

УТВЕРЖДАЮ

Директор СПбГЦДТТ

\_\_\_\_\_ А.Н. Думанский

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«ТРЕХМЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНИМАЦИЯ»**

**2023-2024 учебный год**

Год обучения 3

Группа № 5

Карабут Ксения Юрьевна,  
педагог дополнительного  
образования СПбГЦДТТ

## Пояснительная записка

Рабочая программа третьего года обучения составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Трёхмерное моделирование и анимация».

*Цель третьего года обучения* – создание условий для самореализации и профориентации через создание собственных проектов.

### **ЗАДАЧИ третьего года обучения:**

#### **обучающие**

- Обучить работе с частицами
- Обучить созданию пакета текстурных карт
- Обучить лицевой анимации персонажа
- Обучить использованию захвата движений в анимации специальных структур
- Обучить созданию виртуальной реальности в среде Unity

#### **развивающие**

- Способствовать развитию креативности
- Способствовать развитию творческих способностей и эстетического вкуса
- Способствовать развитию логического мышления, способностей к анализу, обобщению

#### **воспитательные**

- Формировать умение выстраивать процесс работы
- Воспитывать самостоятельность
- Научить выстраивать приоритеты, умение ставить перед собой цель и достигать ее

## Содержание программы третьего года обучения

### 1. Введение

*Теория:* Техника безопасности на занятиях. Знакомство с программой детского объединения. Обсуждение проектов этого учебного года.

### 2. Повторение

*Теория:* Повторение методов моделирования и текстурирования. Сплайны. Полигональное моделирование. Текстурирование. Камеры и освещение. Анимация.

*Практика:* серия практических упражнений направленных на применение ранее изученных знаний по разделам первого и второго года обучения.

### 3. Проект «Реалистичный интерьер»

*Теория:* Изучение основных принципов работы при фотореалистичном моделировании. Разбор свойств и настроек стандартных архитектурных объектов Autodesk 3ds Max (окна, двери, лестницы, ограждения). Разбор этапов моделирования мебели, выполненной в реалистичном стиле. Методы моделирования тканей и текстиля. Текстурирование. создание развертки для текстурирования объектов (модификатор Unwrap UVW).

*Практика:* создание эскизов и чертежей будущего помещения. Подбор иллюстраций предметов интерьера комнаты. Моделирование самого помещения, оконных и дверных проемов, а так же окон и дверей с помощью стандартных архитектурных объектов. Моделирование мебели и деталей интерьера по подготовленным образцам. настройка корректных разверток для объектов сложных форм. Текстурирование с использованием библиотеки материалов Autodesk 3dsMax, а так же текстурных карт. Настройка системы освещения помещения в зависимости от времени суток (искусственное,

естественное). Настройка параметров визуализации, подбор ракурсов съемки. Создание нескольких изображений с разных ракурсов.

#### 4. Проект «Игра»

*Теория:* Повторение интерфейса Unity, основных компонентов и панелей. Скриптинг.

*Практика:* Подготовка моделей к импорту в Unity. Запекание анимации. Работа над локацией. Настройка коллизий, основания сцены, деталей и взаимодействия между ними. Создание взаимодействия игровых объектов, разработка сценариев действия. Работа с готовыми скриптами из коллекции.

#### 5. Проект «Короткометражка»

*Теория:* Обсуждение результатов проекта второго года обучения. Анализ недочетов и ошибок, допущенных при работе над сценарием, операторской работе, стилистике. Разбор сюжета и сценарных ходов профессиональных короткометражек. повторение возможностей в AdobePremiere. Основы работы с PremierePro. Создание титров. Плагин NeatVideo (убирает шум из видео). Работа со звуком. Просмотр и обсуждение получившихся мультфильмов.

