

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Детская школа искусств №1 имени А.А.Епанчиной»  
МБУДО «ДШИ №1 им. А.А.Епанчиной»**

---

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«КРЕАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»  
СРОК ОБУЧЕНИЯ 2 ГОДА**

**Программа по учебному предмету  
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ VR/AR**

**2024 год**

<p>Принято Педагогическим советом Протокол от 06.06.2024 № 2</p>	<p>Утверждено Приказ от 06.06.2024 № 52/р</p> 
--	--

Учебная программа «Интерактивные цифровые технологии VR/AR» разработана на основе Рекомендаций Министерства культуры Российской Федерации по организации образовательной и методической деятельности при реализации общеразвивающих программ в области искусств.

Составитель: Куприянова Екатерина Владимировна – преподаватель высшей квалификационной категории.

Рецензент: Сакулин Евгений Борисович – заместитель директора по учебно-воспитательной работе.

### **Особенности организации образовательного процесса.**

Особенностью образовательного процесса является комплексность и многообразие направлений деятельности учащихся, масштабность педагогических целей и задач. Образовательный процесс организован преимущественно на интерактивных формах проведения занятий: все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают, – это способствует формированию высокого уровня эмоционального единения обучающихся.

В ходе диалогового обучения обучающиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации (кейсов), взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого включаются эффективных форм работы: индивидуальная, парная и групповая работа, игровые, проблемно-обучающие ситуации, проектная деятельность, работа с различными источниками информации, творческая работа, использование информационно-коммуникационных технологий. Такой подход дает возможность учащимся применять на практике полученные теоретические знания и приобретать ценные умения.

### **Задачи.**

#### **Обучающие:**

- изучить историю и технологии виртуальной реальности;
- изучить историю и технологии дополненной реальности;
- изучить историю и технологии смешанной реальности;
- освоить навыки работы со специальным программным обеспечением для создания проектов виртуальной реальности;
- освоить типы взаимодействия с интерактивным пространством с помощью специального оборудования;
- освоить типы взаимодействия в виртуальной среде;
- освоить навыки компилирования проекта;
- получить знания о современных инновационных технологиях.

#### **Развивающие:**

- освоить последовательности действий и различных методов анализа задач и кейсов из индустрии;
- развить навыки организации самостоятельной работы и работы в команде;
- применить полученные знания и навыки при реализации творческих проектов в рамках образовательной программы;
- сформировать опыт самостоятельной и командной творческой проектной деятельности.

#### **Воспитательные:**

- привлечение обучающихся к сотрудничеству на основе общего коллективного творчества;
- умение работать в команде, умение выслушать друг друга;
- воспитание чувства ответственности за партнеров и за себя;
- формирование умения поэтапного распределения задач для достижения поставленной цели;
- воспитание самостоятельности и инициативы.

### **Объем программы, виды учебной работы и отчетности.**

Дисциплина «Интерактивные цифровые технологии» изучается на втором году обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Креативные индустрии (технологии)».

## Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	<b>Технологии виртуальной реальности</b>				
1.1	История, актуальность и перспективы технологии виртуальной реальности.	3	3	6	Устный опрос
1.2	VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности.	3	3	6	Устный опрос
1.3	Знакомство с 3D объектами для виртуальной среды.	3	6	9	Самостоятельная оценка
1.4	Особенности низкополигональных моделей для виртуальной среды.	3	6	9	Обсуждение
1.5	Работа в конструкторе интерактивных взаимодействий.	3	6	9	Рефлексия групповая
1.6	Добавление персонажа. Создание графического интерфейса пользователя.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
2.	<b>Технологии дополненной реальности</b>				
2.1	Обзор существующих программ и платформ дополненной реальности.	3	6	9	Обсуждение
2.2	Технология разработки AR приложения.	3	6	9	Сравнение результатов со сценарием
2.3	Устройства дополненной реальности.	3	6	9	Сравнение результатов со сценарием
2.4	Приложения для AR-устройств.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.	<b>Интерактивные цифровые технологии</b>				
3.1	Технологии интерактивных видеопроекций.	3	5	8	Обсуждение результатов работы
3.2	Цифровая видеомонтажная наработка графических элементов.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.3	Дизайн интерфейса интерактивных проекций.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.4	Виды, способы классификации аудиовизуальных технологий. Принцип использования мультимедийных технологий.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.5	Мультимедийные средства, интерактивных аудиовизуальных технологий.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.6	Классификация технических средств воспроизведения интерактивного контента.	3	6	9	Обсуждение результатов работы
3.7	Мультимедийный проектор и интерактивные системы.	3	6	9	Обсуждение результатов работы

