

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МУРМАНСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИСКУССТВ»**

**Утверждена**

приказом директора ГОБПОУ МКИ  
от 15.09.2025 года № 47-о/д

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
художественной направленности  
«Креативные индустрии»

учебная программа

**Студии интерактивных цифровых технологий  
VR и AR**

г. Мурманск

2025 г.

**Разработчики:**

- Чехова О.А., руководитель ШКИ ГОБПОУ МКИ;
- Карышева Е.И., методист ШКИ ГОБПОУ МКИ;
- Клипа Е.Ю., начальник учебно-методического отдела ГОБПОУ МКИ.

## **Структура программы учебного предмета**

### **I. Планируемые результаты освоения программы**

### **II. Содержание**

- Учебный план
- Особенности организации образовательного процесса 2 года обучения
- Содержание программы 2 года обучения

### **III. Материально-техническое оснащение**

### **IV. Формы и методы контроля, система оценок**

### **V. Литература**

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### *Предметные:*

- обучающийся знает историю развития виртуальной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий внутри виртуального пространства, типы используемого оборудования;
- обучающийся 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;
- обучающийся знает историю развития дополненной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий с объектами дополненной реальности, типы используемого оборудования;
- обучающийся 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;
- обучающийся знает историю развития смешанной реальности, знает особенности технологий данного направления, типы взаимодействий с объектами смешанной реальности, типы используемого оборудования;
- обучающийся 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;
- обучающийся при создании интерактивных цифровых проектов использует инструменты и возможности специального программного обеспечения, в том числе библиотеки и цифровые платформы;
- обучающийся умеет компилировать проект из различных объектов, выстраивая логику взаимодействий, пространства, в соответствии с исходной идеей (сценарием) для последующей демонстрации с участием пользователей (зрителей);
- обучающийся знает об инновациях и направлениях развития оборудования и программного обеспечения в сфере интерактивных цифровых технологий.

## II. СОДЕРЖАНИЕ

### Учебный план

### **Первый год обучения**

№ п/п	Название учебных дисциплин (модулей), разделов и тем	Количество часов на одну группу			Форма контроля
		теория	практика	всего	
	<b>Студия интерактивных цифровых технологий VR и AR</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	
1.	История интерактивных и иммерсивных технологий. Технологии виртуальной,	2	3	5	Обсуждение результатов

№ п/п	Название учебных дисциплин (модулей), разделов и тем	Количество часов на одну группу			Форма контроля
		теория	практик а	всего	
	дополненной и смешанной реальности (VR/AR).				работы. Обратная связь. Рефлексия групповая.
2.	Основные этапы создания интерактивного контента. Особенности построения интерактивного и виртуального пространства и взаимодействия с ним. Конструктор интерактивных взаимодействий.	3	7	10	Обсуждение результатов работы и возникших проблем. Составление инструкций. Рефлексия групповая.
3.	Разработка 3D сцен.	2	5	7	Практическая работа
4.	Особенности работы в виртуальной и дополненной реальности. Дополненная реальность как инструмент воссоздания предметов. Обзор технологий распознавания жестов, движения, мимики, речи.	1	4	5	Демонстрация результатов групповой работы. Обратная связь.
<b>II.</b>	<b>Проектная работа (работа над проектом в студиях под руководством педагогов)</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	
<b>ИТОГО (общее количество часов)</b>		<b>8</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	

## Второй год обучения

№ п/п	Название учебных дисциплин (модулей) и тем	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	<b>Модуль 1.</b> <b>Технологии виртуальной реальности.</b>	<b>24</b>	<b>75</b>	<b>99</b>	<b>Оценка проектов. Рефлексия</b>
1.1	История, актуальность и перспективы технологий виртуальной реальности.	4	5	9	Устный опрос. Групповое обсуждение.
1.2	VR-устройства, их конструктивные особенности и возможности.	4	14	18	Устный опрос. Групповое обсуждение.
1.3	Знакомство с 3D объектами для виртуальной среды.	4	14	18	Самостоятельная оценка. Групповое обсуждение.
1.4	Особенности низкополигональных моделей для виртуальной среды.	4	14	18	Групповое обсуждение.
1.5	Введение в проект. Работа в конструкторе интерактивных взаимодействий.	4	14	18	Групповое обсуждение.
1.6	Добавление персонажа. Создание графического интерфейса пользователя.	4	14	18	Задача проектов. Презентации. Групповое обсуждение результатов работы.