*Практика:* создание сценария собственного короткометражного мультфильма. Разработка раскадровки к своему мультфильму. Обработка и утверждение сценария и раскадровок. Эскизирование локаций и персонажей. Моделирование локаций короткометражки в соответствии с полученными навыками моделирования интерьеров и экстерьеров. моделирование персонажей, запланированных по сюжету. Метод моделирования выбирается учащимися самостоятельно, в зависимости от общей стилистики проекта. настройка разверток для моделей (по необходимости). Текстурирование с использованием библиотеки материалов Autodesk 3dsMax, а так же текстурных карт. Создание простой анимации движущихся объектов сцены. Оснастка и скининг персонажей. Настройка движения. Добавление мимики и моргания персонажа. Пробный рендер и исправление ошибок. Рендер необходимых сцен с ракурсов, запланированных по раскадровке. Монтаж создаваемой короткометражки. Запись звуковых дорожек и работа со звуком.

#### 6. Повторение и закрепление изученного материала

*Теория:* повторение ранее изученного материала.

*Практика:* закрепление навыков, полученных ранее.

#### 7. Итоговое занятие

*Теория:* подведение итогов обучения по программе

### Планируемые результаты 3-го года обучения

#### **личностные**

- Умение выстраивать процесс работы
- Самостоятельность
- Умение ставить перед собой цель и достигать ее

#### **метапредметные**

- Креативность
- Развитые творческие способности и эстетический вкус
- Логическое мышление, способности к анализу, обобщению

#### **предметные**

- Умения работать с частицами
- Умение по созданию пакета текстурных карт

- Знания по настройке лицевой анимации персонажа
- Знания технологии захвата движений
- Умение работать в среде Unity

### Календарно-тематическое планирование 3-го года обучения

№ занятия	Кол-во часов	Дата занятий		Раздел	Тема занятия (из содержания)	Соответствующая конкретная тема занятия	Методическое обеспечение занятия
		по плану	по факту				
1.	2	02.09.2023		Введение	Знакомство с программой детского объединения	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	
2.	2	06.09.2023		Повторение	Повторение методов моделирования и текстурирования	Методы моделирования. Прimitives. Модификаторы. Кривые	Памятка «Интерфейс» Памятка «Прimitives» Памятка «Сплэйны»
3.	2	07.09.2023				Методы моделирования. Меш. Режим редактирования меша.	Памятка «Инструменты режима редактирования»
4.	2	09.09.2023				Текстурирование. Панель материалов	Памятка «Текстуры»
5.	2	13.09.2023			Повторение приемов персонажной анимации	Анимация по ключевым кадрам, по траектории. Редактор графов.	Памятка Алгоритмы анимации»
6.	2	14.09.2023				Персонажная анимация. Ресурс Mixamo. Подготовка модели для автоматического рига	Памятка Алгоритмы анимации»
7.	2	16.09.2023				Моделирование персонажа: создание тела, конечностей	Памятка «Интерфейс» Памятка «Прimitives» Памятка «Сплэйны» Памятка «Инструменты режима редактирования»
8.	2	20.09.2023				Моделирование головы персонажа	Памятка «Инструменты режима редактирования»
9.	2	21.09.2023				Завершение моделирования. Объединение модели	Памятка «Инструменты режима редактирования»

10.	2	23.09.2023				Настройка и наложение текстур на модель	Памятка «Текстуры»
11.	2	27.09.2023				Подготовка модели к автоматическому ригу. Сохранение в формате FBX.	
12.	2	28.09.2023				Выгрузка анимации. импорт в Blender.Добавление окружения. Рендер.	
13.	2	30.09.2023		<b>Проект «Реалистичный интерьер»</b>	Введение. Разбор основных принципов работы при фотореалистичном моделировании	Фотореалистичные визуализации. Их применение в дизайне.	Презентация «3D в дизайне»
14.	2	04.10.2023				Обсуждение методов создания фотореалистичных визуализаций	Презентация «3D в дизайне»
15.	2	05.10.2023				Эскизирование. Анализ и подбор иллюстраций	
16.	2	07.10.2023			Разбор свойств и настроек стандартных архитектурных объектов Autodesk 3ds Max (окна, двери, лестницы, ограждения). Разбор этапов моделирования мебели, выполненной в реалистичном стиле. Методы моделирования тканей и текстиля	Добавление чертежей в сцену. Начало моделирования комнаты.	
17.	2	11.10.2023				Создание оконных и дверных проемов.	
18.	2	12.10.2023				Моделирование корпусной мебели	
19.	2	14.10.2023				Завершение моделирования корпусной мебели	Памятки «Инструменты EditablePoly» Памятка «Сплаины» Памятка «Loft-моделирование»
20.	2	18.10.2023				Симуляция ткани.	Памятки «Инструменты EditablePoly» Памятка «Loft-моделирование»

