

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ СЦЕНИЧЕСКИХ ИСКУССТВ»  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный институт сценических искусств»  
в Кемерово – «Сибирская Высшая школа музыкального и театрального искусства»  
Школа креативных индустрий

Утверждаю:  
Первый проректор – проректор по учебной  
и воспитательной работе  
А. М. Зеланд  
«30» июля 2025 г.

**Рабочая программа**  
**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе**  
**«Креативные индустрии»**  
Дисциплина по выбору: интерактивные цифровые технологии  
2 год обучения

Кемерово 2025

Рабочая программа к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе (ДООП) «Креативные индустрии» – «Дисциплина по выбору: интерактивные цифровые технологии» представляет собой корректировку Рабочей программы к ДООП «Креативные технологии», утвержденной 15.12.2020 г.

**Корректировку подготовил:**

Ненилин С.Н., заместитель директора ШКИ г. Кемерово

**Разработчики:**

Жилин Н.М.

Шаров А.А.

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| Особенности организации образовательного процесса 2-го года обучения ..... | 4  |
| Задачи 2-го года обучения .....                                            | 4  |
| Учебный план 2-го года обучения .....                                      | 5  |
| Содержание программы 2-го года обучения .....                              | 6  |
| Планируемые результаты по итогам освоения 2-го года программы .....        | 10 |
| Оценочные и методические материалы .....                                   | 11 |
| Методическое обеспечение программы .....                                   | 12 |
| Интернет источники .....                                                   | 20 |
| Литература .....                                                           | 19 |

## **Особенности организации образовательного процесса 2-го 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.

### **Задачи 2-го года обучения**

#### *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 последовательность 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.

### Учебный план 2-го года обучения

| №<br>п/п                                                    | Название учебных дисциплин<br>(модулей) и тем                                      | Количество часов |          |       | Форма<br>контроля                                                            |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                                                                    | Теория           | Практика | Всего |                                                                              |
| I. Дисциплина по выбору. Интерактивные цифровые технологии. |                                                                                    |                  |          |       |                                                                              |
| 1                                                           | Модуль 1. Технологии виртуальной реальности.                                       | 24               | 84       | 108   | Оценка проектов. Рефлексия                                                   |
| 1.1                                                         | История, актуальность и перспективы технологии виртуальной реальности.             | 4                | 14       | 18    | 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    | Защита проектов. Презентации. Групповое обсуждение результатов работы.       |
| 2                                                           | Модуль 2. Технологии дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии.    | 24               | 84       | 108   | Оценка проектов. Рефлексия.                                                  |
| 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. Межстудийный проект.</b>                                                                    | <b>0</b>  | <b>108</b> | <b>108</b> | <b>Оценка проектов<br/>Рефлексия/<br/>ретроспектива</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Межстудийный проект 1. Проектирование в конструкторе интерактивных взаимодействий.</b>                | <b>0</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>Оценка проектов<br/>Рефлексия/<br/>ретроспектива</b> |
| 3.1.1      | Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн).                                           | 0         | 18         | 18         | Групповое обсуждение                                    |
| 3.1.2      | Производственный период (Продакшн).                                                                      | 0         | 18         | 18         | Групповое обсуждение                                    |
| 3.1.3      | Завершающий период (Постпродакшн).                                                                       | 0         | 18         | 18         | Защита проектов. Презентации                            |
| <b>3.2</b> | <b>Межстудийный проект 2. Создание проектов в инструментарию дополненной реальности.</b>                 | <b>0</b>  | <b>54</b>  | <b>54</b>  | <b>Оценка проектов<br/>Рефлексия/<br/>ретроспектива</b> |
| 3.2.1      | Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн)                                            | 0         | 18         | 18         | Групповое обсуждение                                    |
| 3.2.2      | Производственный период (Продакшн)                                                                       | 0         | 18         | 18         | Групповое обсуждение                                    |
| 3.2.3      | Завершающий период (Постпродакшн).                                                                       | 0         | 18         | 18         | Защита проектов. Презентации                            |
|            | <b>ИТОГО (общее количество часов)</b>                                                                    | <b>48</b> | <b>276</b> | <b>324</b> |                                                         |

### Содержание программы 2-го года обучения

#### *1. Дисциплина по выбору. Интерактивные цифровые технологии.*

##### *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 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).

## ***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 экспортирование 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.

