

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Академия первых»

**ПРИНЯТА**  
педагогическим советом  
ГБОУ «Академия первых»  
Протокол от 14.02.2024 № 1

**СОГЛАСОВАНО**  
на заседании экспертного совета  
ГБОУ «Академия первых»  
Протокол от 15.12.2023 № 1

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
ГБОУ «Академия первых»  
от 14.02.2024 № 21

Трясцина Ю.В.

М.П.



## **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Мир виртуальной реальности: туры и игры»**

Возраст обучающихся: 12-17 лет  
Срок реализации программы: 72 часа

Составитель программы:  
Исмакаева Илиана Дамировна,  
педагог дополнительного  
образования

Пермь  
2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность (профиль) программы:** настоящая программа «Мир виртуальной реальности: туры и игры» является дополнительной общеразвивающей программой технической направленности, относящейся к базовому уровню реализации. Дополнительная общеразвивающая программа направлена на формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области виртуальной и дополненной реальности, ознакомление с основами работы в программах для создания туров, экскурсий и игр с элементами виртуальной и дополненной реальности, а также применения полученных навыков в проектной деятельности.

**Актуальность программы:** актуальность дополнительной общеразвивающей программы «Мир виртуальной реальности: туры и игры» обусловлена быстрым развитием технологий и проникновением виртуальной и дополненной реальности в различные сферы жизни. Сегодня виртуальная реальность используется в образовании, медицине, развлечениях и многих других областях. Освоение программ виртуальной реальности поможет учащимся не только лучше ориентироваться в мире современных технологий, но и расширит их кругозор, будет способствовать развитию креативного мышления и умения решать сложные задачи.

**Педагогическая целесообразность программы:** программа направлена на формирование теоретических и практических знаний в области виртуальной и дополненной реальности. Обучающиеся получат возможность знакомства с историей развития перечисленных технологий, их использования в различных областях (в том числе, в образовании, сохранении культурного наследия, социальных сетях и т.д.), а в рамках практической работы смогут реализовать проекты по созданию виртуальных туров и экскурсий на основе сферических панорам и создадут игру с элементами дополненной и виртуальной реальности. Заключительным мероприятием станет презентация проектов с приглашением специалистов из

музейных и образовательных учреждений, а также практиков – разработчиков VR-продуктов.

**Отличительные особенности программы:** данная программа базируется на учебно-методическом комплексе VR-разработки на платформе Varwin, и вместе с тем включает в себя ряд отличительных особенностей, среди которых:

- основы самостоятельного создания панорамных изображений различного типа;
- знакомство с технологией Web-AR и разработка презентаций с дополненной реальностью;
- посещение виртуальных экскурсии по исторической и культурной тематике, в том числе по истории Пермского края.

**Новизна программы:** формирование теоретических и практических знаний в области виртуальной и дополненной реальности в рамках ДОП «Мир виртуальной реальности: туры и игры» происходит на основе проектного подхода, в рамках которой обучающиеся реализуют проекты по созданию виртуальных туров и игр с элементами дополненной и виртуальной реальности.

**Целью реализации** настоящей дополнительной общеразвивающей программы является формирование у обучающихся базовых навыков работы с виртуальной и дополненной реальностью.

**Задачи реализации** программы разделяются в соответствии с кругом решаемых вопросов.

*Обучающие задачи:*

- познакомить обучающихся с основами виртуальной и дополненной реальности и ее применением в различных областях (образовании, сохранении историко-культурного наследия и др.);
- обучить основам создания панорам;

- сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;
- сформировать представления о технологии Web-AR;
- предоставить возможность реализовать проекты в области создания виртуальных туров и игр с элементами виртуальной и дополненной реальности.

*Развивающие задачи:*

- развивать у обучающихся навыки самостоятельной и групповой работы при создании виртуальных туров и игр;
- способствовать развитию креативного мышления и фантазии у обучающихся при реализации собственных проектов.