4.	<b>Внутристудийные/ межстудийные проекты</b>				
4.1	Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн).	6	14	20	Рефлексия
4.2	Производственный период (Продакшн).	6	18	24	Обсуждение результатов работы
4.3	Завершающий период (Постпродакшн).	6	12	18	Рефлексия
	<b>ИТОГО (общее количество часов)</b>	<b>69</b>	<b>139</b>	<b>208</b>	

### Содержание программы.

#### *Раздел 1 Технологии виртуальной реальности*

##### **Тема 1.1. История, актуальность и перспективы технологии виртуальной реальности.**

**Теория:** История, актуальность и перспективы технологии. Понятие виртуальной реальности. Обзор современных 3D-движков. Принципы и инструментарию разработки систем VR.

**Практика:** Тестирование устройств и предустановленных приложений. Изучение особенностей датчиков и контроллеров.

##### **Тема 1.2. VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности.**

**Теория:** VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности. Датчики и их функции. Принципы управления системами виртуальной реальности. Контроллеры, их особенности. Этапы и технологии создания систем VR, структура и компоненты.

**Практика:** Взаимодействия в виртуальной среде; физические свойства объектов в виртуальной среде.

##### **Тема 1.3. Знакомство с 3D объектами для виртуальной среды.**

**Теория:** Обзор графических 3D-редакторов. Интерфейс программы 3D моделирования, панели инструментов. Стандартные примитивы. Модификаторы. Сплайны, модификация сплайнов. Полигональное моделирование. Текстуры.

**Практика:** Репозиторий 3D моделей. Оптимизация, импорт 3D модели, размещение в пространстве. Работа в редакторе по созданию 3D картин Tilt Brush. Задание «Сад».

##### **Тема 1.4. Особенности низкополигональных моделей для виртуальной среды.**

**Теория:** Особенности низкополигональных моделей для виртуальной среды.

**Практика:** Построение и текстура низкополигональных 3D моделей. Анимация 3D моделей. Работа в редакторе по созданию 3D картин Tilt Brush. Задание «Сад».

##### **Тема 1.5. Работа в конструкторе интерактивных взаимодействий.**

**Теория:** Начало работы в конструкторе. Знакомство с интерфейсом. Создание простейшей сцены. Управление сценой в редакторе. Работа с объектами. Наложение текстур, рельефа, растительности.

**Практика:** Построение тренировочного проекта для разных платформ. Импорт 3D объектов в конструктор интерактивных взаимодействий.

##### **Тема 1.6. Добавление персонажа. Создание графического интерфейса пользователя.**

**Теория:** Добавление персонажа. Управление персонажем. Наложение текстур и материалов. Физическая модель. Создание графического интерфейса пользователя, разработка меню.

**Практика:** Построение тренировочного проекта для разных платформ. Настройка текстуры, анимации для 3D объектов. Анимация 3D объектов, в том числе скелетная. Компиляция (сборка) проекта. Тестирование тренировочного проекта с помощью специального оборудования (шлемы виртуальной реальности).

#### *Раздел 2 Технологии дополненной реальности*

##### **Тема 2.1. Обзор существующих программ и платформ дополненной реальности.**

**Теория:** Обзор существующих программ и платформ дополненной реальности. Базовые понятия технологии.

**Практика:** Работа с инструментарием дополненной реальности – онлайн-браузерами, мобильными приложениями.

### **Тема 2.2. Технология разработки AR приложения.**

**Теория:** Технология разработки AR приложения. Технологии оптического трекинга: маркерная и безмаркерная технологии. Настройка взаимодействия с объектами дополненной реальности.

