



«Модификаторы в Blender»

Педагог дополнительного образования:
Власова Людмила Николаевна
МАУ ДО ЦРТДиЮ «Полярис»

г. Мончегорск, Мурманская область 2024

Аннотация

Данная методическая разработка – это план - конспект занятия знакомство с модификатором Skin. Цель занятия получение учащимися представлений алгоритма работы модификатора, формирование первичных навыков практической работы с модификатором. Модификатор Skin один из важных и полезных инструментов при моделировании в программе Blender. Входит в программу изучения дополнительной общеобразовательной программы «3D моделирование».

Пояснительная записка

План конспект занятия предназначен для учащихся, имеющих первичные навыки работы в программе 3D моделирования Blender. На занятии рассматривается способ моделирования с помощью модификатора Skin. Изучение данного модификатора входит в раздел «Модификаторы Blender» учебного плана программы «3D моделирование. Базовый уровень». Но, будет полезен не только для новичков, так как выбор объекта для моделирования может меняться по желанию учащегося и к тому же при выполнении практической работы используется новые технологии создания изображения – искусственный интеллект.

Использование Нейросети (искусственный интеллект) для генерации изображения позволяет исключить вопрос об авторском праве на изображение.

Для актуализации знаний используются Друдлы. Это хороший способ визуализировать, запоминать сложную информацию, развивать воображение.

Учащимся приходится переработать большой объем информации, для поиска ассоциации с увиденным — это развивает познавательную активность.

План –конспект занятия

Отдел:	Социально-гуманитарных программ.
Направленность:	Техническая.
Объединение:	3D моделирование.
Группа:	1го 1 группа
Возраст учащихся:	12-15лет
Тема занятия:	«Модификатор Skin».
Место занятия в теме:	«Модификаторы программы Blender».
Тип занятия:	Введение новых знаний.
Цель занятия:	Знакомство с новым модификатором Skin, его назначением и возможностями.
Задачи занятия:	Обучающая: Познакомить учащихся с алгоритмом использования и настройками модификатора Skin. Сформировать умения и навыки использовать модификатор Skin для моделирования объектов. Развивающая: Развивать познавательный интерес, пространственное мышление; навыки самостоятельной работы; творческий потенциал личности. Воспитательная: способствовать стремлению к саморазвитию; воспитание аккуратности, самостоятельности в принятии решения.
Планируемые результаты:	Предметные результаты: – понимать смысл работы модификатора Skin; – уметь применять в работе модификатор Skin; – уметь использовать модификатор Skin во взаимодействии с другими модификаторами; Метапредметные результаты: – уметь использовать нейронные сети для получения изображения; – владение умениями соотносить свои действия с планируемыми результатами, – осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках

предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- оценивать правильность выполнения учебной задачи; владение основами самоконтроля, самооценки.

Личностные:

- проявление познавательных интересов;
- развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;
- готовность к повышению своего образовательного уровня.

Формы работы: Фронтальная, групповая, индивидуальная.

Методы обучения: Объяснительно-иллюстративный, интерактивный, частично-поисковый метод, репродуктивно-поисковый, инструктивно-практический, словесный, наглядный.

Образовательные технологии:

- технология сотрудничества,
- проблемно-диалогическая,
- информационно-коммуникационная,
- групповой работы,
- развивающего обучения,
- критического мышления.

Межпредметные связи: Дизайн, компьютерная графика.

Средства обучения: Мультимедийное оборудование, выход в Интернет.

Ход занятия

Основные этапы занятия:

1. Организационно-мотивационный. (1 минута)
2. Актуализации знаний. (2 минуты)
3. Подготовительный этап. (7 минут)
4. Изучение нового материала. (11 минут)
5. Творческое применение знаний. (22 минуты)
6. Итог занятия. Рефлексия. (2 минуты)

Технологическая карта занятия

Структурный этап занятия	Время этапа/минуты	Деятельность педагога	Деятельность учащихся	Методы обучения	Средства обучения	Осваиваемые компетенции
Организационно-мотивационный	1	Приветствие учащихся. Проверка готовности к занятию. Постановка цели занятия.	Готовятся к занятию, слушают педагога.	Словесный.		
Актуализация знаний	2	Актуализация знаний. Демонстрация Друдлов. (Приложение 4) Заслушиваются ответы учащихся и озвучивается зашифрованный ответ. Уточняется смысл работы каждого модификатора. ОТВЕТЫ 1 слайд – модификатор Mirror	Учащиеся дают предположительные ответы на демонстрируемые Друдлы. Учащиеся дают ответы о действии расшифрованных модификаторов.	– Словесный наглядный, – объяснительно-иллюстративный	ПК, мультимедийный проектор, экран.	Развитие воображения познавательной активности. Умение анализировать информацию, находить ассоциации.

		2 слайд - модификатор Subdivision surface 3 слайд - модификатор Array 4 слайд - модификатор Solidify				
Подготовительный этап	7	Педагог задает вопросы: Как вы думаете какая связь между информацией о нейросетях и темой нашего занятия? Выслушивает ответы учащихся. Кто имеет опыт использования нейросети? Выслушивает ответы учащихся. Почему мы будем использовать нейросеть для получения референса?	Слушают педагога, дают ответы на вопросы.	– Словесный наглядный, – объяснительно-иллюстративный.	ПК, мультимедийный проектор, экран.	Умение использовать ресурсы сети Интернет.

