

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Омский государственный педагогический университет» в г. Таре  
(Филиал ОмГПУ в г. Таре)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Учебно-методического совета:  
директор филиала *Берестовская Л.П.*

Программа утверждена  
на заседании Учебно-методического совета  
«01» апреля 2024 г., протокол № 9

## ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

### VR-технологии в образовании

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики,  
информатики и профессионального обучения

«21» марта 2024 г., протокол № 8

И. о. заведующего кафедрой Федосеев А.П.; к.п.н., доцент

Тара, 2024

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Цель программы – содействовать совершенствованию профессиональной компетентности преподавателя через формирование целостного представления о роли VR-технологий в современной информационной образовательной среде образовательной организации и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

Задачи программы:

- сформировать потребность в углубленном изучении VR-технологий как фактора повышения профессиональной компетентности преподавателя;
- развивать компетенции в области использования возможностей современных средств VR-технологий в образовательной деятельности;
- познакомить с VR-оборудованием и VR-контентом, с основными требованиями к применению виртуальной реальности в деятельности педагога; с приемами и методами использования средств VR-технологий при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности; со средами и основами разработки VR-контента.

### **1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

В соответствии с целью программа рассчитана на овладение слушателями следующими компетенциями в рамках имеющейся квалификации:

- ОПК-9 – способностью понимать принципы работы VR-технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-4 – способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета;
- ПК-8 – способностью организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе VR-технологий.

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций:

*Знать:*

- общее представление о технологии виртуальной реальности и ее применения в информационной образовательной среде образовательной организации;
- основные принципы функционирования и требования к применению виртуальной реальности в деятельности педагога;
- технику безопасности при использовании оборудования виртуальной реальности в учебном процессе.

*Уметь:*

- подбирать VR-контент для использования в образовательной деятельности;
- использовать возможности технических и программных средств VR-технологий в образовательном процессе.

*Владеть:*

- основными приемами работы с инструментарием VR-технологий, позволяющим обеспечить современные представления об их внедрении в образовательный процесс организации;
- основными методами использования средств VR-технологий при проведении разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.

### **1.3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ОБУЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

На обучение по программе повышения квалификации принимаются лица, имеющие среднее профессиональное/высшее образование. К освоению дополнительной профессиональной программы также допускаются лица, получающие высшее образование. Получение высшего образования во время освоения программы подтверждается справкой из деканата.

#### 1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 72 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

#### 1.5. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма обучения по программе повышения квалификации «VR-технологии в образовании» – очная с элементами дистанционных технологий.

#### 1.6. РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

### 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов (дисциплин, модулей)	Всего, час.	Аудиторные занятия, час.			Самостоятельная работа, час.
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	
1.	Введение в VR-технологии.	10	2			8
2.	Оборудование для погружения в виртуальную реальность.	15	1	2		12
3.	Платформа Steam. SteamVR.	15	1	2		12
4.	Знакомство со средами разработки VR-приложений.	18	2	2		14
5.	Презентация подготовленных материалов.	14		2		12
Итоговая аттестация			зачет			
ИТОГО		72	6	8		58

#### 2.2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Дата	Наименование раздела (дисциплины, модуля)
17.04.2024	Введение в VR-технологии.
22.04.2024	Оборудование для погружения в виртуальную реальность. Платформа Steam. SteamVR.
25.04.2024	Оборудование для погружения в виртуальную реальность.
02.05.2024	Платформа Steam. SteamVR.
7.05.2024, 15.05.24,	Знакомство со средами разработки VR-приложений.
20.05.24	Презентация подготовленных материалов.

#### 2.3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (ДИСЦИПЛИН, МОДУЛЕЙ)

##### 2.3.1. Содержание лекционного курса

##### Лекция 1. Введение в VR-технологии

Зарождение виртуальной реальности. Первые шлемы и VR-приложения. VR в наши дни. Понятия VR, AR, MR и XR технологий погружения в виртуальный мир. Сходства и различия виртуальной и дополненной реальности. Условия и особенности виртуальной реальности. Принцип работы технологии виртуальной реальности: технология работы VR очков и контроллеров. Сферы применения технологии виртуальной реальности: тестирование оборудования и обучение персонала, искусство и массовые мероприятия, продвижение городов и стран, туризм, спортивные мероприятия и тренировки, образование. Преимущества и недостатки VR-технологий.

