерации изображений <https://www.sberbank.com/promo/kandinsky/>
8. Шедеврум: сервис генерации изображений и видео <https://shdevrum.ai>
9. Suno: нейросеть для генерации аудио <https://suno.com/home>
10. Gamma: нейросеть для создания презентаций <https://gamma.app/>
11. Ideogram: нейросеть для генерации изображений <https://ideogram.ai/>
12. Krea: генерация изображений в реальном <https://www.krea.ai/apps/image/realtime>
13. Runway: платформа для генерации видео и <https://app.runwayml.com/>
14. Genmo: генерация видео с помощью ИИ <https://www.genmo.ai/>
15. Web-AR.Studio: универсальная платформа по созданию AR & WebAR <https://web-ar.studio/>
16. Центр компетенций НТИ в области технологии виртуальной и дополненной реальности на базе Дальневосточного федерального университета <https://vr-edu.ru/>

17. Varwin. Разработка проектов виртуальной и дополненной реальности
<https://varwin.com/ru/>

Электронные обучающие материалы

Электронные учебные материалы размещены на портале открытого образования Мининского университета (режим доступа <https://mooc.mininuniver.ru/>).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Для реализации программы необходимо наличие у каждого обучающегося компьютера с выходом в сеть Интернет.

Поддерживаемые браузеры и операционные системы для работы с учебно-методическим контентом программы:

- операционные системы: Windows (7, 8, 10), Mac OS
- браузеры: Яндекс, Chrome (кроме версии 53), Safari.

Для получения доступа к учебным материалам, размещенным в цифровой среде образовательной организации слушателю необходимо пройти регистрацию на портале открытого образования Мининского университета (режим доступа <https://mooc.mininuniver.ru/>).