		Выслушивает предположения учащихся. Дополнить ответы. Изображения, сгенерированные бесплатными нейросетями, имеют свободную лицензию на использование.	Работают с нейросетью https://lexica.art/. Генерируют изображения. В паузу – когда идет процесс генерации изображения нейросетью, выполняют физминуту (пальминг). (Приложение1)			
Изучение нового материала	11	Объяснение материала. Демонстрация алгоритма работы использования модификатора Skin.	Слушают педагога. Смотрят на экран. Наблюдают за действиями педагога.	– Объяснительно-иллюстративный – интерактивный – наглядный, – интерактивный, – частично-поисковый,	ПК, мультимедийный проектор, экран.	Умение использовать новые информационно-коммуникационные технологии в

		Ответы на вопросы.	Задают вопросы.	– репродуктивно-поисковый, – инструктивно-практический.		своей деятельности. Умение использовать искусственный интеллект для своих пользовательских задач.
Практическая работа. Творческое применение знаний	22	Объяснение задания практической работы. Выдача задания учащимся (Приложение 3)	Учащиеся работают самостоятельно. Выполняют задания согласно инструкционной карте практической работы. (Приложение 3)	– Частично-поисковой (эвристический), – репродуктивно-поисковой, – проблемный, – словесный, – наглядный, – инструктивно-практический.	ПК, программа Blender	Умение организовывать собственную деятельность, исходя из поставленной цели и способов ее достижения. Умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять оценку и коррекцию собственной деятельности. Ответственность

						за результаты своей работы Эффективное общение с одноклассниками, педагогом.
Подведение итогов занятия Рефлексия	1,5	Подведение итогов занятия. Рефлексия. Выявление эмоционального состояния, степени удовлетворенности работой.	Отвечают на вопросы. Показывают реакцию смайликом.	– Словесный, – наглядный.	Смайлики распечатанные на бумаге.	Умение делать анализ выполненной работы; выражать эмоции.
Рекомендации для самостоятельной работы.	0,5	Педагог предлагает самостоятельно познакомиться с другими нейросетями; изучить настройки параметров модификатора Skin. (Приложение 2)	Получают теоретический материал. (Приложение 2)	– Словесный, – наглядный.	ПК, мультимедийный проектор, экран.	Умение планировать свою работу. Стремление к самообразованию, к познанию нового.

Конспект занятия

1. Организационный этап.

Приветствие учащихся.

Педагог:

Добрый день. Сегодня на занятии вы научитесь моделировать объект новым способом. Для этого познакомимся с модификатором Skin.

Готовы к занятию? Приступаем.

2. Актуализация знаний

Педагог:

Для начала, вспомним модификаторы, которые пригодятся в сегодня в работе.

Демонстрируются друдлы в презентации (*Приложение 4*)

Заслушиваются ответы учащихся и озвучивается зашифрованный ответ и уточняется смысл работы каждого модификатора.

Ответы:

1. Модификатор Mirror
2. Модификатор Subdivision Surface
3. Модификатор Array
4. Модификатор Solidify

3. Подготовительный этап

Педагог:

В последние годы компьютерные нейросети получили большое развитие. Нейросеть — это математическая модель, работающая по принципу человеческого мозга. Она обучается путем первичной обработки большого набора данных, не требуя написания отдельного кода под конкретную задачу. В основном их используют для задач, где нужно обработать текст, видео, аудио и другую информацию.

Особую популярность приобрели нейросети, способные быстро генерировать изображения из текстового запроса, совмещать графические объекты или воссоздавать недостающие элементы, в том числе человеческие лица. Они не заменяют работу дизайнеров и художников, но помогают оптимизировать рутинные процессы.

- Как вы думаете, какая связь между информацией о нейросетях и темой нашего занятия? Выслушать ответы учащихся.

- Кто имеет опыт использования нейросети? Выслушать ответы учащихся.

- Почему мы будем использовать нейросеть для получения референса?

Выслушать предположения учащихся.

Дополнить ответы.

Педагог:

У каждого изображения в интернете есть автор. Прежде чем его использовать, нужно проверить лицензию на возможность свободного использования изображения. Большинство нейросетей позволяют получить изображение для свободного использования.

Для моделирования объекта с помощью модификатора Skin нужно сгенерировать изображение, которое послужит референсом для моделирования.

Воспользуйтесь нейросетью <https://lexica.art/> - это сервис по созданию изображений с помощью искусственного интеллекта. Чтобы получить изображения, вам нужно ввести запрос в поле для ввода информации. Запрос можно вводить на русском языке. *(Приложение 1)*

Вам выдана инструкция для генерации изображения нейросетью lexica.art

После сохранения полученного изображения учащиеся готовы изучать новый материал: «Модификатор Skin».

4. Изучение нового материала.

Педагог с помощью проектора демонстрирует учащимся процесс создания модели с помощью модификатора Skin на своем компьютере.

Комментарии к демонстрации приемов работы:

Модификатор skin в Blender используется для создания реалистичных моделей персонажей, анимаций и игровых объектов. Он позволяет добиться быстрого и качественного результата при моделировании персонажей и других существ.

Откройте программу Blender. Войдите в режим редактирования.

Далее нужно слить все вершины в одну. (Tab-A-M-Add Center)

Из полученной вершины выдавить форму скелета объекта. (E)

Добавить модификатор Зеркало (Mirror).

Добавить модификатор Skin.

Для придания нужного вида модели можно увеличивать грани (расширять нужную часть модели). Для этого нужно выбрать вершину и нажать Ctrl+A, подвигать ЛКМ.

Чтобы добавить вершину в нужном месте нужно нажать Ctrl+R и навести на ребро, нажать ЛКМ.