## **Лекция 2. Оборудование для погружения в виртуальную реальность. Платформа Steam. SteamVR.**

Системы виртуальной реальности и их сравнение. Схема шлема виртуальной реальности и контроллеров. Техника безопасности при работе со средствами виртуальной реальности. Правила надевания шлема виртуальной реальности и контроллеров. Подключение системы виртуальной реальности. Особенности внедрения оборудования виртуальной реальности в образовательный процесс. Установка Steam. Создание аккаунта в Steam. Установка SteamVR. Поиск, добавление и установка приложений. Установка Vive Console: поиск, выбор типа устройства, настройка и установка программного обеспечения. Настройка большой и маленькой комнат.

### **Лекция 3. Знакомство со средами разработки VR-приложений.**

Знакомство с платформами для разработки VR-приложений: Varwin Education, Unity, Unreal Engine 4, CryEngine, Amazon Sumerian. Методические материалы для педагогов по организации образовательного процесса с Varwin Education — образовательной средой для создания и управления интерактивными 3D/VR-мирами. Основы разработки VR-контента в среде Varwin Education.

## **2.3.2. Содержание семинарских занятий**

### **Семинар 1**

#### **Оборудование для погружения в виртуальную реальность**

*Цель работы:* получение навыков по работе с оборудованием VR-технологий.

Изучение системы виртуальной реальности HTC VIVE COSMOS. Отработка последовательности и навыков правильного надевания шлема и контроллеров виртуальной реальности. Правила подключения оборудования виртуальной реальности к ПК и их реализация на практике.

### **Семинар 2**

#### **Платформа Steam. SteamVR**

*Цель работы:* получение навыков по установке и работе с платформой Steam.

Основные принципы работы с платформой Steam. Установка Steam. Создание нового аккаунта. Работа в личном кабинете на платформе Steam. Установка Vive Console: поиск, выбор типа устройства, настройка и установка программного обеспечения, настройка большой и маленькой комнат (настройка трекинга, выбор местонахождения монитора, калибровка необходимого пространства и пола, обозначение свободного пространства).

### **Семинар 3.**

#### **Знакомство со средами разработки VR-приложений**

*Цель работы:* получение основных навыков работы в VR-приложениях.

Ознакомление с функционалом сред по разработке VR-контента: Varwin, Unity, Unreal Engine 4, CryEngine, Amazon Sumerian и другими. Работа с платформой Varwin Education для разработки дидактических материалов для организации образовательного процесса. Регистрация аккаунта, правила работы и возможности сервиса Varwin. Создание фрагмента VR-контента.

### **Семинар 4.**

#### **Презентация подготовленных материалов**

*Цель работы:* Подготовка пакета документов к защите и отработка практических навыков по работе с оборудованием виртуальной реальности.

#### **Представление и защита пакета документов:**

1. Демонстрация полученных практических навыков по работе с VR-оборудованием.
2. Представление дидактических материалов, подобранных с помощью SteamVR и поисковых систем для проведения разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.
3. Представление фрагмента разработанного VR-контента.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов (дисциплин, модулей)	Наименование специальных помещений для проведения занятий	Оснащенность специальных помещений для проведения занятий
<b>Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</b>			
<b>1.</b>	1. Введение в VR-технологии. 2. Оборудование для погружения в виртуальную реальность. 3. Платформа Steam. SteamVR. 4. Знакомство со средами разработки VR-приложений. 5. Презентация подготовленных материалов.	646535, Омская обл., г. Тара, ул. Школьная, д. 69, учебная аудитория № 21	- Рабочее место преподавателя с ПК; - 10 учебных мест для обучающихся с ПК; - 4 учебных места для обучающихся с системой виртуальной реальности HTC VIVE COSMOS; - Интерактивная панель Geckotouch Interactive IP75GT-C – 1 ед.
<b>Специальные помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>			
<b>2.</b>	1. Введение в VR-технологии. 2. Оборудование для погружения в виртуальную реальность. 3. Платформа Steam. SteamVR. 4. Знакомство со средами разработки VR-приложений. 5. Презентация подготовленных материалов.	646535, Омская обл., г. Тара, ул. Школьная, д. 69А, учебная аудитория № 211	- Рабочее место преподавателя; - 14 учебных мест для обучающихся; - Компьютеры– 14 ед.; - Доска поворотная ДП-12 - 1 шт.
<b>Специальные помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>			
<b>3.</b>	1. Введение в VR-технологии. 2. Оборудование для погружения в виртуальную реальность. 3. Платформа Steam. SteamVR. 4. Знакомство со средами разработки VR-приложений. 5. Презентация подготовленных материалов.	646535, Омская обл., г. Тара, ул. Школьная, д. 69, кабинет № 30	стол письменный – 2 ед., стул – 2 ед., сервер (комплектация: монитор Samsung SyncMaster 753s, системный блок AMD Phenom 9650 Quad-Core), клавиатура Genius; Мышь Genius; сетевой фильтр Defehder 1,8 м, управляемый коммутатор D-Linc DES 3528 – 1 ед., ИБП ESN Powercom, компьютер – 1 ед., комплектация: монитор Acer AL1917 ASM/VGA IN/AUDIO IN/AC IN,

