****

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Ивановский государственный политехнический университет»**

Проект по дисциплине: «Психология художественного творчества. Педагогика»

**Электронный мастер-класс**

**«Цифровая скульптура»**

Разработчик: студент группы А-41
**Карасёв Дмитрий Алексеевич**

ИВАНОВО

2020

**Тема:**цифровая скульптура

**Формат*:*** видео мастер-класс

**Актуальность:**

В настоящий момент цифровая скульптура выступает как самостоятельное направление в области компьютерной трехмерной графики. Она стала неотъемлемой частью создания визуальных эффектов для различных медиа и индустрии развлечений.

В художественном направлении цифровая скульптура (скульптурное моделирование или цифровой скульптинг) — вид изобразительного искусства, произведения которого имеют объёмную форму и выполняются с помощью специального программного обеспечения, посредством инструментов которого возможно производить различного рода манипуляции над 3d моделями, как если бы скульптор работал над обычной глиной или камнем.

Цифровая скульптура имеет огромный ряд преимуществ перед традиционной:

* Цифровая скульптура дешевле ввиду отсутствия трат на материалы и относительно низкой стоимости трёхмерной печати
* Скульптор застрахован от ошибок (всегда можно вернуться к предыдущему состоянию)
* Многократное ускорение рабочего процесса
* Отсутствие физических усилий (при работе с камнем, например)
* Возможность создавать невероятно детализированные скульптуры
* Возможность создавать невероятно динамичные скульптуры с парящими объектами и частицами, не связанными между собой
* Высокая степень коммерциализации и востребованности
* Возможность быстрого многократного материального воплощения благодаря трёхмерной печати

Единственным недостатком цифровой скульптуры является работа в плоскости монитора, т.е. объект лишь кажется 3-х мерным благодаря возможности его вращать, но воспринимается глазом скульптора, как плоская картинка.

Сегодня эта проблема решена благодаря технологии виртуальной реальности.

**Аудитория:**

Цифровая скульптура доступна любому человеку, который хочет попробовать себя в творческом процессе. Она не требует специального образования, не несёт больших материальных рисков и не требует опыта и навыков работы с физически опасными инструментами (долото, царапка, скрапель и т.п.).

**Цель:**

Формирование у участников общего представления о цифровой скульптуре и навыков работы в программе ZBrush.

**Задачи:**

-сформировать у участников представление о цифровой скульптуре;

-способствовать развитию умения создавать цифровую скульптуру в программе ZBrush;

- развитие пространственного мышления и воображения;

**Ожидаемый результат:**

Участник мастер-класса будет знать: что такое цифровая скульптура, область её применения, в чём её преимущества и недостатки, какие средства необходимы для работы.

Участник мастер-класса будет уметь: работать в программе Zbrush.

**Регламент:** до 60 минут.

**Методы и приемы:** видеометод, рассказ с последующей практикой, демонстрация, фактическое моделирование

**Материалы и оборудование:** компьютер/ноутбук, графический планшет, программа для цифрового скульптинга Zbrush.

**Ход мастер- класса**

**1.Вступительная часть.**

На данном мастер-классе мы рассмотрим тему «Цифровая скульптура». В настоящее время цифровая скульптура стала неотъемлемой частью создания визуальных эффектов для различных медиа и индустрии развлечений. В ходе данного мастер-класса мы сформируем общее представление об этой теме, а также сделаем первые шаги в программе для цифрового скульптинга ZBrush.

**2. Демонстрационная часть.**

1. Видео презентация «Введение в цифровую скульптуру»:
2. ***Введение в цифровую скульптуру***

В художественном направлении цифровая скульптура (скульптурное моделирование или цифровой скульптинг) — вид изобразительного искусства, произведения которого имеют объёмную форму и выполняются с помощью специального программного обеспечения, посредством инструментов которого возможно производить различного рода манипуляции над 3d моделями, как если бы скульптор работал над обычной глиной или камнем.

1. ***Обзор возможностей и преимуществ***

Цифровая скульптура имеет огромный ряд преимуществ перед традиционной:

• Цифровая скульптура дешевле ввиду отсутствия трат на материалы и относительно низкой стоимости трёхмерной печати

При создании цифровой скульптуры мы не тратим материал вообще (не считая стержней для пера графического планшета), т.к. всё происходит на компьютере. Если нам необходимо материальное воплощение, то пластик и цена 3-х мерной печати всё равно оказываются дешевле трудозатрат на создание скульптуры и использование традиционных материалов, таких как: глина, мрамор, дерево и т.д.

