



Программы, изучаемые на занятиях по 3D- моделированию

- 3D-Моделирование: TinkerCAD (от 7 лет)
- 3D-Моделирование: Sculptris (с 11 лет)
- Blender (от 14 лет — без опыта, с 12 лет — с опытом моделирования)
- 3D Zbrush



3D-Моделирование: TinkerCAD (от 7 лет)

Модуль 1 (3-8 часов)

Знакомство с 3Д-пространством и основами программы:

- Интерфейс;
- Основные формы и инструменты.

К концу 1 модуля ученик изучит и закрепит на практике формы из раздела "Основные формы" и соответствующие им отверстия. Научится добавлять их на рабочую плоскость, задавать размеры, поворачивать и передвигать объекты в 3Д-пространстве. Научится работать с инструментами "Выделение", "Сгруппировать". Начнет изучение инструментов "Выровнять" и "Дублировать" на базовом уровне.

Модуль 2 (10-18 часов)

- Настройки для рабочей плоскости;
- Работа с 3D-PixelArt;
- Работа с прозрачными формами;
- Работа с инструментом "Дублировать";
- Импорт готовых 3Д-моделей.

К концу 2 модуля ученик будет уметь настраивать рабочую плоскость и сетку шаговой привязки индивидуально для каждого проекта. На этом уровне он познакомится со стилем 3D-PixelArt (3Д-Модели, состоящие исключительно из параллелепипедов). Научится поиску готовых 3Д-моделей и их импорту в собственные проекты. Подробно изучит и закрепит работу с инструментом "Дублировать". Поработает с прозрачными формами.

3D-Моделирование: Sculptris (с 11 лет)

Модуль 1 (3–8 часов)

- Знакомство с программой: интерфейс;
- Основные кисти и инструменты 3D Sculptris.

К концу 1 модуля ученик изучит и закрепит на практике работу с инструментом “Трансформация” (поворот, изменение размеров, передвижение 3D объектов в трех плоскостях). Попробует все кисти и инструменты программы, с которыми предстоит работа на следующих уровнях.

Модуль 2 (10–16 часов)

- Работа с текстурами, маской, симметрией;
- Учимся самостоятельно подбирать инструменты для лепки 3D-моделей.

К концу 2 модуля ученик будет уметь подбирать текстуры, импортировать их в проект и использовать с разными кистями. Также, на данном уровне, ученик познакомится и поработает с инструментом “3D Маска”, с помощью которой, он сможет фиксировать неизменяемые части 3D модели.

В качестве контрольного проекта, во 2 модуле дается презентация, в которой не указаны кисти и инструменты, которые надо использовать. Соответственно, к концу 2 модуля, ученик будет уметь самостоятельно подбирать инструменты, для построения простых 3D моделей.



Blender

(от 14 лет — без опыта, с 12 лет — с опытом моделирования)

Модуль 1. Знакомство с Blender (3-6 часов)

- Экран Blender. Типы окон. Открытие, сохранение файлов;
- Работа с окнами видов. Создание окна вида;
- Навигация в 3D-пространстве;
- Направления просмотра. Объектный режим;
- Выбор или выделение объектов. Перемещение объектов;
- Вращение объектов, их масштабирование, зеркальное отражение;
- Создание дубликатов. Режим редактирования.

К концу изучения модуля раскрывающего содержание базового функционала программы и его интерфейса ученик овладеет инструментами трансформации объектов и горячими клавишами, поработает в режиме редактирования – Edit Mode, где изменения затрагивают отдельные элементы. На практике выполнит проекты применяя полученные знания.

Модуль 2. Моделирование (11-15 часов)

- Работа с основными меш-объектами(mesh);
- Использование модификаторов для манипуляции меш-объектами;
- Редактирование вершин меш-объекта. Режим пропорционального редактирования вершин;
- Сглаживание. Выдавливание(Extrude). Вращение;
- Инструменты для работы с ребрами/гранями;
- Инструмент создания фаски;
- Симметричное моделирование. 3D курсор. Lattice;
- Свет.

К концу модуля ученик изучит и закрепит на практике знания по работе с основными меш-объектами, научится правильно применять и настраивать модификаторы, перемещать 3D курсор, с помощью инструмента Lattice сможет деформировать базовый объект, настраивать и выставлять свет, познакомится с инструментом выдавливания и фаски, а также сможет симметрично моделировать, где ученик создаст часть модели, а программа зеркально достраивает все остальное.

3D Zbrush

программа для создания детализированных трехмерных скульптур с помощью цифровой лепки. По итогу получается реалистичный объект.

