



Государственное автономное учреждение дополнительного образования  
Республики Саха (Якутия)  
«Малая академия наук Республики Саха (Якутия)»

Согласовано:  
Зав. каф. информатики,  
Николаева Н.В.   
10 апреля 2020г.

«Утверждаю»  
Председатель НМС МАН РС(Я)  
 / А.В. Яковлева  
\_\_\_ 2020г.

**ПРОГРАММА**

курса дистанционного обучения в рамках профильной IT смены  
Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей Республики Саха (Якутия)  
«3D Design and animation»

Срок реализации программы: 15-30  
апреля 2020г.

Форма реализации: дистанционно

Объем в часах: 60 часов

Контингент обучающихся: 7-10  
классы

Авторы (составители): Егоров В.С.

2020 г.

## Пояснительная записка

В IT смену Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей Республики Саха (Якутия) приглашаются учащиеся 7-10 классов образовательных учреждений республики. Курс бесплатный.

К участию допускаются все желающие учащиеся, имеющие интерес в области IT.  
Цели и задачи курса:

- Освоение навыков и умений веб-разработки и дизайна;
- Разработка UI/UX;

Курс состоит из нескольких учебных модулей. Модули содержат курсы в режиме онлайн с трансляцией экрана, обязательные упражнения и задачи для самостоятельного решения. Школьники освоят дизайн в 3D, разработку UI/UX в редакторе интерфейсов Figma, научатся создавать продаваемые сайты на конструкторах, верстке на HTML/CSS, изучат Bootstrap 5, а так же в конце проведут небольшой Customer Development. Учебная траектория каждого ученика составляется и сопровождается тьютором профильной смены. Объем программы: 60 часов. По окончании обучения выдается *электронный сертификат* о прохождении курса.

## Тематический план

№	Блок	Тема
1	Ознакомление	Знакомство с учениками и целях курса.
		Обсуждение сюжета короткометражного ролика.
		Ознакомление с программой курса. Ответы на вопросы.
2	Знакомство с Blender	Основные команды, интерфейс и горячие клавиши для быстрой работы
		Добавление объектов и назначение материала.
		Создание простого примитива объекта в режиме редактирования.
		Ответы на вопросы по пройденной теме.
3	Моделирование	Моделирование компьютерного стола со сложной формой столешницы
		Назначение нескольких материалов и настройка освещения
		Создание небольшой сцены комнаты со столом и стулом.
		Создание Low-poly персонажа с использованием модификатора Mirror.
4	Текстурирование	Способы разветки и создания текстуры на сторонних графических редакторах.
		Текстурирование объектов с изображениями(монитора, фоторамка и т.д.)
		Докончить сцену и сделать рендер объекта с текстурой.
5	Риггинг	Основы скелетной анимации. Добавление костей на простой объект.

		Автоматическая и ручная настройка веса объекта для плавной анимации
6	Анимация	Анимация нескольких объектов на одной сцене. Движения стула и т.д.
		Анимация персонажа и движением рта с помощью Shape Keys
		Работа с частицами(по желанию)
7	Рендер видео	Настройка материалов и освещения для рендера видео
		Работа с шейдерами и прозрачными объектами
		Настройка кадрой и объектов для анимации. Качества видео и формат.

## Содержание программы

### Блок 1. Ознакомление.

В этом блоке учащиеся знакомятся с курсом, его целями и задачами, им даются основные понятия 3D-моделирования, проводится мотивация и выявление заинтересованности обучающихся.

Тема 1: Знакомство с учениками и целях курса.

Введение в курс, основы 3D-моделирования, профориентация. Постановка целей и задач курса.

Тема 2: Обсуждение сюжета короткометражного ролика.

Введение в понятия «Сюжет», «Короткометражный ролик». Демонстрация примеров.  
Разбор.

Тема 3: Ознакомление с программой курса. Ответы на вопросы.

Обратная связь с учениками.

### Блок 2. Знакомство с Blender.

В данном блоке учащиеся приступают к изучению редактора 3D-моделирования Blender. Самостоятельно устанавливают его, знакомятся с интерфейсом и принципом работы.

Тема 1: Основные команды, интерфейс и горячие клавиши для быстрой работы.

Установка Blender, решение проблем при установке, знакомство с интерфейсом и основными горячими клавишами.

Тема 2: Добавление объектов и назначение материала.

Введение в 3D-моделирование в Blender.

Тема 3: Создание простого примитива объекта в режиме редактирования.

Объяснение понятия «Примитив» и режимов работы редактора.

Тема 4: Ответы на вопросы по пройденной теме.

### **Блок 3. Моделирование.**

Этот блок посвящён непосредственному моделированию объектов в 3D-редакторе. Учащиеся углубленно изучают инструменты создания моделей, наложения материалов на них и проходят базовые настройки освещения сцены и материалов. В блоке предусмотрена тема, посвящённая созданию Low-poly персонажа, которая направлена на активизацию творческих способностей учащихся.

Тема 1: Моделирование компьютерного стола со сложной формой столешницы.

Изучение инструментов моделирования для создания модели стола.

Тема 2: Назначение нескольких материалов и настройка освещения.

Настройка выбора материалов и освещения.

Тема 3: Создание небольшой сцены комнаты со столом и стулом.

Тема 4: Создание Low-poly персонажа с использованием модификатора Mirror.

### **Блок 4. Текстурирование.**

В этом блоке углубленно изучаются понятия текстуры, развертки и создания их на графических редакторах. Вводятся понятия качества изображения, разрешения и других характеристик.

Тема 1: Способы развертки и создания текстуры на сторонних графических редакторах.

Тема 2: Текстурирование объектов с изображениями(монитора, фоторамка и т.д.)

Тема 3: Закончить сцену и сделать рендер объекта с текстурой.

### **Блок 5. Риггинг.**

Данный блок предусматривает изучение анимации в редакторе Blender, включающий создание и размещение внутри трёхмерной модели рига (от англ. Rig - оснастка), виртуального "скелета" - набора "костей" или "суставов" (bones, joints), установления иерархической зависимости между ними и значений возможных трансформаций для каждой из этих костей.

Тема 1: Основы скелетной анимации. Добавление костей на простой объект.

Тема 2: Автоматическая и ручная настройка веса объекта для плавной анимации.

### **Блок 6. Анимация.**

В этом блоке вводятся понятия покадровой анимации.

Тема 1: Анимация нескольких объектов на одной сцене. Движения стула и т.д.

Тема 2: Анимация персонажа и движением рта с помощью Shape Keys.

Тема 3: Работа с частицами (по желанию).

### **Блок 7. Рендер видео.**

В этом блоке учащиеся изучают само понятие рендера, создание визуализации модели, зависимости между качеством и скорости рендеринга. Выбор оптимальных настроек с учётом возможностей их ПК, настроек освещения и материалов.

Тема 1: Настройка материалов и освещения для рендера видео.

Тема 2: Работа с шейдерами и прозрачными объектами.

Тема 3: Настройка кадров и объектов для анимации. Качества видео и формат.