21.	2	19.10.2023				Моделирование мягкой мебели	<a href="http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html">http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html</a>
22.	2	21.10.2023				Завершение моделирования мягкой мебели	<a href="http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html">http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html</a>
23.	2	25.10.2023				Моделирование текстиля (шторы, пледы, скатерти)	<a href="http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html">http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html</a>
24.	2	26.10.2023				Моделирование деталей (книги, вазы, картины)	<a href="http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html">http://romaneusblog.blogspot.ru/p/cloth_15.html</a>
25.	2	28.10.2023				Завершение моделирование интерьера.	
26.	2	01.11.2023			Текстурирование. Настройка корректных разверток для объектов сложных форм	Развертки. Настройки наложения текстур.	<a href="https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/uv/editing.html">https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/uv/editing.html</a>
27.	2	02.11.2023				UV-Редактор. Инструменты редактирования развертки.	<a href="https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/uv/editing.html">https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/meshes/uv/editing.html</a>
28.	2	08.11.2023				Графический редактор Krita	
29.		09.11.2023				Подбор и настройка текстур	
30.	2	11.11.2023				Завершение текстурирования интерьера	
31.	2	15.11.2023			Настройка системы освещения в помещении в зависимости от времени суток (искусственное, естественное).	Источники освещения. Настройка визуализации	
32.	2	16.11.2023				Добавление эффектов. Рендер сцены	
33.	2	18.11.2023		Проект «Игра»	Повторение. Интерфейс	Интерфейс программы Unity	

34.	2	22.11.2023			Unity, основные компоненты и панели.	Компоненты. Настройка коллайдеров, коллизий	
35.	2	23.11.2023				Префабы. Импорт моделей	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
36.	2	25.11.2023			Работа над локацией. Настройка коллизий, основания сцены, деталей и взаимодействия между ними.	Terrain. Кисти выдавливания и текстурирования.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
37.	2	29.11.2023				Terrain. Добавление деревьев и травы	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
38.	2	30.11.2023				Панель и компонент Animator. Контролер анимации.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
39.	2	02.12.2023				Настройка связей между клипами (по триггеру, по условию)	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
40.	2	06.12.2023				Скрипты. Метод считывания кликов мыши.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
41.	2	07.12.2023				Скрипты. Метод входа/выхода в триггерную зону.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
42.	2	09.12.2023				Скрипты. Перемещение персонажа. Vektor3.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
43.	2	13.12.2023				Скрипты.Перемещение. Подключение управления с клавиатуры.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
44.	2	14.12.2023				Перемещение по траектории.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
45.	2	16.12.2023				Создание взаимодействия игровых объектов, разработка сценариев действия.	Физические материалы.
46.	2	20.12.2023			Анимация по триггеру. Текущий контроль		<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>