**Практика:** Создание тренировочного проекта в конструкторе интерактивных взаимодействий экспортирование созданных проектов в необходимые форматы, тестирование на различных устройствах.

### **Тема 2.3. Устройства дополненной реальности.**

**Теория:** AR-устройства, их конструктивные особенности, управление. Применение AR-устройств, векторы развития технологии. Ключевые отличия от устройств виртуальной реальности.

**Практика.** Создание тренировочных проектов в инструментарию дополненной реальности.

### **Тема 2.4. Приложения для AR-устройств.**

**Теория:** Приложения для AR-устройств: особенности, настройка взаимодействия с объектами, принципы работы.

**Практика:** Создание тренировочных проектов в инструментарию дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии.

## ***Раздел 3 Интерактивные цифровые технологии***

### **Тема 3.1. Технологии интерактивных видеопроекций**

**Теория:** Цифровое искусство. Дизайн цифрового контента театра, музеев и выставок, проектирование нового вида интерактивных экспозиций. Виртуальное пространство видеопроекций. Объемная форма и графика.

**Практика:** Работа в конструкторе интерактивных взаимодействий. Тестирование готовых видеоинсталляций: запуск, техника взаимодействия, изучение сценария и механики, технические особенности.

### **Тема 3.2. Цифровая видеоинсталляция наработанных графических элементов.**

**Теория:** Цифровая видеоинсталляция наработанных графических элементов. Детализация фрагментов, определение ключевых графических элементов и выразительных средств. Цифровые технологии в предпроизводстве: компьютерная визуализация, цифровая декорация.

**Практика:** Написание сценария тренировочного проекта. Создание и подготовка графических элементов видеоинсталляции и взаимосвязи основных структурных элементов проекта (механика последовательных взаимодействий).

### **Тема 3.3. Дизайн интерфейса интерактивных проекций.**

**Теория:** Масштаб и человекомерность аудиовизуальных пространств. Логическое и интуитивное восприятие, образное и понятийное мышление. Пространство проекта, масштаб, формы воздействия на чувственную сферу человека.

**Практика:** Эмоциональная коммуникация в интерфейсах. Эскизирование. Дизайн-концепция.

### **Тема 3.4. Виды, способы классификации аудиовизуальных технологий. Принцип использования мультимедийных технологий.**

**Теория:** Виды, способы классификации аудиовизуальных технологий. Принцип использования мультимедийных технологий. Виды технологий и демонстрационный формат для представления идеи. Происхождение электронного образа и трансформация фрагментов электронных коллекций в другие визуальные формы.

**Практика:** Основы разработки интерфейса. Прототип интерфейса.

### **Тема 3.5. Мультимедийные средства, интерактивных аудиовизуальных технологий.**

**Теория:** Краткая история экранно-звуковых средств обучения, статическая и

динамическая проекции. Аудиовизуальная информация: история, источники, носители, преобразователи, функционирование.

**Практика:** Работа в командах в конструкторе интерактивных взаимодействий.

Технологический процесс создания мультимедийного контента. План и композиция кадра.

Монтаж видеосюжета: эффекты, переходы, создание заставок, титров и субтитров.

Использование системы частиц.

### **Тема 3.6. Классификация технических средств воспроизведения интерактивного контента.**

**Теория:** Классификация технических средств воспроизведения интерактивного контента.

Обработка графической информации. Принципы редактирования учебного

аудиовизуального материала.

**Практика:** Работа в командах в конструкторе интерактивных взаимодействий. Процесс

организации работы современной студии. Обработка аудиовизуальных файлов:

оптимизация, нормализация видео и звука.

### **Тема 3.7. Мультимедийный проектор и интерактивные системы.**

**Теория:** Мультимедийный проектор и интерактивные системы. Классификация и

принципы работы интерактивных систем и устройств.

**Практика:** Типы взаимодействия с интерактивным пространством: управление

контроллерами, с изображением на поверхности, управление жестами, голосовое

управление, захват движения и мимики. Технология захвата движения motioncapture.

