

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Заларинская средняя школа № 1

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ
СОЗДАНИЕ НОВОГОДНЕЙ 3D ИГРУШКИ

Выполнил:

Васильев Кирилл Дмитриевич

Ученик 10 «А» класса

МБОУ СОШ № 1 п.Залари

Руководитель проекта:

Кузеванова Яна Кирилловна

Учитель информатики

п.Залари

2024 год

Оглавление

Введение	3
Теоретическая часть	4
1.1 История создания 3D игрушек.....	4
1.2. Виды 3-D моделирования	5
1.3. Этапы 3D-моделирования	6
1.4. Программы для 3D моделирования.....	7
Практическая часть	9
2.1. Идея и дизайн 3D игрушки	9
2.2. Этапы создания 3D модели.....	9
Заключение	11
Список литературы	12

Введение

Актуальность темы: В мире виртуальной реальности существует множество возможностей для творчества и развлечений. Создание новогодней 3D игрушки - это увлекательный процесс, который позволяет объединить технические навыки и художественное видение.

Тема создания новогодней 3D игрушки всегда актуальна, особенно в преддверии праздников. Такие игрушки могут быть отличным подарком или дополнением к новогодней атмосфере. Кроме того, создание 3D игрушек может быть увлекательным и творческим процессом, который позволяет проявить свою фантазию и мастерство. Создание новогодней 3D игрушки может быть интересным занятием для любого возраста, а результат будет радовать вас и ваших близких на протяжении всего праздничного сезона.

Цель работы: разработать 3D модель новогодней игрушки.

Задачи:

- 1) Изучить историю создания 3D игрушек.
- 2) Изучить виды 3D-моделирования и этапы создания 3D модели.
- 3) Рассмотреть особенности и сферы применения программного обеспечения для разработки 3D модели.
- 4) Определить идею и дизайн 3D игрушки.
- 5) Смоделировать 3D игрушку по придуманному дизайну, с помощью выбранного программного обеспечения.

Теоретическая часть

1.1 История создания 3D игрушек

История создания 3D игрушек началась в конце 20 века, когда компьютерные технологии стали более доступными и мощными. Первые 3D игрушки были созданы для развлечения детей и взрослых, представляя собой трехмерные модели животных, машин, и других объектов.

Впервые термин «компьютерная графика» ввел инженер-дизайнер Уильям Феттер, сотрудник авиастроительной компании «Боинг», в 1960 году. Он занимался отрисовкой дизайна кабины пилотов и именно так описал свою деятельность в отчетных документах. Спустя четыре года Феттер создал первую графическую модель человека, получившую название «человека Боинга». В 1972 году Эдвин Катмулл представил первое в мире 3D-изображение. Им стала его собственная левая рука, текстурированная в виде проволочной структуры. Сейчас Эдвин Катмулл — один из ведущих сотрудников анимационных корпораций Pixar и Walt Disney Animation Studios. Именно Pixar в 1995 году создали первый в истории мультфильм, выполненный только средствами компьютерной графики (иными словами, технологии CGI) — «Историю Игрушек». С появлением компьютерных программ для моделирования и анимации, процесс создания 3D игрушек стал более удобным и эффективным. Разработчики использовали различные программы, такие как Maya, 3ds Max, Blender, чтобы создавать и анимировать трехмерные модели.

С развитием технологий виртуальной реальности и увеличением интереса к играм, 3D игрушки стали популярными не только как развлекательные объекты, но и как инструмент обучения и общения. В современных компьютерных играх и фильмах бывает сложно отличить графику от реального изображения. Во многом это связано с развитием технологии захвата изображения, или motion capture — метод анимации персонажа, при котором движения реального человека оцифровываются и

переносятся на трехмерную модель. Так, одним из самых известных современных проектов, использовавших в графике технологию захвата движения, стала игра французской компании Quantic Dreams «Детройт: стать человеком». В создании игры приняло участие 250 актеров, на основе мимики и действий которых создавалась графика.

Сегодня 3D игрушки создаются для различных целей - от обучения детей до использования в медицине и архитектуре. Создание 3D игрушек требует специальных навыков и знаний в области компьютерной графики и анимации, но благодаря доступности соответствующих программ и обучающих материалов, все желающие могут попробовать свои силы в этой увлекательной области.

1.2. Виды 3-D моделирования

Полигональное 3D-моделирование

Полигональное моделирование заключается в построении трехмерной фигуры на основе плоской поверхности, которая размечается сеткой. Сетка состоит из линий, называемых ребрами, которые пересекаются в точках, называемых вершинами. Ребра делят поверхность на отдельные полигоны.

На программном уровне осуществляются действия с ребрами и вершинами до тех пор, пока объект не примет нужную форму, при этом происходит смещение полигонов относительно друг друга под различными углами. Число полигонов может достигать огромных значений. По мере его увеличения сетка все сильнее напоминает контуры создаваемого объекта, и он все более становится таким, как задумывалось. Это аналогично тому, как правильный многоугольник при увеличении числа ребер принимает форму круга.