*Воспитательные задачи:*

- прививать обучающимся уважение к технологиям и понимание их потенциала для развития общества;
- формирование критического мышления в отношении использования виртуальной реальности и цифровых технологий;
- формирование у учащихся интереса к истории и культурному наследию через виртуальные туры по историческим местам и музеям.

**Адресат программы:** программа «Мир виртуальной реальности: туры и игры» предназначена для обучающихся 12-17 лет (7-11 классы) общеобразовательных организаций, интересующихся 3D, VR/AR-технологиями. Набор на обучение осуществляется на основании результатов конкурсного отбора – входного тестирования (Приложение 1).

**Сроки реализации программы:** 72 часа.

**Форма обучения:** очная.

**Формы и режимы занятий:** лекционные и практические занятия проводятся в очном формате (4 часа в неделю). Одно из занятий в рамках программы планируется провести в формате экскурсии – посещения научных и учебных подразделений Пермского кампуса Высшей школы экономики.

Практические занятия проводятся в групповых и индивидуальных форматах и включают формирование групп, распределение обучающихся по группам.

В рамках самостоятельной работы обучающихся предполагается закрепление пройденного материала и выполнение практических работ (4 часа в неделю).

Для проведения консультаций (индивидуальных и групповых) используется чат обучающихся с преподавателем и платформы для видеоконференций.

**Ожидаемые результаты обучения и способы определения их результативности.**

*Ожидаемые результаты по обучающему компоненту программы:*

- знает основы виртуальной и дополненной реальности и возможности их применения в различных областях (образовании, сохранении историко-культурного наследия и др.);
- знает основы создания панорам;
- владеет навыками работы в среде визуального программирования Blockly;
- знает возможности технологии Web-AR;
- реализует проекты по созданию виртуальных туров и игр с элементами виртуальной и дополненной реальности.

*Ожидаемые результаты по развивающему компоненту программы:*

- владеет навыками самостоятельной и групповой работы при создании виртуальных туров и игр;
- развитие навыков креативного мышления и фантазии при реализации собственных проектов.

*Ожидаемые результаты по воспитательному компоненту программы:*

- относится с уважением к технологиям и понимает их потенциал для развития общества;

- владеет навыками критического мышления в отношении использования виртуальной реальности и цифровых технологий;
- интересуется историей и культурным наследием через виртуальные туры по историческим местам и музеям.

**Способы определения результативности:**

- педагогическое наблюдение;
- анализ результатов итоговой презентации;
- ведение журнала учета обучающихся.

**Форма подведения итогов реализации программы.** Заключительным итоговым мероприятием является презентация проектов с приглашением специалистов из музейных и образовательных учреждений, а также практиков – разработчиков VR-продуктов.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

«Мир виртуальной реальности: туры и игры»

№	Наименование раздела (модуля)/ темы	Количество часов					Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	Консультация	Самостоятельная работа	
1.	Введение в VR/AR-технологии	9	2	2	1	4	-
2.	360-панорамы как основа виртуального тура	9	2	2	1	4	Практическая работа
3.	3D-контент для VR/AR	9	2	2	1	4	Практическая работа
4.	Разработка виртуальных туров и игр на платформе Varwin	27	6	6	3	12	Практическая работа
5.	Технологии Web-AR	9	2	2	1	4	Практическая работа
6.	Презентация VR/AR-разработок	9	2	2	1	4	Итоговая презентация
Итого:		72	16	16	8	32	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### **Тема 1. Введение в VR/AR-технологии (9 часов).**

*Теория:* Виртуальная и дополненная реальность: история развития технологий.

*Практика:* Оборудование для погружения в виртуальную реальность.

#### **Тема 2. 360-панорамы как основа виртуального тура (9 часов).**

*Теория:* Создание виртуальных туров и экскурсий на основе панорам. Основное оборудование и программы

*Практика:* Создание и редактирование панорам. Поиск 360-фотографий и панорам в Интернете.