## **Раздел 4 Внутростудийные/межстудийные проекты**

### **Тема 4.1. Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн).**

**Теория:** Разработка идеи, выбор формата. Определение аудитории проекта, работа над концепцией (включает цели, тему, идею, аудиторию).

**Практика:** Написание сценарного плана и структуры проекта (включает описание элементов мультимедийного проекта, связей между частями – для создания гипертекста и основных элементов интерактивности). Разработка стратегии продвижения и монетизации.

### **Тема 4.2. Производственный период (Продакшн).**

**Теория:** Принципы сбора и подготовки контента.

**Практика:** Сбор и подготовка контента (съемка видео, интервью, фотографий, написание текстов, работа с архивами и т.д.). Отбор и обработка контента для проекта (2D- 3D- модели, фото, видео, элементы управления). Компилирование (сборка) проекта в конструкторе интерактивного взаимодействия.

### **Тема 4.3. Завершающий период (Постпродакшн).**

**Теория:** Особенности стратегии продвижения проекта.

**Практика:** Реализация стратегии продвижения и демонстрации проекта на городских площадках (театры, молодежные центры, арт-пространства). Работа с партнерами, рекламой, заинтересованными лицами, фестивалями и т.д.

## **Планируемые результаты.**

### **Личностные:**

- учащийся уважительно и доброжелательно относится к другим учащимся, педагогам и работникам;
- учащийся ответственно относится к обучению;
- учащийся развивает коммуникативные навыки в общении и сотрудничестве со сверстниками и педагогами;
- учащийся может организовать самостоятельную деятельность, умеет работать в команде;
- учащийся анализирует полученный практический опыт и оценивает возможности для улучшений в дальнейшей деятельности;
- учащийся развивает художественный вкус и способность к эстетической оценке

произведений искусства.

#### **Метапредметные:**

- учащийся выполняет поставленные учебные задачи, уточняя их содержание и и умение принимать и сохранять учебную задачу;
- учащийся оценивает результаты своей работы и получившийся творческий продукт, соотносит его с изначальным замыслом, может оценить достоинства и недостатки;
- учащийся применяет полученные знания и навыки в собственной художественно-творческой и проектной деятельности;
- учащийся развивает эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру;
- учащийся активно использует язык изобразительного искусства и возможности различных художественных материалов для освоения содержания образовательной программы (литература, окружающий мир, родной язык и др.);
- учащийся знает основные этапы создания творческого продукта – препродакшн, продакшн, постпродакшн;
- учащийся знает несколько ресурсов (в том числе профессиональных) для размещения своих творческих проектов.

#### **Предметные**

- учащийся знает историю развития виртуальной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий внутри виртуального пространства, типы используемого оборудования;
- учащийся создает проекты виртуальной реальности с использованием шлемов виртуальной реальности, компьютера и специального программного обеспечения, умеет импортировать необходимые объекты (3D модели, аудио и видео файлы, фотографии, 2D графику) в виртуальную реальность соблюдая масштаб и расположение объектов в пространстве;
- учащийся знает историю развития дополненной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий с объектами дополненной реальности, типы используемого оборудования;
- учащийся создает проекты дополненной реальности с использованием очков дополненной реальности, планшета, смартфона, компьютера и специального программного обеспечения, умеет создавать объекты дополненной реальности (3D модели, аудио- и видеофайлы, фотографии, 2D графику) и типы взаимодействия с объектами;
- учащийся знает историю развития смешанной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий с объектами смешанной реальности, типы используемого оборудования;
- учащийся создает проекты смешанной реальности (спектакли, инсталляции, шоу, интерактивные комиксы, мультфильмы) с использованием оборудования захвата движения и мимики человека, голосового управления, управления жестами и внешними контроллерами;
- учащийся при создании интерактивных цифровых проектов использует инструменты и возможности специального программного обеспечения, в том числе библиотеки и цифровые платформы;
- учащийся умеет компилировать проект из различных объектов, выстраивая логику взаимодействий, пространства, в соответствии с исходной идеей (сценарием) для последующей демонстрации с участием пользователей (зрителей);
- учащийся знает об инновациях и направлениях развития оборудования и программного обеспечения в сфере интерактивных цифровых технологий.