## ***Модуль 3 Межстудийный проект***

### **3.1. Межстудийный проект 1. Проектирование в конструкторе интерактивных взаимодействий.**

#### **Тема 3.1.1. Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн).**

**Практика:** разработка идеи, выбор формата. Определение аудитории проекта, работа над концепцией (включает цели, тему, идею, аудиторию). 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 3.1.2. Производственный период (Продакшн).**

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

#### **Тема 3.1.3. Завершающий период (Постпродакшн).**

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

### **3.2. Межстудийный проект 2. Создание проектов в инструментарию дополненной реальности.**

#### **Тема 3.2.1. Подготовительный период. Работа над концепцией (Предпродакшн).**

**Практика:** разработка идеи, выбор формата. Определение аудитории проекта, работа над концепцией (включает цели, тему, идею, аудиторию). 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 3.2.2 Производственный период (Продакшн).**

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

### **Тема 3.2.3. Завершающий период (Постпродакшн).**

**Практика:** подготовка презентации проекта

#### **Планируемые результаты по итогам освоения 2-го года программы**

##### *Личностные:*

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

##### *Метапредметные:*

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

##### *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.

## **Оценочные и методические материалы**

### **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 модуля.

*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 презентации в конце каждого модуля.

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

## Методическое обеспечение программы

| № п/п                                                              | Раздел или тема программы                                              | Формы занятий                                                                                             | Приемы и методы организации образовательного процесса                                                                                                             | Формы подведения итогов                                                                                                            | Методические материалы, оборудование и необходимые материалы                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I. Дисциплина по выбору. Интерактивные цифровые технологии.</b> |                                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>1</b>                                                           | <b>Модуль 1. Технологии виртуальной реальности</b>                     |                                                                                                           |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.1                                                                | История, актуальность и перспективы технологии виртуальной реальности. | Интерактивная лекция.<br>Демонстрация.<br>Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.       | Групповое обсуждение.<br>Генерация идей (дизайн-мышление).<br>Мозговой штурм.<br>Практическая самостоятельная работа.<br>Обсуждение проблем.                      | Обсуждение результатов работы.<br>Опрос (возникшие вопросы).<br>Рефлексия групповая.                                               | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы).<br>Шлемы виртуальной реальности, компьютеры, очки дополненной реальности, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформа Steam VR. |
| 1.2                                                                | VR-устройства, конструктивные особенности и возможности.               | их<br>Интерактивная лекция.<br>Демонстрация.<br>Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа. | Групповое обсуждение.<br>Генерация идей (дизайн-мышление).<br>Обсуждение проблем.<br>Мозговой штурм.<br>Командная работа.<br>Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы.<br>Опрос (возникшие вопросы).<br>Рефлексия групповая.                                               | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы).<br>Шлемы виртуальной реальности, компьютеры, очки дополненной реальности, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформа Steam VR. |
| 1.3                                                                | Знакомство с 3D объектами для виртуальной среды.                       | Интерактивная лекция.<br>Демонстрация.<br>Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.       | Групповое обсуждение.<br>Генерация идей (дизайн-мышление).<br>Индивидуальная работа за компьютером.<br>Практическая самостоятельная работа.                       | Готовая 3D модель.<br>Самостоятельная оценка.<br>Индивидуальная обратная связь от педагога.<br>Групповое обсуждение.<br>Рефлексия. | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы).<br>Ноутбуки.<br>3D редакторы.                                                                                                                                                |