Постепенно уточняя форму получить нужный результат. При использовании модификатора Skin в Blender рекомендуется экспериментировать с параметрами, чтобы достичь желаемого результата. Используйте инструменты сглаживания и редактирования, чтобы довести модель до нужного вида.

Добавить модификатор подразделения Subdivision Surface.

Кому не нравится результат действия модификатора сглаживания, можно оставить модель «Лоупольной».

Применить все модификаторы в порядке сверху вниз: Mirror, Skin, Subdivision Surface.

Нажать «Apply» в настройках параметров модификаторов.

Доработать модель в соответствии со своим референсом в окне моделинга.

Сохранить полученный результат.

Использование модификатора skin в Blender позволяет ускорить процесс создания моделей и добавить детали, которые сложно или трудоемко создать вручную.

По завершению демонстрации работы педагог отвечает на возникшие вопросы. После этого учащиеся приступают к практической творческой работе.

5. Творческое применение знаний

Учащиеся выполняют практическую работу по инструкционной карте. Модель создается с помощью референса сгенерированного нейросетью. (*Приложение 3*) Педагог оказывает индивидуальную помощь тем, кому она требуется.

6. Подведение итогов занятия. Рефлексия

Педагог:

Подведем итоги.

Получилось ли создать модель полностью? (Детали модели дорабатываются на следующем занятии. Это решается по результатам занятия)

Что было самым трудным? Что вы изменили бы в ходе работы, если пришлось создать модель снова?

Что было самым интересным на занятии? Выразите свое настроение смайликом.

7. Рекомендации для самостоятельной работы:

Педагог:

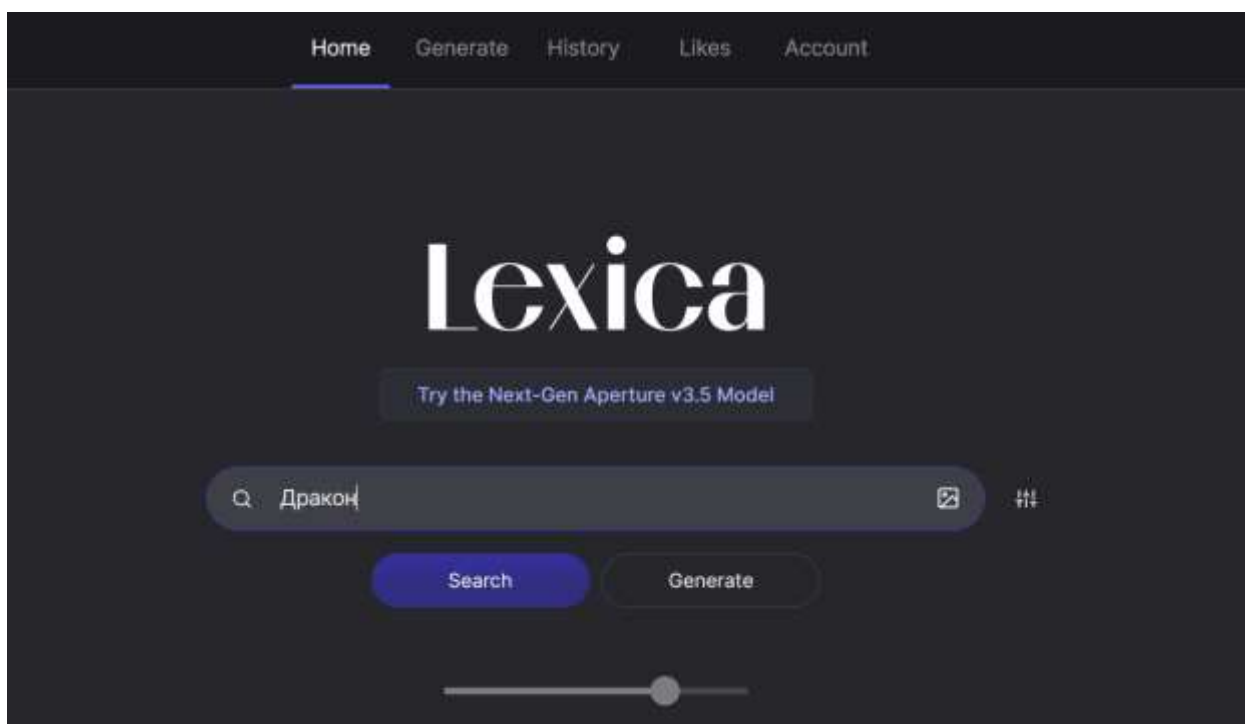
Для расширения знаний предлагаю самостоятельно:

- Познакомится с бесплатными нейросетями для генерации изображений по его описанию. Для этого в любом браузере в поисковой строке набрать запрос: «Бесплатные нейросети для генерации изображений».
- Изучить теоретический материал «Модификатор Skin». *Приложение 2*