• Скульптор застрахован от ошибок (всегда можно вернуться к предыдущему состоянию)

При создании цифровой скульптуры есть возможность возвращаться к одному из предыдущих состояний, переключаться между различными этапами и уровнями детализации, автоматически сохранять модель, чтобы не потерять прогресс.

• Многократное ускорение рабочего процесса

Многократное ускорение рабочего процесса достигается за счёт возможности быстро совершать различные манипуляции с моделью (масштабирование, вращение, перемещение, переключение уровня детализации и т.д.), а также за счёт использования огромного числа специализированных инструментов, ускоряющих процесс.

• Отсутствие физических усилий (при работе с камнем, например)

При работе с традиционной скульптурой из достаточно твёрдых материалов приходится прилагать немалые физические усилия и делать перерыва в работе, вследствие чего процесс создания скульптуры утомляет и растягивается во времени.

• Возможность создавать невероятно детализированные скульптуры

В традиционной скульптуре уровень детализации ограничен инструментами, свойствами материала, опытом скульптора. В то время, как в цифровой - уровень детализации ограничен лишь производительностью компьютера, на котором создаётся скульптура.

• Возможность создавать невероятно динамичные скульптуры с парящими объектами и частицами, не связанными между собой

Если мы хотим создать какую-то сложную пространственную скульптуру, то нам необходимо учитывать гравитацию нашей планеты и использовать различные подпорки и подвесы, которые портят впечатление от скульптуры. В цифровой скульптуре таких ограничений нет.

• Высокая степень коммерциализации и востребованности

Сегодня существует огромное количество применений цифровой скульптуры: в медиа и индустрии развлечений (игры, кино, реклама), при создании пособий и моделей для медицинской и научной сфер (модели человека для хирургической практики), для музеев (модели динозавров), при реконструкции памятников, в массовой 3-х мерной печати. Вследствие этого лёгкая монетизация за счёт неограниченных сфер применения.

• Возможность быстрого многократного материального воплощения благодаря трёхмерной печати

В традиционной скульптуре это практически невозможно.

Единственным недостатком цифровой скульптуры является работа в плоскости монитора, т.е. объект лишь кажется 3-х мерным благодаря возможности его вращать, но воспринимается глазом скульптора, как плоская картинка.

Сегодня эта проблема решена благодаря технологии виртуальной реальности.

Теперь настало время познакомиться с самыми распространёнными программами для цифрового скульптинга.

1. ***Обзор программ для цифрового скульптинга***

AutodeskMudbox – довольно популярная программа, используется в основном для создания существ и персонажей. Широко применяется при создании кино и рекламы. В основном используется в классических производственных процессах огромных студий.

PixologicZBrush – на сегодняшний день одна из самых популярных программ цифровогоскульптинга. Применяется при создании как органических (существа, люди), так и твердотелых (роботы, предметы окружения) объектов в кино, рекламе и компьютерных играх. Также используется популярностью у крупных студий наравне с Mudbox.

3D Coat – это комплексный пакет 3-х мерного моделирования, одной из основных функций которого является скульптинг. Популярен за счёт своей логики работы, относительно невысокой цены, а также качественной поддержки разработчиком. Используется фрилансерами и небольшими студиями.

Blender – бесплатный opensource’ный пакет 3-х мерного моделирования, одной из функций которого является скульптинг. Пользуется популярностью за счёт бесплатности и огромного сообщества. Минусом является отсутствие поддержки.

Adobe|OculusMedium – одна из самых популярных программ для скульптинга в виртуальной реальности. Пока её возможности не такие огромные, как у обычных (2,5 D) программ для скульптинга, но за подобными программами будущее в силу возможности 3-х мерного восприятия.

Кроме того, как отмечалось ранее, в программах для цифрового скульптинга можно создавать не только персонажей и животных, но и технику, существ и их различные комбинации.