|          |                                                                                        |                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.4      | Особенности низкополигональных моделей для виртуальной среды.                          | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Индивидуальная работа за компьютером. Практическая самостоятельная работа.                 | Готовая 3D модель. Самостоятельная оценка. Индивидуальная обратная связь от педагога. Групповое обсуждение. Рефлексия                                                                                                                 | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы). Ноутбуки. 3D редакторы.                                                                                                                                                                                    |
| 1.5      | Работа в конструкторе интерактивных взаимодействий.                                    | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (шаблон сценария, чек-лист/перечень вопросов, жизненный цикл проекта). Шлемы виртуальной реальности, компьютеры, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформа Steam VR. Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций. |
| 1.6      | Добавление персонажа. Создание графического интерфейса пользователя.                   | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (шаблон сценария, чек-лист/перечень вопросов, жизненный цикл проекта). Шлемы виртуальной реальности, компьютеры, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформа Steam VR, Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций. |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2. Технологии дополненной реальности. Интерактивные цифровые технологии.</b> |                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.1      | Обзор существующих программ и платформ дополненной реальности.                         | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа.                                      | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды.                                                                | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы). Планшет, смартфон, очки дополненной реальности, компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-                                                                |

|     |                                      |                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                      |                                                                                         | Практическая самостоятельная работа                                                                                                                | Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд.                                                                                                                                                                        | платформы для создания объектов дополненной реальности.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2.2 | Технология разработки AR приложения. | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа  | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы). Планшет, смартфон, очки дополненной реальности, компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформы для создания объектов дополненной реальности.                                                             |
| 2.3 | Устройства дополненной реальности.   | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд  | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы). Планшет, смартфон, очки дополненной реальности, компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО онлайн-платформы для создания объектов дополненной реальности. Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций. |
| 2.4 | Приложения для AR-устройств.         | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление).                                                                                            | Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов. Обратная связь в               | Раздаточный материал (генерация идей, дополнительные вопросы). Планшет, смартфон, очки дополненной реальности, компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий со сценарием внутри команды, ПО онлайн-платформы для создания объектов дополненной                                             |

|     |                                                               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                                               |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                    | виде вопросов и предложений от других команд.                                                                                                                                                                                        | реальности. Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2.5 | Технологии интерактивных видеопроекций.                       | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). | Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая Самостоятельная работа.                                                         | Обсуждение проблем. Практическая самостоятельная работа. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд.  | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. |
| 2.6 | Цифровая видеоинсталляция наработанных графических элементов. | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа.                                                         | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. |
| 2.7 | Дизайн интерфейса интерактивных проекций.                     | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа.                                                         | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде                                         | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки                                                               |

|      |                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                          |                                                                                         |                                                                                                                                                    | вопросов и предложений от других команд.                                                                                                                                                                                              | звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2.8  | Виды, способы классификации аудиовизуальных технологий. Принцип использования мультимедийных технологий. | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. |
| 2.9  | Мультимедийные средства, интерактивных аудиовизуальных технологий.                                       | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Практическая самостоятельная работа. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. |
| 2.10 | Классификация технических средств воспроизведения интерактивного контента.                               | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Командный проект.                    | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. |

|            |                                                                                           |                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                           |                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       | Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2.11       | Мультимедийный проектор и Интерактивные системы.                                          | Интерактивная лекция. Демонстрация. Практика. Проектная деятельность. Командная работа. | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление). Обсуждение проблем. Мозговой штурм. Командная работа. Командный проект. | Обсуждение результатов работы. Опрос (возникшие вопросы). Рефлексия групповая. Обсуждение результатов работы в виде сравнения результатов со сценарием внутри команды. Обратная связь в виде вопросов и предложений от других команд. | Раздаточный материал (генерация идей, шаблон сценария, дополнительные вопросы). Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций. |
| <b>3</b>   | <b>Модуль 3. Межстудийный проект</b>                                                      |                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>3.1</b> | <b>Межстудийный проект 1. Проектирование в конструкторе интерактивных взаимодействий.</b> |                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1      | Подготовительный период. Работа над Концепцией (Предпродакшн).                            | Практика. Проектная деятельность. Командная работа.                                     | Групповое обсуждение. Генерация идей (дизайн-мышление).                                                                         | Обсуждение проблем. Работа над проектом по системе Scrum. Мозговой штурм. Командная работа. Индивидуальная практическая работа за компьютером по итогам принятых решений.                                                             | Компьютеры, проекционное оборудование, конструктор интерактивных взаимодействий, ПО для создания контента: графический редактор, 3D редактор, для обработки звука; специализированное ПО для интерактивного оборудования. Инструмент Tilt brush для создания 3D картин и инсталляций.                                                                                 |