#### **Тема 3. 3D-контент для VR/AR (9 часов).**

*Теория:* 3D-моделирование для VR/AR.

*Практика:* Обзор ресурсов для поиска 3D-контента. AI-генераторы для создания 3D-контента.

#### **Тема 4. Разработка виртуальных туров и игр на платформе Varwin (27 часов).**

*Теория:* Знакомство с интерфейсом Varwin. Основные элементы визуальной среды программирования «Blockly». Применение VR/AR-технологий в игровой индустрии.

*Практика:* Создание VR игры в Varwin. Desktop-редактор Varwin. Редактор логики «Blockly» Varwin. Создание логики в редакторе «Blockly» для панорамного тура.

#### **Тема 5. Технологии Web-AR (9 часов).**

*Теория:* Технологии Web-AR.

*Практика:* Создание презентации виртуальной экскурсии или игры с элементами дополненной реальности.

#### **Тема 6. Презентация VR/AR-разработок (9 часов).**

*Теория:* Траектории дальнейшего развития в области VR.

*Практика:* Итоговая презентация VR/AR-разработок.

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеразвивающей программы

«Мир виртуальной реальности: туры и игры»

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				9, в том числе:	<b>Введение в VR/AR-технологии</b>		
1.1.				Лекция	2	Виртуальная и дополненная реальность: история развития технологий	Академия первых	
1.2.				Практическое занятие	2	Оборудование для погружения в виртуальную реальность	Академия первых	
1.3.				Консультация	1	Оборудование для погружения в виртуальную реальность	Дистанционно	
1.4.				Самостоятельная работа	4	Посещение виртуальной экскурсии		
2.	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале				9, в том числе:	<b>360-панорамы как основа виртуального тура</b>		
2.1.				Лекция	2	Создание виртуальных туров и экскурсий на основе панорам. Основное оборудование и программы.	Академия первых	

2.2.		Практическое занятие	2	Создание и редактирование панорам. Поиск 360-фотографий и панорам в Интернете.	Академия первых	Практическая работа
2.3.		Консультация	1	Рекомендации по съемке фотографий	Дистанционно	
2.4.		Самостоятельная работа	4	Поиск 360-фотографий и панорам в Интернете.		
<b>3.</b>	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		<b>9, в том числе:</b>	<b>3D-контент для VR/AR</b>		
3.1.		Практическое занятие	2	3D-моделирование для VR/AR.	НИУ ВШЭ-Пермь, Б. Гагарина, 37	
3.2.		Практическое занятие	2	Обзор ресурсов для поиска 3D-контента. AI-генераторы для создания 3D-контента.	Академия первых	
3.3.		Консультация	1	Разработка концепции виртуального тура или экскурсии.	Дистанционно	
3.4.		Самостоятельная работа	4	Подбор 3D-контента для VR/AR		Практическая работа
<b>4.</b>	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		<b>27, в том числе:</b>	<b>Разработка виртуальных туров и игр на платформе Varwin</b>		
4.1.		Лекция	2	Знакомство с интерфейсом Varwin	Академия первых	

4.2.		Практическое занятие	2	Desktop-редактор Varwin. Редактор логики «Blockly» Varwin.	Академия первых	Практическая работа
4.3.		Консультация	1	Редактор логики «Blockly» Varwin.	Дистанционно	
4.4.		Самостоятельная работа	4	Редактор логики «Blockly» Varwin.		
4.5.		Лекция	2	Основные элементы визуальной среды программирования «Blockly».	Академия первых	
4.6.		Практическое занятие	2	Создание логики в редакторе «Blockly» для панорамного тура.	Академия первых	Практическая работа
4.7.		Консультация	1	Редактор логики «Blockly» Varwin.	Дистанционно	
4.8.		Самостоятельная работа	4	Редактор логики «Blockly» Varwin.		
4.9..		Лекция	2	Применение VR/AR-технологий в игровой индустрии.	Академия первых	
4.10.		Практическое занятие	2	Создание VR игры в Varwin.	Академия первых	Практическая работа
4.11.		Консультация	1	Обсуждение концепции игры	Дистанционно	
4.12.		Самостоятельная работа	4	Разработка концепции игры.		
<b>5.</b>	Конкретная дата и время указываются преподавателем в		<b>9, в том числе:</b>	<b>Технологии Web-AR</b>		