			<p>системный блок CPU Intel(R) Pentium(R) 4 CPU 3.00 GHz, 3.01 ГГц, 1,00 Гб, клавиатура OKCLICK 320M/USB, манипулятор «мышь» 4TECH OP-620D; Genius GM-050008P; Logitech M-SB F90, специализированный шкаф – 2 ед., маршрутизатор B-Linc DES-1210-28/ME-35/28–2 ед., роутер MicroticBoard 1000, сервер SuperMicro, тумбочка – 2 ед., стеллаж – 1 ед., пакеты и компакт-диски с лицензионным ПО, система видеонаблюдения, комплектация: пульт управления, монитор Acer V198, системный блок – MDMicro Digital; КВМ –переключатель, комплект отверток – 1 ед., паяльник – 1 ед., кисть для очистки оргтехники – 2 ед., пылесос 3М – 1 ед., первичные средства пожаротушения.</p>
--	--	--	---

### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Наименование разделов (дисциплин, модулей)	Перечень учебно-методических материалов	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭБС
1.	<p>1. Введение в VR-технологии. 2. Оборудование для погружения в виртуальную реальность. 3. Платформа Steam. SteamVR. 4. Знакомство со средами разработки VR-приложений.</p>	<p>1. Громов, Ю. Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс] : учебник / Громов Ю. Ю. - Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 260 с. Издание в ЭБС IPRbooks, по паролю. 2. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. В. В. Журавлев – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. – 102 с. – Режим доступа:</p>	<p>1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- <a href="http://windows.edu/ru">http://windows.edu/ru</a> 2. «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <a href="http://school-collektion.edu/ru">http://school-collektion.edu/ru</a> 3. «Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>, <a href="http://eor.edu.ru">http://eor.edu.ru</a> 4. Сайт Рособразования <a href="http://www.ed.gov.ru">http://www.ed.gov.ru</a></p>

<p>5. Презентация подготовленных материалов.</p>	<p><a href="http://www.iprbookshop.ru/62937.html">http://www.iprbookshop.ru/62937.html</a></p> <p>3. Минин А.Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Я. Минин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2017. — 148 с. — 978-5-4263-0464-2. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72493">http://www.iprbookshop.ru/72493</a>. - ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> <p>4. Громов, С. В. Технология дополненной реальности : методические указания / С. В. Громов. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 92 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/129767.htm">https://www.iprbookshop.ru/129767.htm</a></p> <p>5. Иванцовская, Н. Г. Перспектива. Теория и виртуальная реальность : учебное пособие / Н. Г. Иванцовская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 197 с. — ISBN 978-5-7782-1328-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/44820.html">https://www.iprbookshop.ru/44820.html</a> (дата обращения: 02.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей</p>	<p>5. Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p> <p>6. Российский образовательный портал <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a></p> <p>7. Каталог учебных изданий, электронного оборудования и электронных образовательных ресурсов для общего образования <a href="http://www.ndce.edu.ru">http://www.ndce.edu.ru</a></p> <p>8. Школьный портал <a href="http://www.portalschool.ru">http://www.portalschool.ru</a></p> <p>9. Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a></p> <p>10. Российский портал открытого образования <a href="http://www.opennet.edu.ru">http://www.opennet.edu.ru</a></p> <p>11. Мир энциклопедий</p> <p>12. Научная педагогическая электронная библиотека</p> <p>13. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»</p> <p>14. <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p>
--	--	---

#### 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

##### 4.1. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы повышения квалификации «VR-технологии в образовании» осуществляется аттестационной комиссией в виде зачета по основным разделам программы. Слушатель считается аттестованным, если представил к защите комплект дидактических материалов для проведения разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности, фрагмент разработанного VR-контента, продемонстрировал практические навыки работы с VR-оборудованием и ответил на вопросы итогового теста по всем разделам программы (более 50 % верных ответов).