<b>2</b>	<b>Модуль 2. Технологии дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии.</b>	<b>24</b>	<b>84</b>	<b>108</b>	<b>Оценка проектов. Рефлексия.</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. Групповое обсуждение.
2.3	Введение в проект. Устройства дополненной реальности.	3	6	9	Сравнение результатов со сценарием. Групповое обсуждение результатов работы.
2.4	Приложения для AR-устройств.	3	6	9	Групповое обсуждение результатов работы.
2.5	Технологии интерактивных видеопроекций.	3	6	9	Групповое обсуждение.
2.6	Работа над проектом. Цифровая видеоинсталляция наработанных графических элементов.	2	16	18	Групповое обсуждение.
2.7	Дизайн интерфейса интерактивных проекций.	1	8	9	Групповое обсуждение.
2.8	Виды, способы классификации аудиовизуальных технологий. Принцип использования мультимедийных технологий.	3	6	9	Групповое обсуждение.
2.9	Мультимедийные средства, интерактивных аудиовизуальных технологий.	3	12	15	Групповое обсуждение.
2.10	Классификация технических средств воспроизведения интерактивного контента.	0	6	6	Групповое обсуждение
2.11	Мультимедийный проектор и интерактивные системы. Подготовка проекта к защите	0	6	6	Защита проектов. Презентации
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Межстудийные проекты</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>ИТОГО (общее количество часов)</b>		<b>48</b>	<b>267</b>	<b>315</b>	

### Особенности организации образовательного процесса 2 года обучения

Особенностью образовательного процесса 2-го года обучения в Школе креативных индустрий (ШКИ) является комплексность и многообразие направлений деятельности обучающихся, масштабность педагогических целей и задач.

Образовательный процесс организован преимущественно на интерактивных формах проведения занятий: все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность рефлексировать по поводу того, что они знают и умеют, - это способствует

формированию высокого уровня эмоционального единения обучающихся.

Образовательный опыт обучающегося в ШКИ формируется через освоение основных этапов производства различных творческих продуктов, через поэтапную реализацию собственных проектов.

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 эффективные формы 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 обучающимся применять на практике полученные теоретические знания и приобретать ценные умения в процессе их творческой самореализации.

## **Содержание программы 2 года обучения**

### ***Модуль 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 инструментарии 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. 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. 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).

## ***Модуль 2 Технологии дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии***

### **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, экспортование созданных проектов в необходимые форматы, тестирование на различных устройствах.

### **Тема 2.3. Введение в проект. 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 инструментарии 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 инструментарии дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии.

### **Тема 2.5. 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 2.6. Работа над проектом. 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 2.7. 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 2.8. 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 2.9. 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 2.10. 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 2.11. Мультимедийный проектор и интерактивные системы. Подготовка проекта к защите.**

**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.

## **IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

Студия предназначена для проведения теоретического и практического обучения по направлениям: интерактивный арт, интерактивные спектакли и шоу, дизайн виртуальной среды. Студия интерактивных цифровых технологий должна обеспечивать: создание интерактивного контента с помощью профессиональных программ виртуальной, дополненной и смешанной реальности; создание 3D пространства с применением устройств виртуальной, дополненной и смешанной реальности; возможность тестирования библиотек в конструкторе интерактивного взаимодействия. В состав оборудования студии входят: столы, шкаф, стулья, светильники потолочные, жалюзи, проектор, очки виртуальной реальности, компьютеры.