Параметрическое 3D-моделирование

В ходе параметрического моделирования вначале создается эскиз, с которым впоследствии происходят изменения. В основе лежит математическая модель с подходящими параметрами, меняя значения

которых, можно создать множество фигур. С помощью изменения параметров можно добиться необходимого вида модели.

Параметрическое моделирование появилось раньше полигонального как совершенствование стандартной инженерной графики, способствует лучшему пониманию чертежей и зрительному восприятию разрабатываемых объектов.

Поскольку оба вида моделирования предполагают разные способы создания 3D-моделей, то и применяются они в разных сферах. Полигональное моделирование встречается чаще всего и используется в таких областях как:

- наука;
- архитектура;
- компьютерные игры;
- дополненная и виртуальная реальности;
- 3D-печать;
- графические элементы для веб-интерфейса (смайлы, кнопки);
- спецэффекты в фильмах;

1.3. Этапы 3D-моделирования

Создание 3D-модели состоит из нескольких этапов.

- Создание геометрии модели

На первом этапе создается пространственная геометрическая модель объекта, не учитывающая его физические характеристики. Производятся расчет размеров и построение формы предмета. Используются методы вращения, выдавливания, наращивания, полигонального моделирования.

- Создание текстуры объекта

На данной стадии определяется, из каких материалов будет построен объект, разрабатывается его текстура. Именно в этот момент задается степень реалистичности создаваемой модели.

- **Выбор освещения**

На данном этапе возникают сложности, поскольку от указанных параметров зависит восприятие модели, насколько она будет правдоподобной. Указываются тон освещения, степень яркости, резкости, насыщенность теней.

- **3D-визуализация или рендеринг**

На заключительной стадии 3D-моделирования осуществляется уточнение настроек отображения модели, в частности, добавление специальных эффектов вроде бликов, тумана и т.д. При наличии анимации корректируются ее параметры. Также определяются параметры визуализации (число кадров в секунду, формат конечного видео). Если в результате получается двухмерное изображение, следует выбрать его формат и разрешение.

- **Постпродакшн**

По окончании процесса 3D-моделирования в готовый материал можно включить спецэффекты с использованием программных средств, таких как Adobe Photoshop, Adobe Premier Pro, Adobe Illustrator и т.д. Другими словами, происходит постпродакшн, когда итоговый результат улучшается с применением различных технологий.

1.4. Программы для 3D моделирования

Существует множество программ для 3D-моделирования, каждая из которых имеет свои особенности и применение.

1. Autodesk Maya:

- Одна из самых популярных программ для создания 3D-анимации, моделирования и визуализации.

- Имеет широкие возможности для работы с персонажами, анимацией и спецэффектами.

2. Blender:

- Бесплатная и открытая программа для 3D-моделирования, анимации, рендеринга и создания игр.

- Поддерживает широкий спектр функций и инструментов.

3. Autodesk 3ds Max:

- Программа для создания 3D-моделей, анимации и визуализации.

- Часто используется в игровой индустрии и для создания визуальных эффектов в кино.

4. Cinema 4D:

- Программа с удобным интерфейсом для создания 3D-графики, анимации и визуализации.

- Широко используется в дизайне, рекламе и архитектуре.

5. ZBrush:

- Специализированная программа для скульптинга и текстурирования 3D-моделей.

- Идеально подходит для создания детализированных персонажей и органических объектов.

6. SketchUp:

- Простая в использовании программа для создания 3D-моделей архитектурных объектов и дизайна интерьеров.

- Часто используется архитекторами и дизайнерами.

7. Tinkercad

- Позволяет работать над проектами с разных устройств и одновременно нескольким людям.

- Позволяет экспортировать модели для 3D-печати или скачивать и распечатывать модели других пользователей.

Это лишь небольшой список программ для 3D-моделирования, и выбор определенной зависит от ваших потребностей, уровня опыта и бюджета. Каждая из этих программ имеет свои преимущества и недостатки.

Практическая часть

2.1. Идея и дизайн 3D игрушки

Для разработки 3D игрушки был выбран «Снеговик».

Снеговик, символ зимы и новогодних праздников, всегда вызывает радостные эмоции у детей и взрослых. Он становится главным героем множества песен, стихов и сказок, воплощая в себе частичку волшебства и детской непосредственности. И вот, представьте себе, что яркий, нарядный снеговик оживает и становится движущейся 3D игрушкой!

Снеговик в виде с игрушки с непревзойденным дизайном и функциональностью станет любимым подарком для детей и взрослых. Он принесет радость и веселье в холодные зимние вечера, наполняя дом уютом и праздничным настроением. Развлекая и вдохновляя на сказочные истории, эта игрушка станет настоящим сокровищем в каждом доме, повышая настроение и создавая незабываемые воспоминания о зиме и новогодних праздниках.