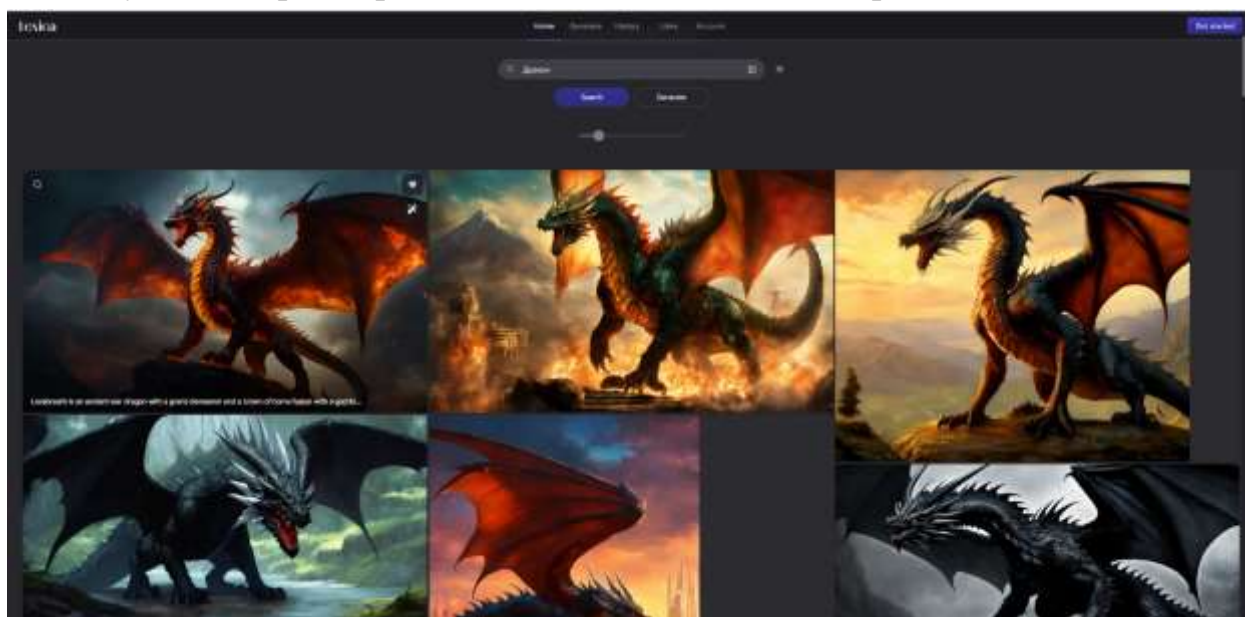
Приложение 1

Практическая работа с нейронной сетью для получения изображения

1. Открыть сайт <https://lexica.art/> - это сервис по созданию изображений с помощью искусственного интеллекта. Чтобы получить изображения, вам нужно заполнить поле ввода информации. Запрос можно вводить на русском языке.
2. Набрать запрос в поле



3. Нажать **кнопку Search**. После нажатия на кнопку Search Искусственный интеллект сгенерирует изображение. Далее из предложенных вариантов нужно выбрать приемлемый для ваших задач вариант.



4. После этого ИИ предлагает 4 модификации изображения, нужно сделать выбор и сохранить понравившееся изображение.

Например,



Рекомендация для самостоятельного изучения дополнительного материала по настройкам модификатора Skin.

Теория.

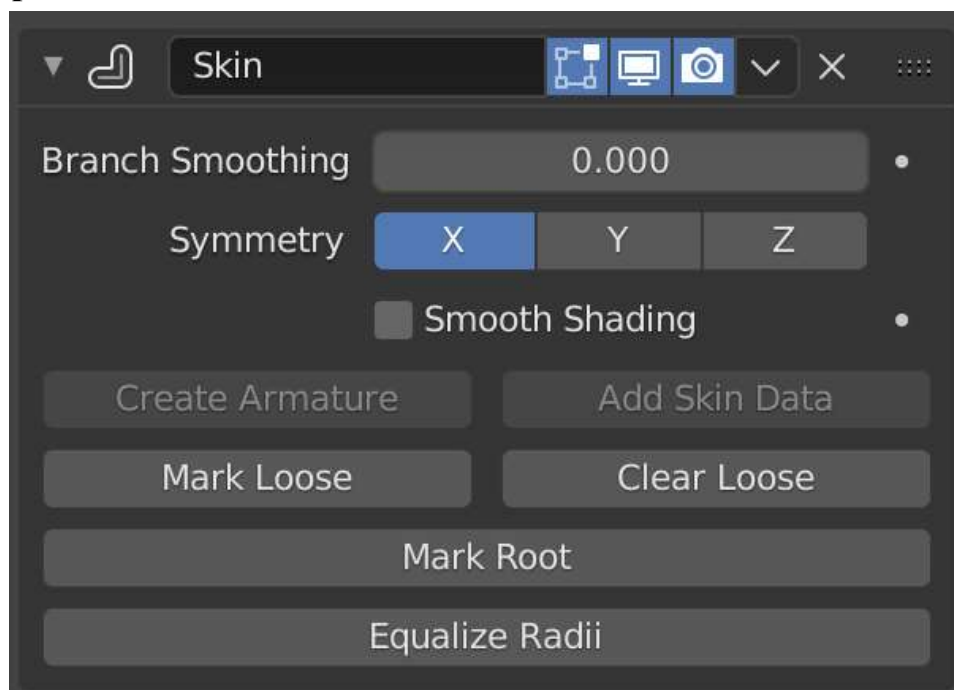
Модификатор *Skin* использует вершины и рёбра для создания кожной поверхности, используя радиус каждой вершины, чтобы лучше определить форму. На выходе в основном четырёхугольники (квады), хотя вокруг пересечений могут появиться треугольники (трисы).

Это быстрый способ создания базовых сеток для скульптинга и/или сглаживания органических форм с произвольной топологией.

Примечание

Грани исходной геометрии игнорируются.

Параметры



Модификатор Skin.

Branch Smoothing

Точка ветвления — это вершина с тремя или более связанными рёбрами. Эти области имеют тенденцию создавать более сложную топологию, некоторые из которых могут перекрываться. Этот параметр расслабляет поверхность вокруг этих точек с побочным эффектом сжатия.

Symmetry

Эти кнопки используются для сохранения симметричности выходной топологии относительно соответствующих осей. Другими словами, его использование позволяет избежать слияния треугольников поперек оси, если треугольники не образуют симметричный четырёхугольник.