## **V. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ, СИСТЕМА ОЦЕНОК**

### *Оценочные материалы*

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: текущий, промежуточный и итоговый контроль.

*Текущий контроль* – оценка уровня и качества освоения тем разделов программы и личностных качеств обучающихся; осуществляется на занятиях в течение всего периода освоения программы.

*Промежуточный контроль* – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы в конце каждого семестра.

*Итоговый контроль* – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению всего периода обучения по программе.

Диагностика уровня личностного развития обучающихся проводится по следующим параметрам: умение слушать, умение выделить главное, умение планировать, умение ставить

задачи, культура речи, самоконтроль, воля, выдержка, самооценка, мотивация, социальная адаптация.

Формами контроля являются: педагогическое наблюдение, выполнение практических и творческих заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения практических и творческих работ, итоговые мероприятия в конце каждого семестра.

Формы фиксации результатов: видеозапись презентаций, отзывы (обучающихся, родителей/законных представителей, гостей ШКИ).

## VI. ЛИТЕРАТУРА

### Литература для педагога:

1. Акулич М. Дополненная, виртуальная, смешанная реальность и маркетинг. 2018. 124 с.
2. Джейф Сазерленд. Scrum. Революционный метод управления проектами. М.: МИФ, 2022. 288 с.
3. Кружалова А. Социальная фасилитация как фактор активизации творчества подростков / А. Кружалова. М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 80 с.
4. Найджел Чепмен, Дженини Чепмен. Цифровые технологии мультимедиа. М.: Диалектика, 2005. 624 с.
5. Петрова Н. П. Виртуальная реальность. Современная компьютерная графика и анимация. М.: Аквариум, 2004. 251 с.
6. Рогачева Е. Ю. Джон Дьюи. Педагогические эксперименты в семье и школе: монография. Владимир: ВИТ-принт, 2015. 170 с.
7. Территория креатива: метод. пособие по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в детском лагере/Дехаль С. Г., Косолапова Ю. В., Морозова С. Ю., Илюхина М. С. Ижевск: ООО «Принт», 2020. 260 с.
8. Хисамбеев Ш. Р. Структура сознания подростков в среде дополнительного образования / Ш. Р. Хисамбеев. М.: Нестор-История, 2017. 208 с. Может, это педагогам?
9. 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.
10. Ernest Adams. Game Mechanics: Advanced Game Design. 2012. 48 с.
11. Heather Maxwell Chandler, Rafael Chandler. The Game Production Handbook: Jones Bartlett Publishers, 2009. 482 с.
12. Ian Bogost and Ken Mair. Rules of Play: Game Design Fundamentals Flint Dille, John Zuur Platten. The Ultimate Guide to Video Game Writing and Design.
13. Jesse Schell. The Art of Game Design: A Book of Lenses.
14. Keith Burgun and Bobby Schweizer. Game Design Theory: A New Philosophy for Understanding Games.
15. Mixed Reality and the Theatre of the Future. Fresh Perspectives on Arts and New Technologies. Joris Weijdom, 2017.
16. Scott Rogers. Level Up! The Guide to Great Video Game Design.
17. Tavis Lovell-Kovacs, Geordie Santos. Designing Games: A Guide to Engineering Experiences.
18. Tracy Fullerton, Christopher Swain. Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games.

### **Литература для обучающихся:**

1. Кириллова Н. Б. Аудиовизуальные искусства и экранные формы творчества: [учебное пособие]. Екатеринбург: Изд-во Урал. унта, 2013. 154 с.
2. Новые аудиовизуальные технологии/ 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. М., 2005.
3. Петрова Н. П. Виртуальная реальность. Современная компьютерная графика и анимация. М.: Аквариум, 2004. 251 с.
4. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Сценография» /сост. С. В. Явон. Тольятти: Изд-во ПВГУС, 2018. 28 с.
5. Чепмен Н., Чепмен Д. Цифровые технологии мультимедиа. М.: Диалектика, 2005. 624 с.