Модуль 1. Базовый уровень (4 часа)

- интерфейс;
- первично важные команды;
- базовый кисти для лепки;
- организация модели;
- способы разделения, дублирования и соединения различных частей модели;
- инструменты трансформации.

К концу изучения модуля раскрывающего содержание базового функционала программы и его интерфейса ученик сможет быстро и легко ориентироваться в программе и создавать примитивные объекты, состоящие из нескольких элементов, научиться работать с полигруппами. На практике выполнит проекты, применяя полученные знания.

Модуль 2. Основные функции (6 часов)

- ZSpheres, создание базового каркаса;
- работа с референсом;
- обзор работы различных наборов кистей, принципы создания собственных кистей;
- особенности работы с альфами.

К концу модуля ученик научится строить базовый каркас персонажа, учитывая особенности анатомии, поработает с различными наборами кистей и сможет сделать детализацию объекта с помощью альфы (различные текстуры, мелкие трещины, поры на коже). Также научится работать с референсом, т.е. как поместить его в программу, как собрать достаточное количество картинок, чтобы создать свой собственный уникальный объект. В рамках данного модуля ученик познакомится с программой для размещения и хранения референсов PureRef.

Модуль 3. Ретопология объекта (6 часов)

- ретопология с помощью ZRemesher;
- методы переноса детализации с Low-poly на High-poly модель.

К концу изучения модуля ученик научится делать правильную ретопологию объекта, т.е. получать правильную ровную сетку, а также оптимизировать модель для последующей анимации и печати на 3D принтере.



Модуль 4. Создание Hard Surface модели (6 часов)

- работа с ZModeler;
- Nanomesh, Micromesh.

К концу модуля ученик научится создавать низкополигональные объекты, такие как оружие, техника, здания, которые имеют чёткие жёсткие грани, а также работать с массивами.

Модуль 5. Рельеф (8 часов)

- функция NoiseMaker;
- создание волос и элементов рельефа с помощью FiberMesh;
- Arraymesh.

К концу изучения модуля ученик научится делать сложные текстуры с помощью шума, а также поработает с командой для создания реалистичных волос. Также узнает, как с помощью кастомных настроек Fibermesh сгенерировать различные элементы рельефа (траву, цветы, грибы).

Модуль 6. Текстурирование (6 часов)

- основные принципы текстурирования в Zbrush;
- Polypaint.

К концу модуля ученик научится назначать цвета, материалы и текстуры на объект, поработает с инструментом Stensil. Также узнает, как импортировать модель в другую 3D программу с сохранением цвета и текстуры.

Модуль 7. Рендеринг (4 часа)

- настройки материалов и света в ZBrush;
- рендеринг в ZBrush.

К концу изучения модуля ученик научится работать с освещением сцены и сделает красивую качественную визуализацию своей работы для более выгодной её презентации.



Модуль 3. Анимация (10–14 часов)

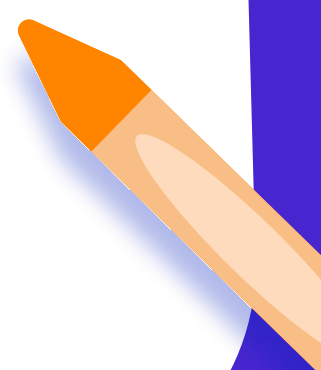
- Анимация без деформации объектов. Ключевые кадры;
- Абсолютные и относительные ключи вершин;
- Основные инструменты. Окно действия;
- Активатор действия. Bake sound to F-curve;
- Анимирование материалов, ламп и настроек окружения;
- Работа с аддонами;
- Текстовая анимация. Использование новых модификаторов.;
- Основы скелетной анимации;
- Получение готового видеофайла.

К концу изучения модуля раскрывающего содержание анимации в программе Blender ученик поработает в окне Timeline (Временная шкала), которое является удобным средством для управления просмотром анимации в целом, и в окне Graph Editor (Редактор кривых), которое используется для просмотра и редактирования ключей выделенных объектов. А еще, ученик разработает текстовую анимацию, аудиовизуализацию и разберет основы скелетной анимации.

Модуль 4. Текстурирование (5–7 часов)

- Основные настройки материалов. Диффузия;
- Материалы в практике. Применение Материалов;
- Основные настройки текстур;
- Использование Jpeg изображения в качестве текстур;
- Карты смещения. Карты окружающей среды;
- Texture Paint.

К концу модуля ученик изучит и закрепит на практике знания по работе с основными настройками материалов, диффузией, картами смещения, основными настройками текстур, будет использовать Jpeg изображения в качестве текстур и создаст текстуры в Texture Paint.



Модуль 5. Развёртка объекта (13–18 часов)

- Окно UV. Seam (Швы). Unwrap;
- Ровные грани у UV. UV Checker. Вращение UV;
- Использование текстуры для UV;
- Работа с редактором растровой графики (Adobe Photoshop).

К концу изучения модуля раскрывающего содержание развертки в программе Blender ученик поработает в специальном редакторе UV/Image Editor и в меню UV Mapping для управления разверткой. С помощью Unwrap создаст развертку для своей модели, а с Seam (Швов) сможет порезать модель на части, по которым Blender выполнит развертку. Ученик познакомится с программой Adobe Photoshop для редактирования развертки.

Модуль 6. Продвинутое моделирование(12–18 часов)

- Работа частиц и шейдинг модели;
- Применение новых модификаторов;
- Работа со светом и камерой;
- EEVEE и Cycles рендер;
- Работа с референсами изображений;
- Генерация Displacement карт для различного применения в программе JSplacement;
- Инструмент Poly Build. Аддоны.

К концу модуля ученик изучит и закрепит на практике знания по работе с частицами и шейдингом моделей, применит новые модификаторы, поработает более детально со светом, камерой и EEVEE /Cycles рендером, смоделирует работу за референсным изображением, сгенерирует Displacement карт в программе JSplacement и научится пользоваться инструментом Poly Build, чтобы получить модель сложной формы, а также установит новые аддоны для облегчения работы в программе. В данном модуле ученик применит все знания полученные ранее.



Модуль 7. Физические симуляции (7-12 часов)

- Редактора Properties. Физические свойства тела.;
- Модификаторы;
- Физика мягкого тела. Симуляция ткани. Симуляция огня. Симуляция дыма. Симуляция жидкости;
- Создание силовых полей.

К концу изучения модуля раскрывающего содержание физических симуляций в программе Blender ученик поработает с настройкой частиц и остальной физика в редакторе Properties. Для моделирования физики реального мира ученик будет использовать движок и ряд других инструментов, которые существенно упрощают жизнь. Используя их ученик сможет создать множество эффектов, например, симуляцию огня и ткани.

Модуль 8. Создание и анимация персонажей(10-15 часов)

- Анимация персонажей. Основные инструменты;
- Арматурный объект. "Одевание" скелета (Skinning);
- Графическое назначение весов (Распределение влияния при помощи окрашивания - Weight Painting);
- Режим позы (Posemode). Окно действия. Активатор действия. Привязки (ограничения). Типы привязок;
- Арматура для конечностей (рук и ног). Арматура для механизмов.

К концу модуля ученик изучит и закрепит на практике знания по работе со скелетной анимацией, которая является мощным инструментом анимирования, позволяющая создавать различные деформации объектов. Ученик создаст анимацию с помощью костей основных человеческих движений – движение рук, ног и туловища.

Модуль 9. Дизайн интерьера (6-10 часов)

- Аддон Archimesh. Интерьер. Материалы. Освещение. Окружение.

К концу изучения модуля раскрывающего содержание дизайн интерьера в программе Blender с помощью аддона Archimesh ученик смоделирует детальный каркас здания и создаст окружение, далее применит текстуры и создаст ландшафтный дизайн.



Модуль 3 (10-24 часов)

- Лепка животных среднего уровня сложности;
- Работа с различными материалами, прозрачностью и настройками программы;
- Инструмент "3D Маска" в режиме "Извлечь".

В 3 модуле особое внимание уделяется разделу "Визуализация", где ученик учится подбирать материалы, менять их режимы и работать с цветом и прозрачностью 3Д моделей. Также, после окончания данного уровня ученик будет уметь работать с настройками программы из раздела "Топология" (настраивать детализацию, изменять количество вокселей(полигонов) и настраивать динамическую топологию).

Довольно важной темой в этом модуле, является инструмент "3D Маска" в режиме "Извлечь". При помощи этой методики, ученик будет уметь извлекать нужные/ненужные детали из цельной 3Д модели.

Модуль 4 (8-16 часов)

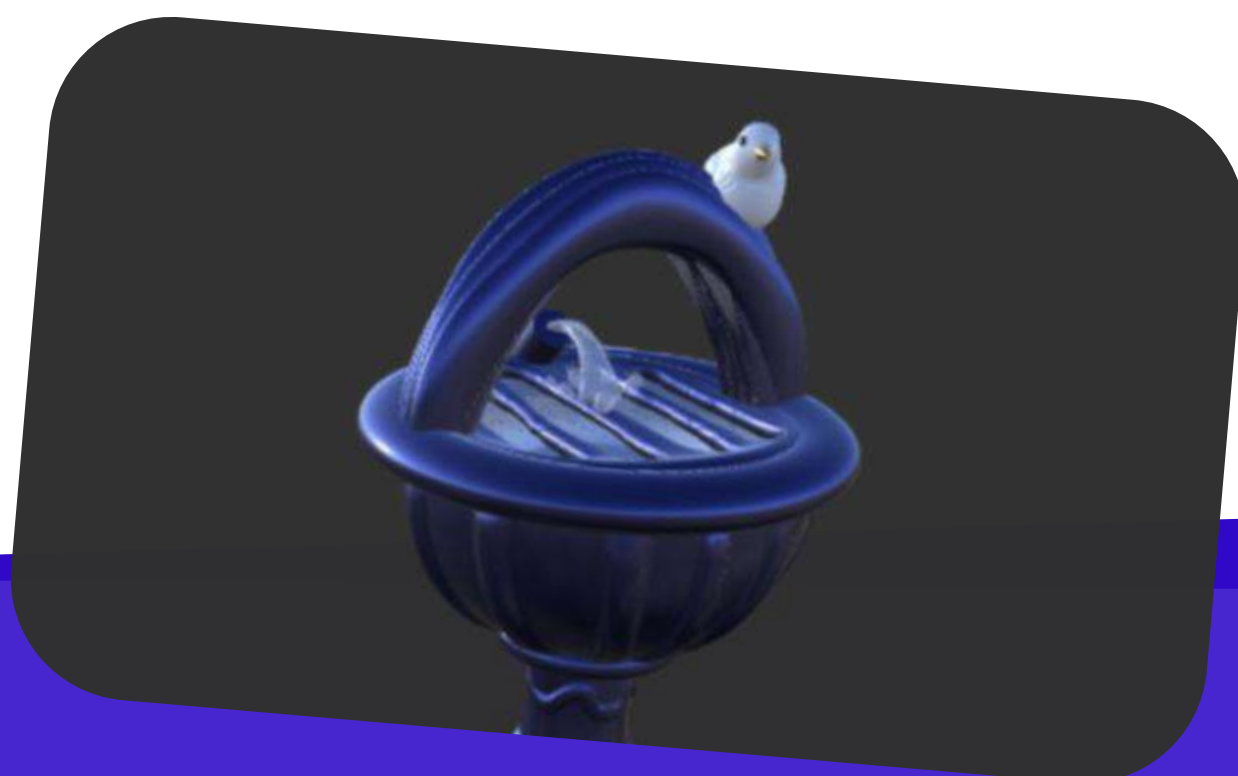
- Лепка персонажей;
- 3D модели повышенной сложности.

Основной упор в 4 модуле сложности делается на лепку 3Д моделей повышенной сложности, в большей части – персонажей. Изучение их пропорций: голова (волосы, форма лица, глаза, нос и т.д.), тело (плечи, предплечья, ладони, грудная клетка, стопы, колени и т.д.). По окончании модуля, ученик будет уметь создавать персонажей из своих любимых мультфильмов, игр и тд.

Модуль 5 (8-16 часов)

- Лепка человека;
- Закрепление полученных навыков;
- Работа с детализированными проектами высокой сложности.

5 модуль сложности нацелен на закрепление всего пройденного материала, всех изученных инструментов, кистей, возможностей. На данном уровне, ученик будет работать с 3Д моделями высокой сложности, с мелкими деталями и технически сложными проектами. В этом разделе будет рассмотрена базовая анатомия человека, лепка отдельных частей тела и головы.



Модуль 3 (10-26 часов)

- Работа со сложными отверстиями, мелкими деталями;
- Импорт 2D-объектов и их использование;
- Введение в архитектуру, построение зданий;
- Среднего уровня сложности.

К концу изучения модуля ученик будет уметь моделировать свои собственные сложные отверстия, состоящие из двух и более форм. Изучит и закрепит на практике импорт 2D-объектов, будет уметь использовать их в качестве текстур. В этом разделе ученик начнет работать с архитектурой и будет практиковаться создавать более детализированные проекты.

Модуль 4 (5-20 часов)

- Закрепление полученных знаний;
- Работа со сложными проектами (архитектура, роботы и т.д.).

Модуль направлен на моделирование сложных и очень детализированных 3D-моделей. По окончании раздела ученик будет уметь работать со всеми инструментами и возможностями программы 3D Tinkercad. Будет уметь создавать свои собственные творческие 3D-модели, используя все изученные формы, инструменты, возможности и способы работы с программой.