47.	2	21.12.2023				Взаимодействие персонажа с анимированными объектами	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
48.	2	23.12.2023				Анимация по клику.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
49.	2	27.12.2023				Скрипт для собирания предметов.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
50.	2	28.12.2023				Анимация персонажа по клику	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
51.	2	30.12.2023				Настройки компиляции проекта.	<a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a>
52.	2	10.01.2024		Проект «Короткометражка»	Разбор сюжета и сценарных ходов профессиональных короткометражек. Создание сценария собственного короткометражного мультфильма. Разработка раскадровки. Эскизирование локаций и персонажей.	обсуждение результатов проекта второго года обучения. Анализ недочетов	Подборка видеороликов для примера короткометражных мультфильмов.
53.	2	11.01.2024				Создание и обсуждение новых сценариев. Разработка раскадровки.	подборка примеров раскадровок.
54.	2	13.01.2024				Утверждение сценария и раскадровки.	
55.	2	17.01.2024				Подбор иллюстраций необходимых локаций и персонажей. Эскизирование.	
56.	2	18.01.2024				Подготовка планов локаций по сценарию.	
57.	2	20.01.2024				Завершение эскизов персонажей.	
58.	2	24.01.2024			Моделирование локаций короткометражки в	Перенос 2D планов в программу 3DMAX.	

59.	2	25.01.2024		соответствии с полученными навыками моделирования интерьеров и экстерьеров	Моделирование основания сцены.	
60.	2	27.01.2024			Моделирование крупных объектов сцены (зданий, стен комнат, холмов)	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
61.	2	31.01.2024			Продолжение моделирования крупных объектов сцены (зданий, стен комнат, холмов)	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
62.	2	01.02.2024			Продолжение моделирования крупных объектов сцены (зданий, стен комнат, холмов)	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
63.	2	03.02.2024			Завершение моделирования крупных объектов сцены (зданий, стен комнат, холмов)	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
64.	2	07.02.2024			Моделирование деталей и наполнения сцены.	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
65.	2	08.02.2024			Моделирование деталей и наполнения сцены.	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
66.	2	10.02.2024			Моделирование деталей и наполнения сцены.	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
67.	2	14.02.2024			Моделирование деталей и наполнения сцены.	Специалист. «Autodesk 3ds Max 2011. Основы 3D – моделирования. Уровень 1»
68.	2	15.02.2024			Моделирование деталей и наполнения сцены.	

69.	2	17.02.2024				Добавление и настройка освещения.	
70.	2	21.02.2024				Настройка атмосферных эффектов и заднего плана.	
71.	2	22.02.2024				Проверка сцен и доработка недочетов.	
72.	2	24.02.2024				Обсуждение методов моделирования персонажей.	
73.		28.02.2024				Перенос эскизов в 3D MAX.	
74.	2	29.02.2024				Начало моделирования тела главного героя.	
75.	2	02.03.2024			Моделирование персонажей, запланированных по сюжету. Метод моделирования выбирается учащимися самостоятельно, в зависимости от общей стилистики проекта. Настройка разверток для моделей (по необходимости)	Моделирование тела главного героя. (моделирование конечностей, ладоней и пальцев)	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
76.	2	06.03.2024				Моделирование тела главного героя. (моделирование одежды)	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
77.	2	07.03.2024				Выбор метода моделирования головы персонажа (от примитива или же методом “полигон за полигоном”). Начало моделирования головы.	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 14. Моделирование головы
78.	2	09.03.2024				Моделирование головы персонажа (создание кольцевой сетки вокруг глаз и рта).	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 14. Моделирование головы
79.	2	13.03.2024				Завершение моделирования головы главного героя и	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 14.

						соединение её с телом.	Моделирование головы
80.	2	14.03.2024				Начало моделирования второстепенных героев.	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
81.	2	16.03.2024				Моделирование второстепенных героев (моделирование тела персонажа).	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
82.	2	20.03.2024				Моделирование второстепенных героев (изменение готового объекта и получение еще одного прототипа).	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
83.	2	21.03.2024				Моделирование одежды персонажей.	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 9. Практическое моделирование
84.	2	23.03.2024				Моделирование голов персонажей.	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 14. Моделирование головы
85.	2	27.03.2024				Завершение моделирования второстепенных героев (объединение тел и голов).	Верстак В. «3DMAX. Секреты мастерства» Глава 14. Моделирование головы
86.	2	28.03.2024				Создание развертки главного персонажа.	<a href="http://3dyuriki.com/2013/11/29/osnovy-mappinga-v-3ds-max-uvw-unwrap">http://3dyuriki.com/2013/11/29/osnovy-mappinga-v-3ds-max-uvw-unwrap</a>
87.	2	30.03.2024				Наложение и настройка текстур.	
88.	2	03.04.2024				Создание развертки второстепенных персонажей.	<a href="http://3dyuriki.com/2013/11/29/osnovy-mappinga-v-3ds-max-uvw-unwrap">http://3dyuriki.com/2013/11/29/osnovy-mappinga-v-3ds-max-uvw-unwrap</a>