	журнале					
5.1.		Лекция	2	Технологии Web-AR	Академия первых	
5.2.		Практическое занятие	2	Создание презентации виртуальной экскурсии или игры с элементами дополненной реальности	Академия первых	Практическая работа
5.3.		Консультация	1	Технологии Web-AR	Дистанционно	
5.4.		Самостоятельная работа	4	Создание презентации виртуальной экскурсии или игры с элементами дополненной реальности		
<b>6.</b>	Конкретная дата и время указываются преподавателем в журнале		<b>9, в том числе:</b>	<b>Презентация VR/AR-разработок</b>		
6.1.		Лекция	2	Траектории дальнейшего развития в области VR	Академия первых	
6.2.		Практическое занятие	2	Итоговая презентация VR/AR-разработок	Академия первых	Презентация работ
6.3.		Консультация	1	Траектории дальнейшего развития в области VR	Дистанционно	
6.4.		Самостоятельная работа	4	Выполнение самостоятельных работ		

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Форма проведения занятий	Оборудование, перечень технических, графических средств и материалов, программное обеспечение
Дистанционное обучение	Консультации, самостоятельная работа	Персональный компьютер с выходом в Интернет (желательно наушники с микрофоном).
Учебный класс (аудитория) при проведении очного обучения.	Лекционные и практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска. Каждому обучающемуся предоставляется компьютер или ноутбук для выполнения практических заданий, VR-набор. Для всех компьютеров должен быть доступ в Интернет и предустановленные программы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varwin Starter</li> <li>• Любой браузер</li> </ul>

Рабочее место преподавателя и обучающегося для очных занятий оборудуется персональным компьютером или ноутбуком. Компьютеры участников должны обладать следующими характеристиками:

- процессор Intel Core i3 или AMD Ryzen 3;
- видеокарта Intel HD Graphics 620 и выше – или аналогичная;
- 4 Гб ОЗУ и больше;
- 10+ Гб памяти на жестком диске.

## 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы

В рамках организации образовательного процесса используются следующие приемы и методы:

- Интерактивные лекции. Проведение лекций с использованием презентаций, видеоматериалов и демонстраций виртуальных туров для более наглядного изучения материала.
- Практические занятия. Организация практических занятий по созданию собственных виртуальных туров и игр с последующим анализом и обсуждением результатов.
- Групповые проекты. Формирование групп обучающихся для совместной разработки виртуальных туров и игр, что способствует развитию командной работы и креативного мышления.
- Дистанционное обучение. Использование онлайн-платформ для проведения консультаций и организации самостоятельной работы, что позволяет обучающимся изучать материал в удобное для них время.

В рамках тематических разделов, направленных на изучение платформы Varwin, преподаватель ориентируется на следующие учебно-методические разработки:

- Пикулев А.Е., Машарова В.А. Конспекты занятий курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin». СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/sSM0sA0ffKm5Rg> (дата обращения: 20.01.2024).
- Пикулев А.Е., Машарова В.А. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin». СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/k717zz-VHLrj3Q> (дата обращения: 20.01.2024).

- Пикулев А.Е., Машарова В.А. Методические рекомендации по реализации итогового проекта обучающихся в рамках программы курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Технологии VR-разработки платформе Varwin» [https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu\\_myPQ](https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu_myPQ) (дата обращения: 20.01.2024).