Примечание

Они не добавляют геометрию, отражённую по оси. Для этого следует использовать модификатор *Mirror*, обычно размещаемый над модификатором *Skin*.

Smooth Shading

Выходные грани с плавным, а не с плоским затенением. Гладкое/плоское затенение входной геометрии не сохраняется.

Create Armature

Создание арматуры поверх объекта. Каждое ребро становится костью.

Примечание

Если корневая вершина имеет более одного смежного ребра, будет создана дополнительная кость, которая будет служить корнем.

Этот инструмент делает следующее:

1. Добавляется новый каркасный объект с костями, соответствующими входному мешу. Активный выбор переключается на новую арматуру.
2. Во входную сетку добавляются группы весов. Модификатор *Skin* также распространяет эти веса на выход.
3. Модификатор *Armature* добавляется непосредственно под модификатором *Skin*. Обратите внимание, что модификатор *Armature* применяется после модификатора *Skin*, потому что он должен только деформировать вывод, тогда как, если бы он был выше, он мог бы изменить результирующую топологию.

Add Skin Data

Этот модификатор использует пользовательский набор данных в сетке, который генерируется автоматически при первом добавлении модификатора.

Однако вы можете удалить эти данные или потерять их тем или иным образом. Этот оператор сгенерирует их снова.

Mark/Clear Loose

По умолчанию вершина ответвления (вершина с тремя или более соединёнными ребрами) будет генерировать дополнительные рёберные петли вдоль соседних рёбер, чтобы сохранить плотность вывода. Ветви можно сделать свободными, щёлкнув *Mark Loose*, что позволит растянуть вывод между всеми соседними вершинами. Это можно снова отключить, нажав *Clear Loose*.

Mark Root

Пометка вершины как корневой приводит к тому, что эта вершина используется для вычисления поворотов для соединённых ветвей. Корневые вершины также влияют на вывод арматуры, они будут использоваться в качестве начала координат для корневых костей.

Каждый набор связанных вершин должен иметь один корневой узел (один выбирается по умолчанию, если вы не назначите его вручную).

Mark Root обеспечивает соблюдение правила «один корень на набор», поэтому нет необходимости вручную снимать пометку с корней.

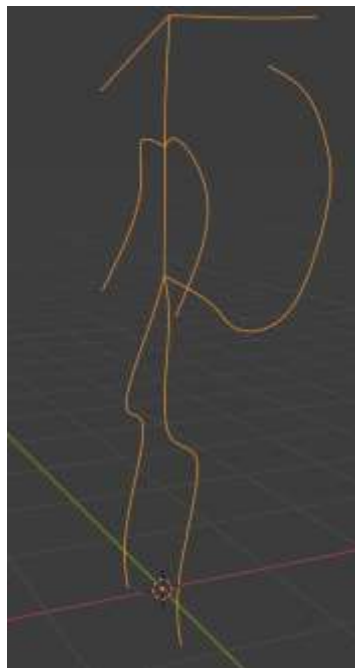
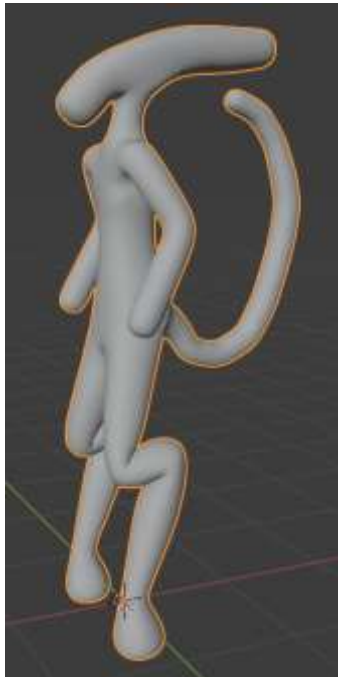
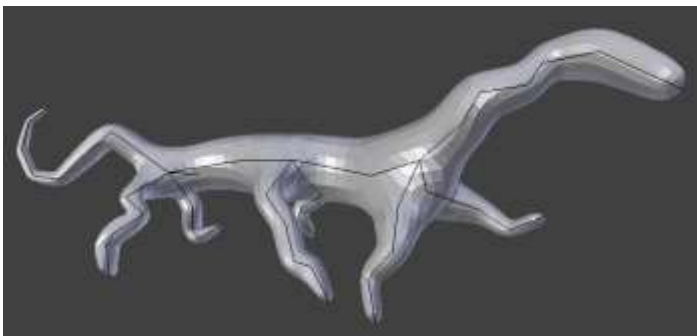
Equalize Radii

Делает радиусы кожи выбранных вершин равными по каждой оси.

Skin Mesh Data

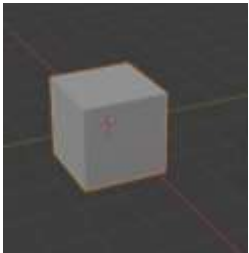
Этот модификатор нуждается в наборе определённых данных в исходной сетке для правильной работы. Эти данные позволяют определить корневые вершины каждого дерева, какие из них являются свободными, и размер (радиус) обшивки в каждой вершине. Радиусы входных вершин можно индивидуально масштабировать в режиме редактирования с помощью Skin Resize.