|            |                                                                                          |                                                              |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.2      | Производственный период<br>(Продакшн).                                                   | Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.    | Групповое обсуждение.<br>Работа над проектом по<br>системе Scrum. | Обсуждение проблем.<br>Работа над проектом по<br>системе Scrum.<br>Мозговой штурм.<br>Командная работа.<br>Индивидуальная<br>практическая работа за<br>компьютером по итогам<br>принятых решений. | Компьютеры, проекционное<br>оборудование, конструктор<br>интерактивных взаимодействий, ПО<br>для создания контента: графический<br>редактор, 3D редактор, для обработки<br>звука; специализированное ПО для<br>интерактивного оборудования.<br>Инструмент Tilt brush для создания 3D<br>картин и инсталляций. |
| 3.1.3      | Завершающий период<br>(Постпродакшн).                                                    | Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | Компьютеры, проекционное<br>оборудование.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>3.2</b> | <b>Межстудийный проект 2. Создание проектов в инструментарии дополненной реальности.</b> |                                                              |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1      | Подготовительный период.<br>Работа над концепцией<br>(Предпродакшн).                     | Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.    | Групповое обсуждение.<br>Генерация идей (дизайн-<br>мышление).    | Обсуждение проблем.<br>Работа над проектом по<br>системе Scrum.<br>Мозговой штурм.<br>Командная работа.<br>Индивидуальная<br>практическая работа за<br>компьютером по итогам<br>принятых решений. | Компьютеры, проекционное<br>оборудование, конструктор<br>интерактивных взаимодействий, ПО<br>для создания контента: графический<br>редактор, 3D редактор, для обработки<br>звука; специализированное ПО для<br>интерактивного оборудования.<br>Инструмент Tilt brush для создания 3D<br>картин и инсталляций. |
| 3.2.2      | Производственный период<br>(Продакшн).                                                   | Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная<br>работа. | Групповое обсуждение.<br>Работа над проектом по<br>системе Scrum. | Обсуждение проблем.<br>Мозговой штурм.<br>Командная работа.<br>Индивидуальная<br>практическая работа за<br>компьютером по итогам<br>принятых решений.                                             | Компьютеры, проекционное<br>оборудование, конструктор<br>интерактивных взаимодействий, ПО<br>для создания контента: графический<br>редактор, 3D редактор, для обработки<br>звука; специализированное ПО для<br>интерактивного оборудования.<br>Инструмент Tilt brush для создания 3D<br>картин и инсталляций. |
| 3.2.3      | Завершающий период<br>(Постпродакшн).                                                    | Практика.<br>Проектная деятельность.<br>Командная работа.    |                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | Компьютеры, проекционное<br>оборудование.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Литература

### Литература для педагога:

1. Акулич М. Дополненная, виртуальная, смешанная реальность и маркетинг. 2018. 124 с.
2. Джефф 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, Дженни 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.

### **Литература для родителей:**

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

### **Интернет источники**

1. Библиотека программиста. <https://proglib.io/?ysclid=lj6vdqnom327888559>
2. Кириллова Н. Б. Аудиовизуальные искусства и экранные формы творчества. - <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/35268/1/978-5-7996-1046-3.pdf>
3. Новые аудиовизуальные технологии - <http://yanko.lib.ru/books/cultur/razlogov-audio-vijual-a.htm>
4. TEMPUS – Учебные пособия по цифровому искусству <https://sazikov.livejournal.com/67515.html>