89.	2	04.04.2024				Наложение и настройка текстур.	
90.	2	06.04.2024				Наложение и настройка текстур на объекты локаций.	
91.	2	10.04.2024			Создание простой анимации движущихся объектов сцены. Оснастка и скининг персонажей. Настройка движения. Добавление мимики и моргания персонажа	Создание скелета и редактирование его под модель главного персонажа.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
92.	2	11.04.2024				Оснастка и скининг главного персонажа. Проверка модели на предмет искажений при анимации.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
93.	2	13.04.2024				Создание скелета и редактирование его под модели второстепенных персонажей.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
94.	2	17.04.2024				Оснастка и скининг моделей второстепенных героев.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
95.	2	18.04.2024				Начало создания персонажной анимации согласно расадровке.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
96.	2	20.04.2024				Продолжение создания персонажной анимации согласно расадровке.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
97.	2	24.04.2024				Завершение создания персонажной анимации согласно расадровке.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация

							связанных объектов.
98.	2	25.04.2024				Добавление необходимой простой анимации.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
99.	2	27.04.2024				Доработка необходимой простой анимации.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
100.		02.05.2024				Доработка необходимой простой анимации.	Маров М. Н. «3ds max. Реальная анимация и виртуальная реальность». Глава 3. Анимация связанных объектов.
101.	2	04.05.2024				Завершение создания анимации согласно раскадровке.	
102.	2	08.05.2024					
103.		11.05.2024			Пробный рендер и исправление ошибок. Рендер необходимых сцен с ракурсов, запланированных по раскадровке	Настройки рендера.	
						Примеры сцен с визуальными эффектами.	
104.	2	15.05.2024				Пробный рендер и исправление недочетов.	
105.	2	16.05.2024				Рендер отрывков для дальнейшего монтажа.	
106.	2	18.05.2024					
107.	2	22.05.2024			Монтаж создаваемой короткометражки. Запись звуковых дорожек и работа со звуком	Adobe Premiere. Монтаж в режиме тримминга.	
						Создание титров. Плагин NeatVideo.	

						<b>Итоговый контроль</b>	
108.	2	23.05.2024				Работа с зеленым экраном	
109.	2	25.05.2024				Подготовка ролика с зеленым экраном	
110.	2	29.05.2024				Добавление графических объектов в кадр	
111.	2	30.05.2024				Распределение ролей между учащимися. Запись диалогов. Подбор звуковых эффектов.	
112.	2	01.06.2024				Монтаж создаваемого короткометражного мультфильма, согласно раскадровки и сценария.	
113.	2	05.06.2024				Добавление звуковой дорожки.	
114.	2	06.06.2024				Завершение монтажа.	
115.	2	08.06.2024		Повторение	Повторение ранее изученного материала	Обсуждение идей проекта. Планирование	
116.	2	13.06.2024				Эскизирование	
117.	2	15.06.2024				Моделирование	
118.	2	19.06.2024				Завершение моделирования	
119.	2	20.06.2024				Подбор и настройка текстур Наложение текстур. Развертки	
120.	2	22.06.2024				Симуляция физики	

121.	2	26.06.2024				Запекание анимации Настройка камеры и света	
122.	2	27.06.2024				Рендер Завершение проекта	
123.	2	29.06.2024				Итоговое занятие	
Итого: 246 часов							