Примеры



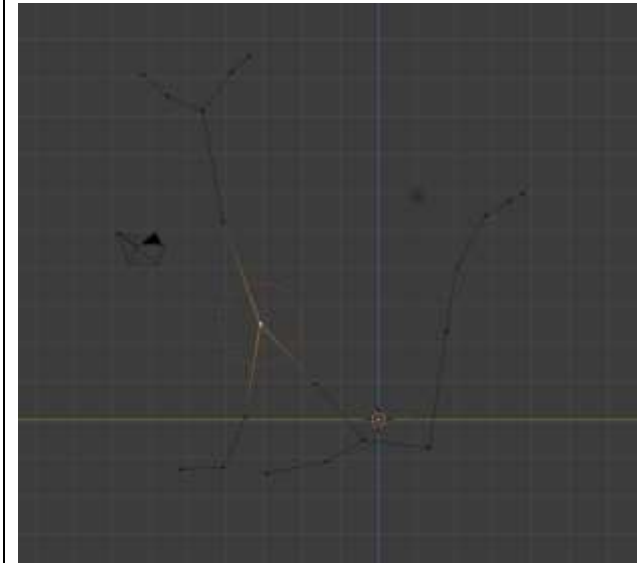
Практическая работа.

Создать дракона с помощью модификатора Skin. В качестве основы для моделирования Дракона использовать референс, созданный с помощью искусственного интеллекта.

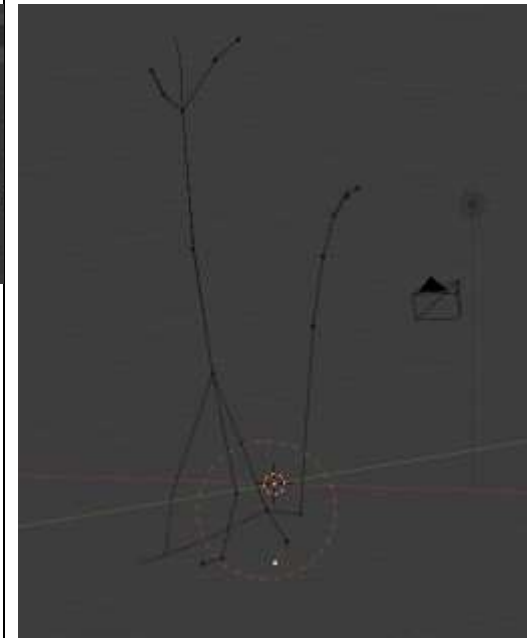
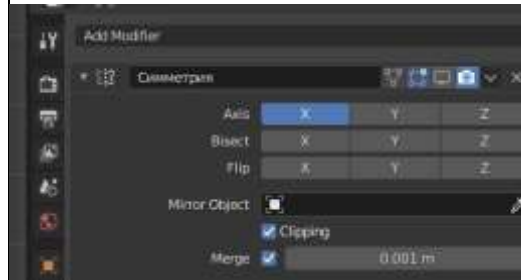
Действия	Горячие клавиши/Настройки модификатора	Результат
1. В окне Blender, во вьюпорте вставить плоскость или куб.	Shift+A	
2. Слить все вершины в одну.	Tab-A-M-Add Center	

3. Из полученной вершины выдавить форму скелета объекта.

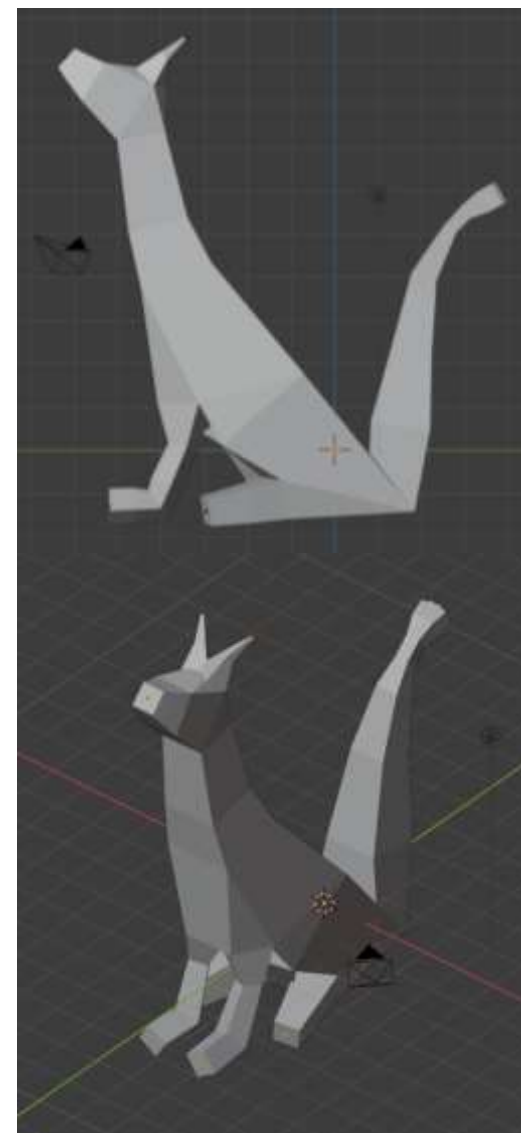
E



4. Добавить модификатор Зеркало (Mirror).