Итоговой формой контроля является тест и защита пакета документов.

##### **Перечень пакета документов к защите:**

1. Демонстрация полученных практических навыков по работе с VR-оборудованием.
2. Представление дидактических материалов, подобранных с помощью SteamVR и поисковых систем для проведения разных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности.
3. Представление фрагмента разработанного VR-контента.

### Контрольный тест

1. Можно ли отнести виртуальную реальность к иммерсивной технологии?

- 1) Да
- 2) Нет

2. На какие свойства виртуальной реальности нужно ориентироваться при её создании?

Выбрать несколько ответов.

- 1) Правдоподобность
- 2) Эффект присутствия
- 3) Простота в использовании
- 4) Коммерческая доступность

3. Как называется возможность исследовать виртуальный мир с высоким уровнем детализации?

- 1) Правдоподобность
- 2) Эффект присутствия
- 3) Доступность для изучения
- 4) Интерактивность

4. Какой процесс требует высокопроизводительного аппаратного обеспечения при работе с виртуальной реальностью?

- 1) Обработка трехмерной графики
  - 2) Обработка текста
  - 3) Обработка звуковых файлов
  - 4) Программирование сцен
5. Что создает эффект присутствия в виртуальном мире?

- 1) Мозг пользователя
- 2) Тело пользователя
- 3) Тело и мозг пользователя
- 4) Программирование сцен

6. Можно ли считать интерактивностью реакцию виртуальной среды при изменении положения головы пользователя?

- 1) Да
- 2) Нет

7. Как называется свойство взаимодействия пользователя с виртуальной средой?

- 1) Интерактивность
- 2) Правдоподобность
- 3) Доступность для изучения
- 4) Машинная генерация

8. К какому виду VR относятся археологические 3D-реконструкции древних поселений или модели зданий, которые архитекторы создают для демонстрации своей работы?

- 1) VR с эффектом полного погружения
- 2) VR с эффектом полупогружения
- 3) VR без погружения
- 4) VR с совместной инфраструктурой

9. Какой вид VR позволяет сотрудничать и делиться опытом в виртуальном мире с другими людьми?

- 1) VR с эффектом полного погружения
- 2) VR с эффектом полупогружения
- 3) VR без погружения
- 4) VR с совместной инфраструктурой

10. Какой вид позволяет пользователю создавать виртуальную реальность без профессиональных знаний в области программирования?



- 1) VR с эффектом полного погружения
  - 2) VR с эффектом полупогружения
  - 3) VR без погружения
  - 4) VR с совместной инфраструктурой
  - 5) VR на базе интернет-технологий
11. Какие факторы необходимо обеспечить для достижения эффекта полного погружения?
- 1) Правдоподобная симуляция виртуального мира с высокой степенью детализации
  - 2) Высокопроизводительный компьютер, способный распознавать действия пользователя и реагировать на них в режиме реального времени
  - 3) Специальное оборудование, соединенное с компьютером, которое обеспечивает эффект погружения в процессе исследования среды
  - 4) Высокоскоростной интернет
  - 5) Профессиональное сообщество для обмена опытом
12. Как называется технология, которая является результатом введения в поле восприятия человека любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации?
- 1) Дополненная реальность
  - 2) Виртуальная реальность
  - 3) Большие данные
  - 4) Блокчейн (распределенные данные)
  - 5) Нейросети
13. Можно ли сделать очки виртуальной реальности самостоятельно из подручных материалов?
- 1) Да
  - 2) Нет
14. Можно ли использовать VR в образовательных целях?
- 1) Да
  - 2) Нет

#### 4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Наименование дисциплины (раздела, модуля)	Форма оценочного средства
1.	Введение в VR-технологии.	Контрольный тест, пакет документов
2.	Оборудование для погружения в виртуальную реальность.	Контрольный тест, пакет документов
3.	Платформа Steam. SteamVR.	Контрольный тест, пакет документов
4.	Знакомство со средами разработки VR-приложений.	Контрольный тест, пакет документов

#### 5. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Козун О.И., старший преподаватель