### 5.3. Список источников и литературы

Основная литература:

1. Ирина Кузнецова VR/AR-квантум: тулжит.. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –115 с.
2. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Конспекты занятий курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin». СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/sSM0sA0ffKm5Rg> (дата обращения: 20.01.2024).
3. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin» [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса «Технологии VR-разработки на платформе Varwin». СПб., 2022. URL: <https://disk.yandex.ru/i/k717zz-VHLrj3Q> (дата обращения: 20.01.2024).

Дополнительная литература:

1. Абдуллина У.В., Исмакаева И.Д., Яркова В. В. 3D-моделирование и виртуальные исторические реконструкции как средство сохранения и популяризации культурного наследия: сотрудничество школы и вуза // Пятая зимняя школа по гуманитарной информатике. Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2021. – С. 141-146.
2. Рузанова О.В. Трансмедиа: модель разборки / Под редакцией: А. Качкаевой. – М.: Ridero, 2017. – 136 с.

3. Уткин А. Белое зеркало: Учебник по интерактивному сторителлингу в кино, VR и иммерсивном театре / А. Уткин, Н. Покровская. – Москва : Альпина Паблишер, 2020. – 236 с.

4. Virtual Heritage: технологии VR/AR для культуры и искусства [Электронный ресурс]. URL: <https://virtualheritage.ru/> (дата обращения: 20.01.2024).

**Приложение 1.**

Критерии отбора обучающихся на дополнительную общеразвивающую программу «**Мир виртуальной реальности: туры и игры**»

Отборочное тестирование для набора обучающихся  
(правильных ответов может быть несколько)

1. Что означает аббревиатура VR в теме виртуальной реальности?

- 1) Virtual Reality
- 2) Virtual Recognition
- 3) Video Recording
- 4) Visual Reality

2. Что такое виртуальная реальность?

- 1) Технология, позволяющая создавать и воспринимать искусственную среду, имитирующую реальный мир
- 2) Игровая платформа для компьютерных игр
- 3) Методика медитации и релаксации

3. В чем отличие дополненной реальности от виртуальной?

- 1) В добавлении и внедрении в реальную жизнь, в восприятии человека виртуальной информации
- 2) В создании нового несуществующего пространства, мира
- 3) В использовании специальных VR-очков
- 4) В использовании в образовательных целях и науке

4. Какие устройства используются для восприятия виртуальной реальности?

- 1) VR-очки (шлемы виртуальной реальности)
- 2) Мышь и клавиатура

- 3) Компьютеры и консоли с поддержкой VR
- 4) Графические планшеты

5. В каких областях жизни может использоваться виртуальная реальность?

- 1) Медицина
- 2) Образование
- 3) Развлечения
- 4) Все вышеперечисленные

6. Какие навыки можно развить с помощью работы с виртуальной реальностью?

- 1) Пространственное мышление и координация движений
- 2) Работа в команде и коммуникация
- 3) Решение проблем и принятие решений
- 4) Все вышеперечисленные

7. Приведите пример использования виртуальной реальности в образовании:

- 1) Виртуальные экскурсии и путешествия
- 2) Интерактивные уроки и тренировки
- 3) Примерка одежды перед покупкой
- 4) Наложение «масок» на фотографию

8. Как вы думаете, какие будущие возможности может предоставить развитие технологий виртуальной реальности?

- 1) Улучшение медицинских процедур и операций
- 2) Создание более реалистичных симуляций для обучения и тренировок
- 3) Развитие виртуального туризма и развлечений
- 4) Все вышеперечисленные

9. Какие органы чувств задействуются при использовании виртуальной реальности?

- 1) Зрение
- 2) Слух
- 3) Осязание
- 4) Обоняние

10. Какие проблемы могут возникнуть при использовании виртуальной реальности?

- 1) Приступы головокружения и тошноты
- 2) Потеря памяти
- 3) Увеличение интеллекта
- 4) Отрыв от реальности