2.2. Этапы создания 3D модели

Для реализации задуманной идеи был выбран online-сервис для работы с 3D объектами Tinkercad.

1. Регистрация и вход в систему

Первым шагом к созданию 3D модели в Tinkercad является регистрация на их сайте. После успешной регистрации нужно будет войти в свою учетную запись, чтобы начать работу над проектом.

2. Изучение интерфейса

После входа в систему стоит ознакомиться с интерфейсом Tinkercad. Существуют различные инструменты и панели, необходимые для создания 3D модели. Изучив функционал каждого инструмента, была разработана модель.

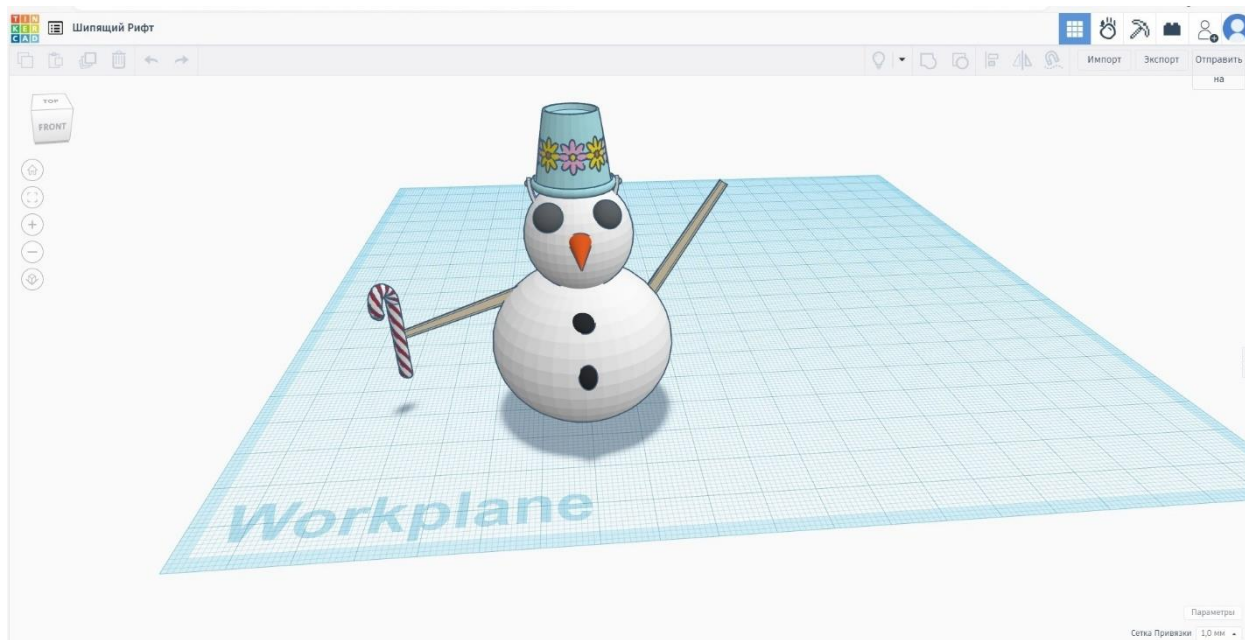
3. Создание формы модели

Самый важный этап - создание формы 3D модели. Выбранная модель игрушки была реализована с помощью графических примитивов, геометрических фигур.

Туловище снеговика из шаров. Глаза и пуговицы снеговика из полуовальных фигур, руки из цилиндров. Нос сделан из конуса.

4. Добавление деталей и текстуры

В качестве деталей был добавлен леденец и ведро.



5. Просмотр и экспорт

После завершения работы, модель была экспортирована в нужном формате для последующего использования в других программах или печати на 3D принтере.

Заключение

Новогодние праздники – время волшебства, радости и уюта. И что может добавить еще больше праздничного настроения? Конечно же, красивые новогодние украшения, включая игрушки на елке. Сегодня все больше людей обращают внимание на оригинальные и уникальные декорации, и именно здесь находит свое применение создание 3D моделей новогодних игрушек.

Создание 3D моделей новогодних игрушек – это не только увлекательный процесс, но и возможность воплотить свои творческие задумки, придать праздничному интерьеру особый шарм и уникальность. Благодаря современным технологиям каждый может стать дизайнером своего праздника и создать нечто по-настоящему волшебное.

Список литературы

1. https://hi-tech.mail.ru/review/52020vsemirnyj_den_kompyuternoj_grafiki/
2. <https://gb.ru/blog/3d-modelirovanie/>
3. <https://multiurok.ru/files/proekt-3d-modelirovanie.html>
- 4.