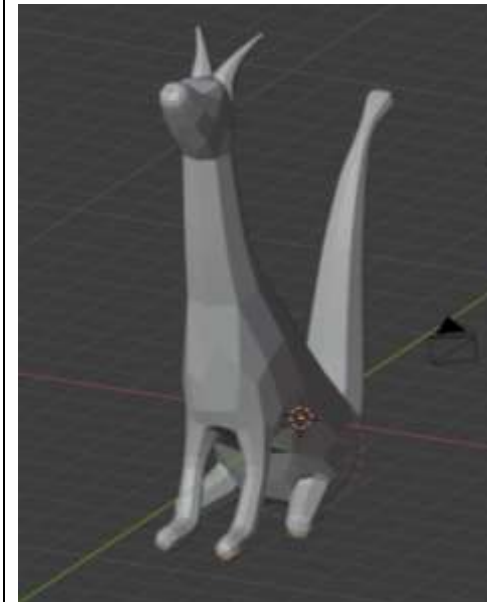
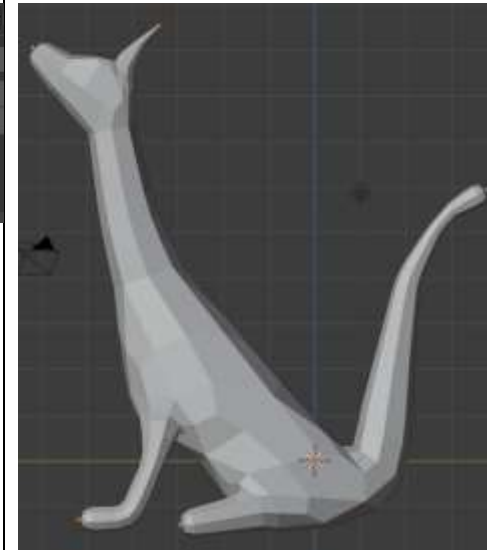
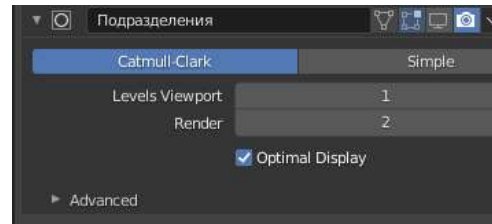


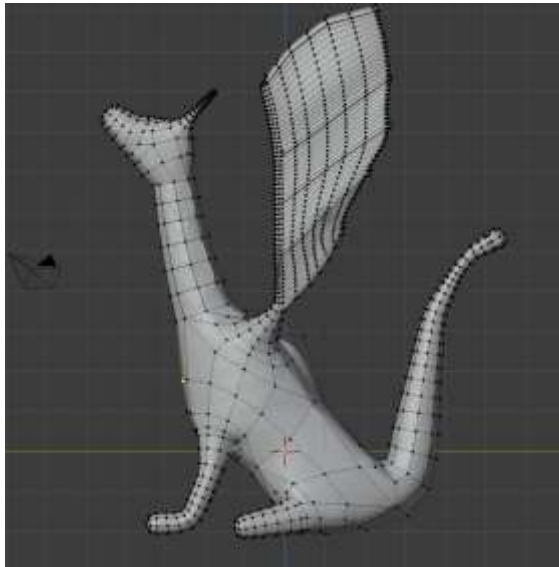
5. Добавить модификатор Skin.



6. Для придания нужного вида модели можно увеличивать грани (расширить нужную часть модели) Чтобы добавить вершину в нужном месте. Постепенно уточняя форму получить нужный результат.	Выбрать нужную вершину и нажать Ctrl+A Ctrl+R, навести на ребро и нажать ЛКМ.	
---	---	--

7. Добавить модификатор подразделения
Subdivision Surface.
Кому не нравится действие модификатора
сглаживания, можно оставить модель
«Лоупольной»



8. Добавить крылья с помощью модификатора Skin.		
9. Применить все модификаторы в порядке сверху вниз: Mirror, Skin, Subdivision Surface.	Нажать «Apply» в настройках параметров модификаторов.	
10. Доработать модель в соответствии со своим референсом. 11. Сохранить полученный результат.		

Использованные ресурсы сети Интернет:

<https://forklog.com/cryptorium/ai/generatsiya-izobrazhenij-nejrosetyu-5-onlajn-servisov>

<https://neuralinsight.ru/6-besplatnyh-nejrosetej-dlya-izobrazhenij-v-2023-godu/>

<https://vc.ru/education/696483-top-5-neyrosetey-dlya-ucheby>

<https://docs.blender.org/manual/ru/dev/modeling/modifiers/generate/skin.html>

<https://ir-mm.ru/drudly-cto-jeto-takoe/>

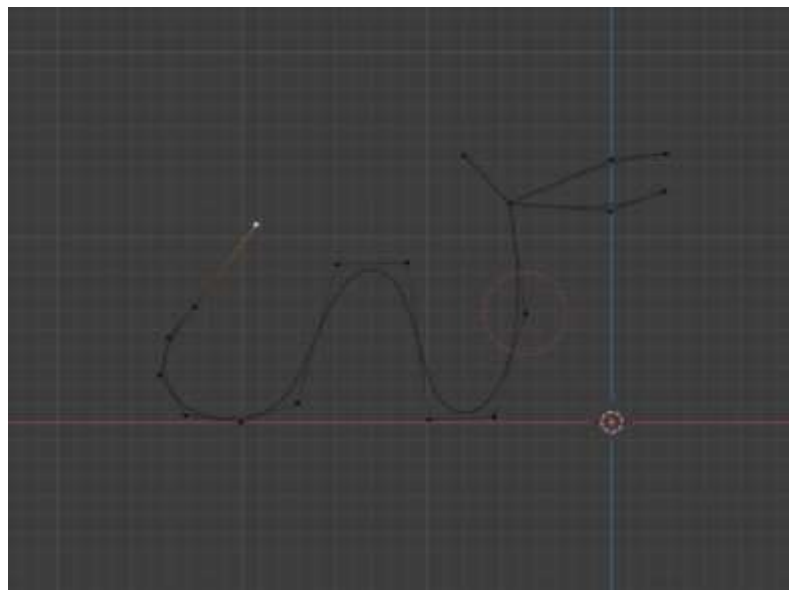
<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/509166-statja-tehnologija-drudly-kak-sredstvo-razvit>