**Интернет источники:**

1. TEMPUS - Учебные пособия по цифровому искусству  
<https://sazikov.livejournal.com/67515.html>
2. Новые аудиовизуальные технологии -  
<http://yanko.lib.ru/books/cultur/razlogov-audio-vijual-a.htm>
3. Кириллова Н.Б. Аудиовизуальные искусства и экранные формы творчества. -  
<http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/35268/1/978-5-7996-1046-3.pdf>

**Литература:****Литература для педагога:**

1. Mixed Reality and the Theatre of the Future. Fresh Perspectives on Arts and New Technologies. Joris Weijdom, 2017
2. Джон Дьюи: педагогические эксперименты в семье и школе: монография, 2015
3. Джефф Сазерленд, Scrum. Революционный метод управления проектами
4. Обзор систем вытягивания. Дэвид Хэллетт
5. Дополненная, виртуальная, смешанная реальность и маркетинг. Акулич Маргарита
6. Цифровое искусство: история, теория, практика: учеб. пособие А. Н. Лаврентьев, Е. В. Жердев, В. В. Кулешов и др. — М.: МГХПА им. С. Г. Строганова, 2016. — 280 с.: илл.
7. Найджел Чепмен, Дженни Чепмен “Цифровые технологии мультимедиа”, 624 стр., М., Диалектика, 2005.
8. Петрова Н.П. “Виртуальная реальность. Современная компьютерная графика и анимация”, 251 стр., М., Аквариум, 2004
9. Кружалова, Анастасия Социальная фасилитация как фактор активизации творчества подростков / Анастасия Кружалова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. - 80 с.

**Литература для учащихся:**

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Сценография» /сост. С. В. Явон. – Тольятти : Изд-во ПВГУС, 2018 – 28 с.
2. **НОВЫЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.** Ответственный редактор **К.Э.РАЗЛОГОВ**, Москва 2005, Авторский коллектив: О. В. ГРАНОВСКАЯ Е. В.ДУКОВ Я.Б.ИОСКЕВИЧ Н.П.ПЕТРОВА А. В. ПРОХОРОВ К.Э.РАЗЛОГОВ П. Г. СИБИРЯКОВ В.В.ТАРАСЕНКО Н.Ф.ХИЛЬКО
3. Кириллова, Н. Б. Аудиовизуальные искусства и экранные формы творчества : [учебное пособие]. – Екатеринбург : Изд-во Урал. унта, 2013. – 154 с.
4. Найджел Чепмен, Дженни Чепмен “Цифровые технологии мультимедиа”, 624 стр., М., Диалектика, 2005.
5. Петрова Н.П. “Виртуальная реальность. Современная компьютерная графика и анимация”, 251 стр., М., Аквариум, 2004
6. Mixed Reality and the Theatre of the Future. Fresh Perspectives on Arts and New Technologies. Joris Weijdom, 2017

**Литература для родителей:**

1. Кружалова, Анастасия Социальная фасилитация как фактор активизации творчества подростков / Анастасия Кружалова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. - 80 с.
2. Кови, Шон 7 навыков высокоэффективных тинейджеров / Шон Кови. - Москва: ИЛ, 2016. - 328 с.
3. Дэниэл, Дж. Сигел Вне зоны доступа. Как не потерять контакт с ребенком в переходном возрасте / Дэниэл Дж. Сигел. - М.: Эксмо, 2019. - 465 с.
4. Мартинес, Е.А. Я и профессия. Арт-альбомы для семейного консультирования. Комплект из 3 книг / Е.А. Мартинес. - Москва: РГГУ, 2016. - 236 с.

5. Психогигиена детей и подростков. - М.: Медицина, 2015. - 224 с.
6. Психология подростка. Полное руководство / Под редакцией А.А. Реана. - М.: Прайм-Еврознак, 2016. - 432 с.
7. Хисамбеев, Ш. Р. Структура сознания подростков в среде дополнительного образования / Ш.Р. Хисамбеев. - М.: Нестор-История, 2017. - 208 с.