Хочу отметить: нет лучшей программы для создания цифровой скульптуры. В каждой из них можно создать что угодно. Просто для некоторых конкретных целей может лучше подойти определённая программа. Также многое зависит от удобства использования для конкретного человека, его опыта и навыков.

2. Видео мастер-класс: практика в программе Zbrush:

1. ***Перед началом работы***

Я надеюсь, что смог Вас заинтересовать, и мы можем перейти к практике.

Для этого понадобятся: компьютер/ноутбук, графический планшет, программа для цифрового скульптинга Zbrush.

1. ***Обзор интерфейса***

Мы находимся в программе ZBrush. Для комфортной работы рекомендуется использовать графический планшет. Если его нет, то можно обойтись и мышью.

При открытии программы перед нами появляется **LightBox** – это внутренний браузер, где содержатся наши проекты, кисти, настройки и другие материалы.

Слева находится палитра с настройками активной кисти, сверху – строка меню, справа - панель навигации в рабочем пространстве, ещё правее - назначенная нами панель меню (по умолчанию панель **Tool**).

1. ***Навигация в рабочей области программы***

Навигация в пространстве модели осуществляется при помощи кнопок на панели навигации, либо «горячих клавиш» **shift**и **alt**.

1. ***Создание скульптуры***

Чтобы приступить к работе, необходимо загрузить готовый проект через меню files, либо открыть его через браузер **LightBox**, либо добавить какой-либо объект в рабочее пространство и перейти в режим 3-х мерного скульптинга при помощи клавиши**Т**.

Палитра кистей вызывается через меню **Brush**, через **LightBoх**, либо при помощи «горячей клавиши» **В**.

Симметрия включается клавишей **х** либо через меню **transform**

Параметры кисти можно изменить на верхней панели либо через клавишу **«пробел»**.

Сглаживание модели работает с зажатой клавишей **shift**.

Изолирующая маска применяется при помощи клавиши **Ctrl**.

Функция **dynamesh** позволяет автоматически перестраивать сетку модели для комфортной работы и отсутствия артефактов. Плотность перестроенной сетки зависит от значения параметра **resolution**, размера модели и объёма оперативной памяти компьютера.

Ускорить работу можно при помощи специальных **IMM** кистей, содержащих в себе трёхмерные объекты.

Перемещение, масштабирование и вращение активной модели осуществляется при помощи клавиш **W, E** и **R**.

1. ***Сохранение результата***

Сохранение осуществляется через меню **files**, либо кнопкой **quicksave**, либо через панель **tool**.

**3. Подведение итогов.**

 Сегодня мы познакомились с миром цифровой скульптуры и практиковались в программе ZBrush. Цифровая скульптура не требует огромного опыта и художественных знаний для того, чтобы начать творить. Я надеюсь, что этот опыт окажется для Вас полезным и вдохновит Вас на дальнейшее погружение в эту тему и раскрытие своих творческих способностей.

Благодарю всех за внимание и активную работу и желаю дальнейших успехов в творческой деятельности!

**Используемые источники:**

Интернет источники:

1. <http://polenovchtenia.org.ru/?page_id=232> – статья «Цифровая скульптура в современном творчестве»
2. <https://www.artstation.com/> - интернет-портал для художников
3. <https://pixologic.com/> - сайт программы ZBrush
4. <https://www.blender.org/> - сайт программы Blender
5. <https://www.autodesk.com/products/mudbox/overview?plc=MBXPRO&term=1-YEAR&support=ADVANCED&quantity=1>–продающая страница программы Mudbox
6. <https://3dcoat.com/> - сайт программы 3Dcoat
7. <https://www.oculus.com/medium/> - сайт программы Oculusmedium
8. <https://render.ru/ru/i.budalovskiy/post/14368> - конспект по программе ZBrush

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Выводы

 Данный мастер-класс позволил ещё больше погрузиться в тему цифровой скульптуры и познакомиться с различными программами для цифрового скульптинга. Это была хорошая возможность практиковать педагогические навыки и открыть для себя данную тему с новой стороны. Формат мастер-класса хороший способ скомпоновать определённую новую информацию для более лёгкого её усвоения и для дальнейшей работы с ней в виде данного конспекта с видеоматериалами.

2. Материалы мастер-класса

 Видеоматериал и конспект для программы ZBrush содержатся в отдельных файлах.