<https://sntmalinovka.ru/modifikator-skin-dlya-blender>

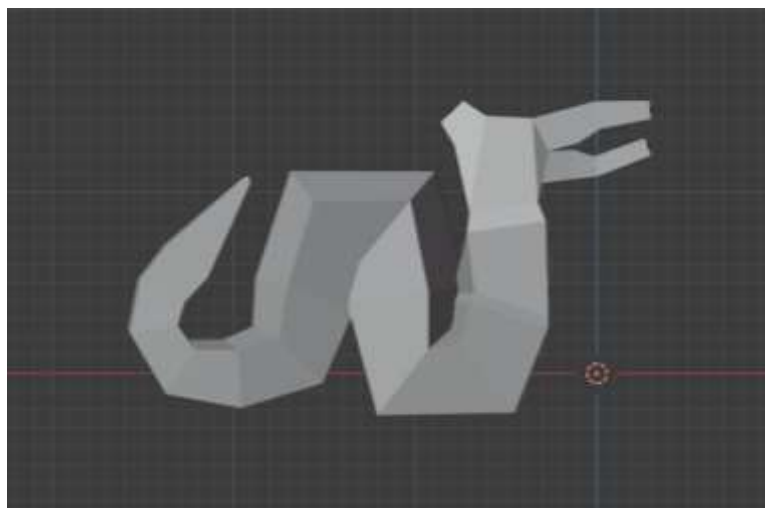
Пример работы учащегося

Скриншоты экрана программы Blender последовательности выполнения работы

Выдавливания каркаса



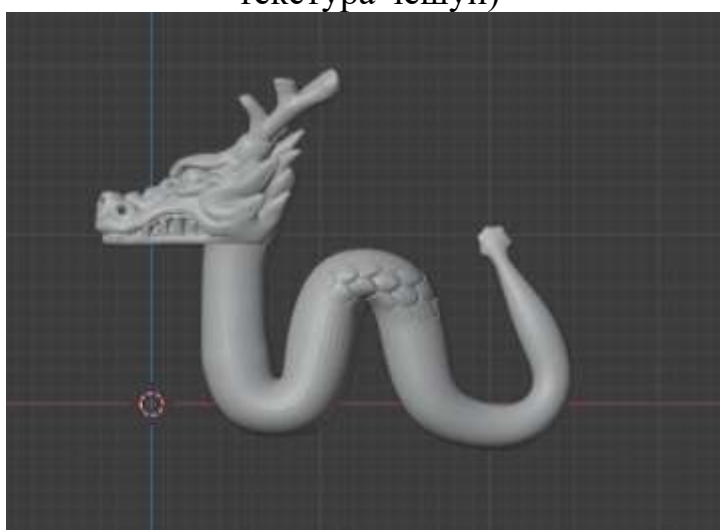
Результат действия модификатора Skin

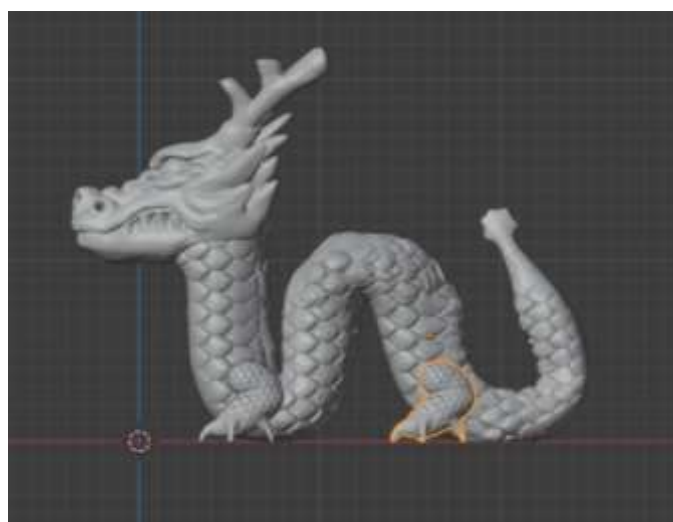
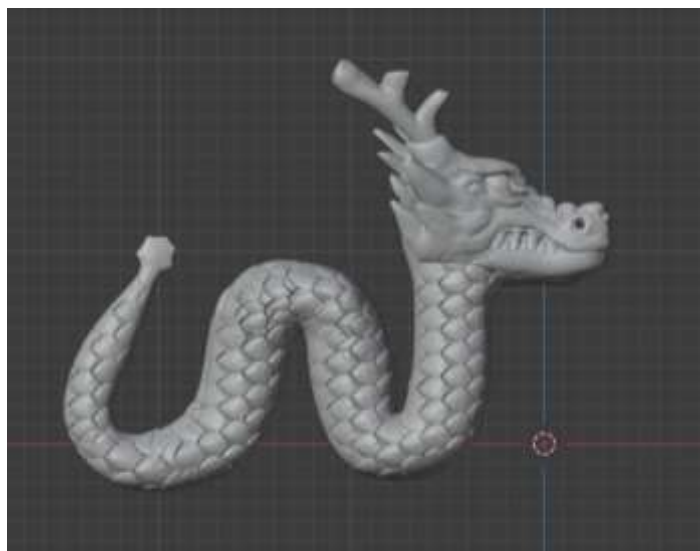


Результат действия модификатора Subdivision Surface



Доработка модели в скульптинге: рисование текстурой по модели., выбрана текстура чешуи)





Подготовка модели для 3D печати в слайсере:

