

**ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
Министерство образования Пензенской области
ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»
Управление образования города Пензы
МБОУ «Лицей современных технологий управления № 2» г. Пензы МБОУ
финансово-экономический лицей № 29 г. Пензы
Портал поддержки Дистанционных Мультимедийных Интернет-Проектов «ДМИП.рф»**

**VIII открытый региональный конкурс
исследовательских и проектных работ школьников
«Высший пилотаж - Пенза» 2026**

Исследовательский проект на тему:

**«3D моделирование – мимолётный тренд
или шаг в будущее?»**

Выполнил:
ученик 7 «А» класса
Дубинин Артём Александрович

Руководитель:
учитель информатики, математики
ГБОУ ПО «Академический лицей №14»
Айдарова Оксана Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Мир 3D-моделирования.....	4
1.1 История зарождения 3D-индустрии.....	4
1.2 Основные методы 3D-моделинга.....	5
1.3 Софт для 3D-моделирования.....	6
1.4 Области применения 3D-моделирования в современном мире.....	7
2. Создание трёхмерных объектов в программе 3D-моделирования Blender.....	9
2.1 Краткое описание программы Blender.....	9
2.2 Анкетирование «Что Вы знаете о 3D-моделировании?».....	9
2.3 Создание модели игрушки «Символ 2026 года – Темная лошадка».....	9
Заключение.....	12
Список используемых источников информации.....	13
Приложения.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Современный мир невозможно представить без 3D-технологий. В основе концепции глобального развития, известной как «Индустрия 4.0», лежат не только искусственный интеллект и квантовые вычисления, но также трехмерная печать и 3D-моделирование. Этим и обусловлена *актуальность* моей работы.

3D – это творчество без границ! Трёхмерной можно сделать почти любую модель. И в своём проекте я расскажу о наиболее выдающихся личностях и технологических решениях, заложивших фундамент современной 3D-индустрии, об основных методах 3D-моделинга, программных решениях и покажу Вам примеры моделей, созданных мною в редакторе Blender.

Цель проекта - узнать историю зарождения 3D-индустрии, изучить роль 3D моделирования в современном мире, создать трёхмерную модель игрушки «Символ 2026 года – Темная лошадка» в программе Blender.

Для достижения этой цели были поставлены следующие *задачи*:

- знакомство с основами 3D-моделирования;
- изучение истории зарождения 3d-индустрии;
- изучение ключевых методов 3D-моделинга и программного обеспечения;
- анализ возможностей применения 3D-моделей в различных областях;
- создание объёмной 3D модели в программе Blender.

Объектом исследования является 3D-моделирование, *предмет исследования* - процесс создания 3D-модели в программе Blender.

Гипотеза: 3D-моделирование важный инструмент современного мира и играет значимую роль в нем. Благодаря появлению и популяризации 3D-печати 3D-моделирование перешло на новый уровень и стало ещё более востребовано. 3D-моделирование способствует развитию креативного мышления и воображения у детей, способствует лучшему пониманию пространства вокруг себя и способности решать задачи, которые требуют способности мыслить в трёх измерениях.

Для написания проекта мною были использованы интернет-ресурсы.

Продуктом проекта является игрушка «Символ 2026 года – Темная лошадка», смоделированная в программе Blender и распечатанная на 3D-принтере.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что 3D-моделирование является очень перспективным направлением деятельности, может с лёгкостью применяться в образовательных учреждениях при изучении таких дисциплин как информатика, искусство, архитектура, анатомия, дизайн или в качестве дополнительных занятий для обучающихся.

Таким образом, проект не только исследует историю и методы 3D-моделирования, но и предлагает конкретные инструменты для интеграции этой технологии в образовательный процесс, который может стать более эффективным и наглядным.

1. Мир 3D-моделирования

1.1 История зарождения 3D-индустрии

История 3D-индустрии началась в 1960-е и 1970-е годы, когда первые попытки создания векторных изображений привели к рождению нового направления в науке и технологиях. Тогда изображения формировались из множества точек и кривых, описываемых математическими формулами [10].

Одним из пионеров этой эпохи стал Иван Сазерленд, создавший программу Sketchpad – инструмент, позволивший рисовать и манипулировать простыми трёхмерными объектами на компьютере. В 1968 году вместе с Дэвидом Эвансом Сазерленд открыл первую кафедру компьютерной графики в Университете штата Юта. Среди студентов кафедры оказались настоящие таланты, чьи имена вошли в историю компьютерной графики. Один из них — Эд Катмулл, бывший технический директор корпорации Pixar, который впервые смоделировал объект - кисть его собственной руки (рис. 1). Через год после этого Фред Парк разработал модель говорящей головы.

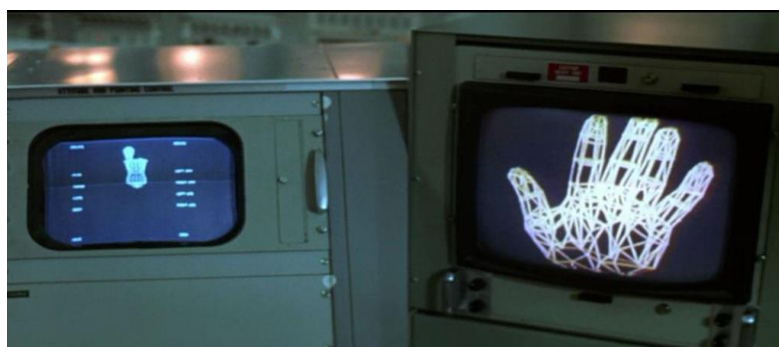


Рисунок 1.

Джим Блинн, создатель bump mapping и environment mapping, первых компьютерных анимаций для NASA и, конечно же, знаменитого материала blinn, тоже являлся студентом Ивана Сазерленда [1].

Важным этапом в становлении индустрии стало открытие компании Evans & Sutherland в 1969 году. Её деятельность положила начало массовому применению компьютерной графики в рекламе и телевидении. Первой крупной работой в этой области стало создание анимированного логотипа IBM компанией MAGI в начале 1970-х годов [6].

Однако настоящий прорыв произошёл в 1984 году, когда Чак Халл запатентовал технологию стереолитографии (SLA) - процесса создания трёхмерных объектов из цифровых данных. Это изобретение дало старт эре 3D-печати и открыло дорогу новым возможностям в производстве (рис. 2). В 1986 году был выпущен первый 3D-принтер, который стал основой для дальнейшего развития трёхмерной печати.



Рисунок 2. Установка для стереолитографии

Такие открытия внесли огромный вклад в развитие анимационных технологий и их использование в сфере кино. Теперь можно было создавать трёхмерные модели из цифровых данных [5].

1.2 Основные методы 3D-моделинга

Создание трёхмерных моделей основано на двух основных принципах: наглядность и информативность.

Наглядность заключается в способности изображения правильно и чётко представлять моделируемый объект. Достигается это внешним оформлением модели, которое включает в себя цвета, обозначения, форму и размер элементов, текстуру и прочие визуальные элементы. Именно благодаря этому зритель может воспринимать формы, размеры и содержание трёхмерной модели.

Информативность связана с количеством пространственных характеристик, которые передаются моделью. Чем больше информации содержится в изображении (например, положение в пространстве, размеры, форма), тем оно более информативно [5].

Существует два основных способа создания трёхмерных моделей: полигональное и параметрическое моделирование.

Полигональный способ создания 3D-моделей основан на использовании систем координат и ручном вводе точек X, Y и Z. Для соединения точек используются ребра. В результате появляются многоугольники — полигоны. Соединяя полигоны между собой, можно получить объёмную фигуру (рис.3).

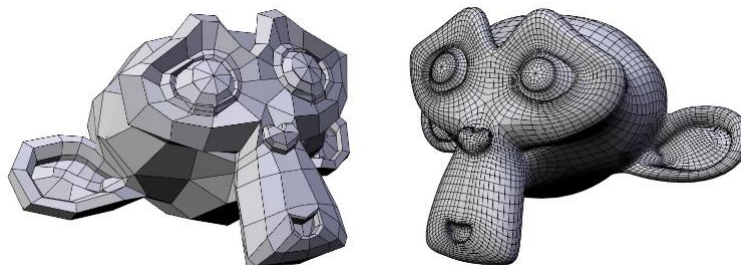


Рисунок 3.

Также в качестве полигонов могут выступать отдельные двухмерные фигуры, называемые сплайнами. Моделируются кривые, которые потом создают форму модели — сплайны. Сплайновый метод используется для визуализации объектов, которые не имеют граней на поверхности [9].

При *параметрическом моделировании* сначала создаётся эскиз, который затем изменяется с помощью параметров. Меняя значения этих параметров, можно создавать самые разные фигуры (рис.4).

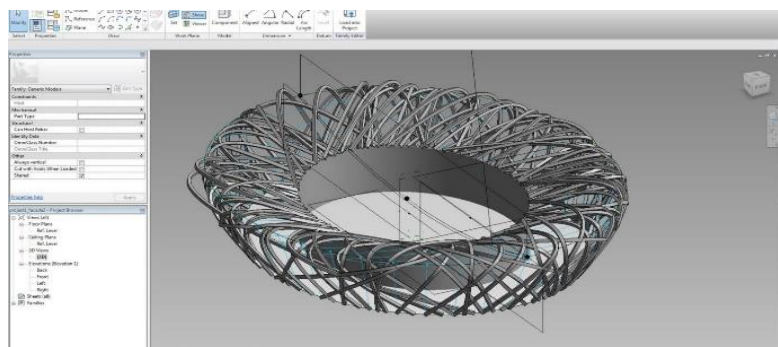


Рисунок 4.

Поскольку оба вида моделирования предполагают разные способы создания 3D-моделей, то и применяются они в разных сферах. Полигональное моделирование чаще всего используется в таких областях как наука, архитектура, компьютерные игры, дополненная и виртуальная реальности, 3D-печать, спецэффекты в фильмах, скульптинг (статуи, скульптуры). Параметрическое моделирование используется обычно в промышленности.

1.3 Софт для 3D-моделирования

Сегодня рынок программного обеспечения для 3D-моделирования представлен множеством разнообразных решений. На протяжении последних десятилетий неизменными лидерами в области 3D-моделирования остаются такие коммерческие пакеты, как Maya, Lightwave, 3ds Max, XSI и Houdini. Каждый из них обладает своими уникальными особенностями и областями применения [4].

Один из первых комплексных пакетов для моделирования и рендеринга, Lightwave 3D, был выпущен в 1990 году для компьютеров серии Amiga. Первоначально состоящий из двух программных модулей — Aegis Modeler (для моделирования) и Videoscape (для рендеринга и анимации) — Lightwave был частью программного комплекса Video Toaster. Полноценная самостоятельная версия появилась в 1994 году. Lightwave включает в себя мощные инструменты для полигонального моделирования, что делает его популярным выбором среди профессионалов в киноиндустрии [12].

Другой важный игрок на рынке коммерческого ПО — Alias PowerAnimator использовался для создания сложных спецэффектов в таких известных фильмах, как «Бездна» (1989) и «Терминатор 2: Судный день» (1991), где персонаж T-1000 стоил порядка 460 тысяч долларов за минуту экранного времени [13].

Autodesk 3ds Max, изначально известный как 3D Studio для DOS, начал своё развитие в 1993 году в рамках подразделения Kinetix компании Autodesk. Впоследствии 3ds Max превратился в мощнейший инструмент для архитектурного проектирования, дизайна интерьеров и разработки игровых сред.

Ещё одной разработкой Autodesk является Maya, универсальный инструмент для 3D-моделирования, анимации, создания визуальных эффектов и рендеринга. Maya нашла широкое применение в киноиндустрии, телевидении, игровой индустрии и других медиа. Её гибкий и мощный инструментарий подходит как для художников, работающих над индивидуальными проектами, так и для больших команд разработчиков.

Помимо коммерческих продуктов, всё большую популярность приобретают свободные и бесплатные программы, такие как Blender, Wings3D и SketchUp.

Blender — это открытый и бесплатный пакет, позволяющий выполнять полный цикл 3D-производства: от моделирования до рендеринга. Широкий набор инструментов и активная

поддержка сообщества сделали Blender популярным выбором среди любителей и профессионалов. Именно в Blender я создал свою модель для данного проекта.

Wings3D — это программа для моделирования и текстурирования объектов средней сложности. Она идеально подходит для тех, кому нужны быстрые и качественные результаты без сложного интерфейса.

SketchUp ориентирован на создание различных трёхмерных моделей и работу с 3D-графикой. Он особенно популярен среди архитекторов и дизайнеров интерьеров благодаря интуитивно понятному интерфейсу и широкому спектру возможностей.

Современные производители программного обеспечения стремятся обеспечить максимальную совместимость своих продуктов с различными платформами и форматами файлов, что способствует увеличению числа пользователей и расширению областей применения 3D-технологий [6].

1.4 Области применения 3D-моделирования в современном мире

3D-моделирование - особое направление науки с прекрасными перспективами развития и широкой областью применения в различных сферах человеческой деятельности. Если ранее эта технология использовалась главным образом в развлекательной индустрии, то сегодня её горизонты существенно расширились, охватывая многие области человеческой деятельности [8].

В инженерии 3D-моделирование открывает широкие возможности для быстрого создания и тестирования новых конструкций. Аддитивные технологии позволяют изготавливать сложные и лёгкие компоненты, которые сложно или невозможно произвести традиционными методами. Это особенно актуально в авиационной и космической отраслях, где высокая прочность и малый вес деталей играют ключевую роль.

Ювелиры легко экспериментируют с дизайном, вносят изменения и видят, как будет выглядеть изделие в реальности, прежде чем они начнут его создавать. 3D-моделирование дает возможность любому из нас почувствовать себя творцом и создать модель ювелирного изделия. Я смог реализовать эту возможность принимая участие в XII межрегиональном конкурсе «Компьютерное 3D-моделирование» (рис.5).

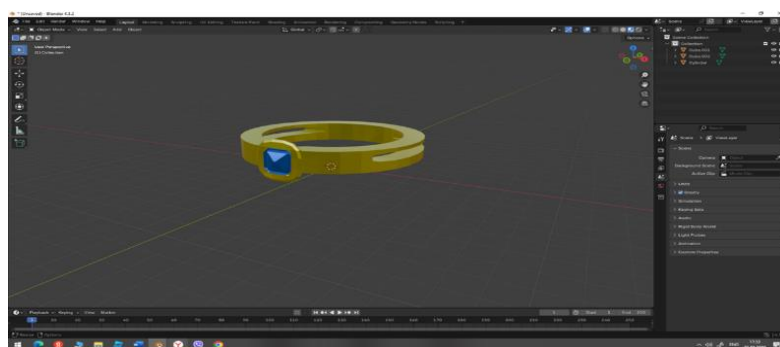


Рисунок 5.

Медицинская отрасль активно внедряет 3D-моделирование для создания индивидуальных имплантатов, таких, как костные винты, зубные коронки и протезы, точно соответствующие анатомии конкретного пациента, создание очков, идеально адаптированных к форме лица пациента, что важно для комфорта и правильного позиционирования линз. Технология также помогает врачам планировать операции, прогнозировать их исходы и выбирать оптимальную стратегию лечения. Возможность создать 3D-модель очков мне предоставилась совсем недавно на XIII межрегиональном конкурсе «Компьютерное 3D-моделирование» (рис.6).



Рисунок 6.

В строительстве 3D-моделирование применяется для визуализации проектов, создания макетов зданий и даже целых строительных элементов, таких как бетонные блоки и стены. В будущем технологии позволят осуществлять мониторинг хода строительства в режиме реального времени, обеспечивая контроль качества выполняемых работ.

3D-моделирование активно интегрируется в образование, предлагая учащимся возможность исследовать сложные объекты в трёхмерном пространстве. Современные ученики существенно отличаются от предшествующих поколений как с точки зрения их образа жизни и интересов, так и с точки зрения подхода в процессе обучения. Ещё великий русский педагог Константин Дмитриевич Ушинский отмечал, что детская природа требует наглядности и современные технологии 3D моделирования не только предоставляют эти возможности для наглядного обучения, но и позволяют почувствовать результат своего труда в виде реального продукта. Это улучшает понимание и усвоение знаний, особенно в естественно-научных дисциплинах. В медицинских учебных заведениях студенты могут изучать анатомию человеческого тела в мельчайших деталях, что значительно облегчает подготовку будущих врачей.

Технологии 3D-моделирования находят применение в искусстве, позволяя создавать интерактивные инсталляции, которые реагируют на действия зрителей. Такие произведения способствуют вовлечённости публики и расширяют границы восприятия искусства [7].

3D-моделирование продолжает развиваться и находить новые области применения, демонстрируя свою значимость в различных сферах. Будущее этой технологии обещает быть ещё более захватывающим, открывая новые горизонты для творчества, науки и производства [3].

2. Создание трёхмерных объектов в программе 3D моделирования Blender

2.1 Краткое описание программы Blender

Blender 3D - мощная бесплатная программа для 3D-моделирования, анимации и рендеринга. Она широко используется пользователями по всему миру благодаря своим широким возможностям и гибким инструментам, которые позволяют создавать высококачественные модели и анимации.

Программа поддерживает различные техники моделирования, включая полигональное моделирование, моделирование кривыми, скульптинг [11].

«Отцом» Blender можно считать Тона Розендаля. В 1988 году Тон основал в Нидерландах анимационную студию NeoGeo. В процессе работы студия столкнулась с необходимостью замены устаревшего программного обеспечения для 3D-моделирования. В 1995 году началась разработка собственного пакета — так родился Blender [2].

Blender предлагает несколько *режимов работы*, каждый из которых предназначен для выполнения специфических задач.

По умолчанию объекты в *Blender* размещаются в точке пересечения осей координат. Пользователь может изменить местоположение объекта, используя инструмент Cursor и щелчок мыши в нужной позиции.

Интерфейс программы прост и интуитивно понятен, что делает её доступной даже для новичков в области 3D-моделирования [11].

2.2 Анкетирование «Что Вы знаете о 3D-моделировании?»

Для того чтобы выяснить знания и отношение моих сверстников к 3D-моделированию и понять, насколько новая технология уже вошла в жизнь каждого из нас, я провёл анкетирование среди учащихся 7-х классов используя онлайн-сервис Google Форм. Ссылка: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdc6Z8V5hfHR09C3Ys3Ipn9JAItLn9ttwjaHEv9rZBnXEjU7Q/viewform?usp=dialog>

Бланк анкеты и результаты представлены в Приложении 1.

Для того чтобы донести информацию о 3D-моделировании до большего количества людей, я создал макет буклета и распечатал его (Приложение 2).

2.3 Создание модели игрушки «Символ 2026 года – Темная лошадка»

Новый год всегда наполнен особыми ожиданиями и атмосферой праздника. Традиционно ёлочные украшения олицетворяют надежду на удачу и счастье в новом году.

2026 год по восточному гороскопу будет годом Красной Огненной Лошади - существа, символизирующего жизненную энергию, стремление к свободе, достижение целей и большие перемены. Новогодняя игрушка в виде лошади с уникальным дизайном может стать отличным подарком близким, друзьям и коллегам, который будет не только радовать глаз, но и олицетворять цели и желания на 2026 год.

Моя задача заключалась в создании 3D-модели игрушки, передающей все эти характеристики, с использованием программы Blender.

Перед началом работы я провёл исследование, изучив традиционные образы лошадей – животных свободолюбивых, страстных, порывистых, с неукротимой жадной жизни, но в то же время, прекрасно прирученных человеком. Как оказалось, модель игрушки должна быть с гордо поднятой головой скакуна, чтобы удача не ушла в другое место.

Мной были созданы две модели лошадей с использованием полигонального моделирования. Особое внимание уделялось пропорциям и деталям, чтобы достичь максимального реализма, передать элегантность и природную грацию животного.

Варианты моделей представлены ниже: первая - объемная статичная 3D-модель (рис.7), вторая - гибкая 3D-модель (рис.8).



Рисунок 7.



Рисунок 8.

Для печати мой выбор пал на гибкую 3D-модель, сочетающую в себе подвижность, прочность и устойчивость к деформации. Такая модель удобна для печати из-за отсутствия поддержек.

Для дальнейшей работы с моделью необходимо было экспортировать ее в стандарте (Standard Triangle Language). Для экспорта я нажал File -> Export -> Stl (.stl). После экспорта готовая модель была импортирована в программу Tinkercad и отправлена на печать на 3D-принтере. В программе были заданы параметры печати: ориентация модели, плотность заполнения и создание вспомогательных поддержек там, где это необходимо.

Перед печатью на рабочую платформу был нанесен специальный состав (клей, пленка) для лучшего сцепления первого слоя.

Для изготовления модели была выбрана технология *послойного наплавления*, когда для получения очередного слоя материал нагревается в печатающей головке до полужидкого состояния и выдавливается в виде нити на предыдущий слой, соединяясь с ним. Головка перемещается и постепенно «рисует» каждый новый слой. В качестве материала используется пластик. Готовая модель может быть окрашена в желаемый цвет. Свою лошадь я оставил вороной.

Готовая модель «Символ 2026 года - Темная лошадка» получилась выразительной и актуальной. Игрушка гармонично сочетает в себе новогоднюю праздничную атмосферу и символизм 2026 года (рис.9).



Рисунок 9.

Игрушка «Символ 2026 года – Темная лошадка» - это не просто украшение, а настоящая маленькая история.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мир 3D-технологий стремительно развивается, открывая новые горизонты для решения разнообразных задач. Развитие 3D-технологий продолжается, и их роль в нашей жизни будет только возрастать.

Гипотеза, выдвинутая в начале исследования, подтвердилась: 3D-моделирование играет ключевую роль в современной жизни, оказывая влияние на маркетинг, промышленность, медицину, кинематограф и многое другое. Широкая область применения 3D-технологий затрагивает практически все аспекты нашего существования. Например, в медицине они помогают создавать индивидуальные протезы и проводить сложные хирургические вмешательства. В промышленности - ускорять производственные процессы и повышать эффективность.

Особое внимание заслуживает влияние 3D-технологий на образование. Они не только помогают детям и взрослым осваивать новые профессии, но и развивают критическое мышление, пространственное воображение и творческие способности. Учащиеся, занимающиеся 3D-моделированием, улучшают свои навыки в математике, геометрии и физике, что делает их более подготовленными к вызовам будущего.

Кроме того, 3D-моделирование способствует развитию уверенности в себе и коммуникативных навыков, что особенно важно для формирования гармоничной личности. В условиях современного рынка труда владение этими технологиями значительно повышает конкурентоспособность специалиста.

Проект наглядно показал, как 3D-технологии могут оживлять абстрактные идеи и превращать их в реальные, осязаемые объекты.

Это значит, что 3D-технологии — это будущее, которое уже наступило, и их освоение становится жизненно необходимым для успешной карьеры и адаптации к требованиям современного мира.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. В каком году придумали 3D. Путешествие в мир 3D: от первых шагов до современных технологий – Telegraph[Электронный ресурс]/<https://telegra.ph/V-kakom-godu-pridumali-3D-Puteshestvie-v-mir-3D-ot-pervyh-shagov-do-sovremennyh-tehnologij-10-17>
2. История 3D-графики: как трёхмерные изображения и анимации прошли путь от векторных линий до реалистичных рендеров / Skillbox Media [Электронный ресурс]/<https://skillbox.com/media/gamedev/istoriya-3dgrafiki-ot-vektornykh-linij-do-realisticnykh-renderov/>
3. Применение 3D технологий в разных отраслях [Электронный ресурс]/<https://3dcontrol.ru/articles/primenenie-3d-tehnologiy-v-raznyh-otraslyah>
4. Программы для 3D-моделирования — лучшие программы на русском языке | Медиа Нетологии [Электронный ресурс]/<https://netology.ru/blog/05-2023-3d-modeling-services>
5. Трёхмерная графика: технологии будущего на службе настоящего [Электронный ресурс]/<https://gb.ru/blog/trehmernaya-grafika/>
6. Урок 3D истории [Электронный ресурс]/<https://render.ru/ru/articles/post/10046>
7. 3D-моделирование в современном мире – Блог Академии ТОП [Электронный ресурс]/<https://kir.top-academy.ru/blog/3d-modeling-in-the-modern-world>
8. 3D-моделирование как инструмент науки XXI века. — Молодой ученый. — 2019. — № 16 (254). — URL: <https://moluch.ru/archive/254/105867/>
9. 3D-моделирование: что это - виды трёхмерных моделей[Электронный ресурс]/<https://media.contented.ru/glossary/3d-modelirovanie/>
10. 3d-моделирование. Что это такое, зачем оно нужно, с чего начать? | KOL' YAN |Дзен [Электронный ресурс]/https://dzen.ru/a/ZG_FkRMpdGuXlQh3?ysclid=m7w6dasek1849499079
11. Blender 3D: что это за программа моделирования - возможности [Электронный ресурс]/<https://media.contented.ru/glossary/blender-3d/>
12. Lightwave 3d: программа для создания и анимирования объектов в трёхмерном формате [Электронный ресурс]/<https://junior3d.ru/article/lightwave-3d.html>
13. PowerAnimator - Wikipedia [Электронный ресурс]/<https://en.wikipedia.org/wiki/PowerAnimator>

Анкета «Что Вы знаете о 3D-моделировании?»

1. Знаете ли Вы, что такое 3D-моделирование?

А. Да, знаю.

Б. Нет, не знаю. Что-то слышал об этом направлении.

В. Пользовался лично.

2. Считаете ли Вы направление 3D-моделирования перспективным?

А. Да, это перспективное направление.

Б. Направление будет развиваться в ограниченных сферах.

В. Нет, это направление бесперспективно.

3. Можете ли Вы назвать сферы применения 3D-технологий?

4. Знаете ли вы что такое 3D печать?

А. Да, знаю.

Б. Нет, не знаю.

5. Как Вы относитесь к 3D печати?

А. Положительно. Это интересное направление.

Б. Отрицательно. Пластик – это вредно.

6. Хотели бы Вы иметь личный 3D-принтер?

А. Да, хотел бы.

Б. Нет, не хотел бы. Что с ним делать?

7. Что бы Вы хотели напечатать на 3D-принтере?

8. Хотели бы Вы, чтобы в школе была внеурочная деятельность по обучению основам 3D-моделирования?

А. Да, хотел бы.

Б. Нет, не хотел бы.

В. Не задумывался об этом.

Все опрошенные мною респонденты знакомы с понятием «3D-моделирования», а 25% даже активно пользуются бесплатными 3D-программами и создают свои уникальные модели (диаграмма 1).

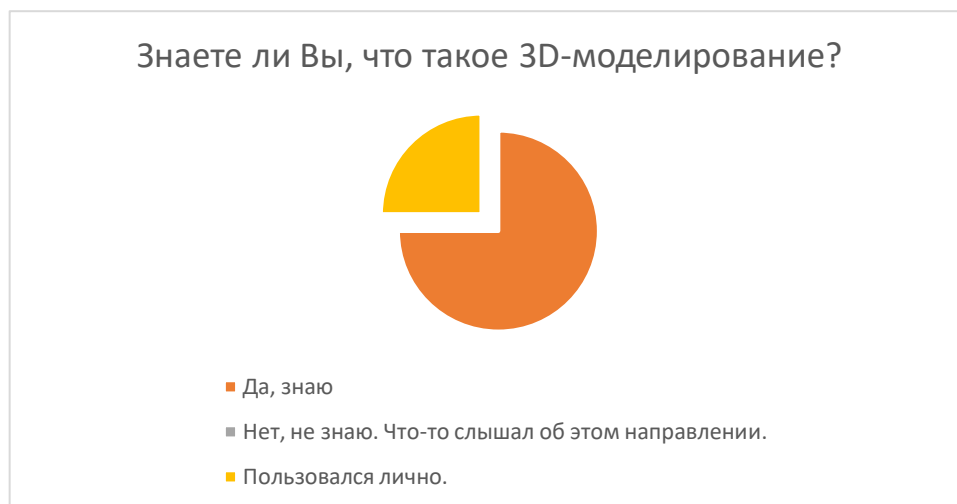


Диаграмма 1.

Также 73% убеждены, что это перспективная технология, сферы применения которой будут расширяться. В то же время 26% считают, что технология будет развиваться в ограниченных сферах, 1% считают технологию бесперспективной (диаграмма 2).



Диаграмма 2.

Среди сфер применения 3D-технологий были названы строительство и архитектура, медицина и стоматология, промышленность, дизайн, ювелирное производство, образование, искусство (диаграмма 3).

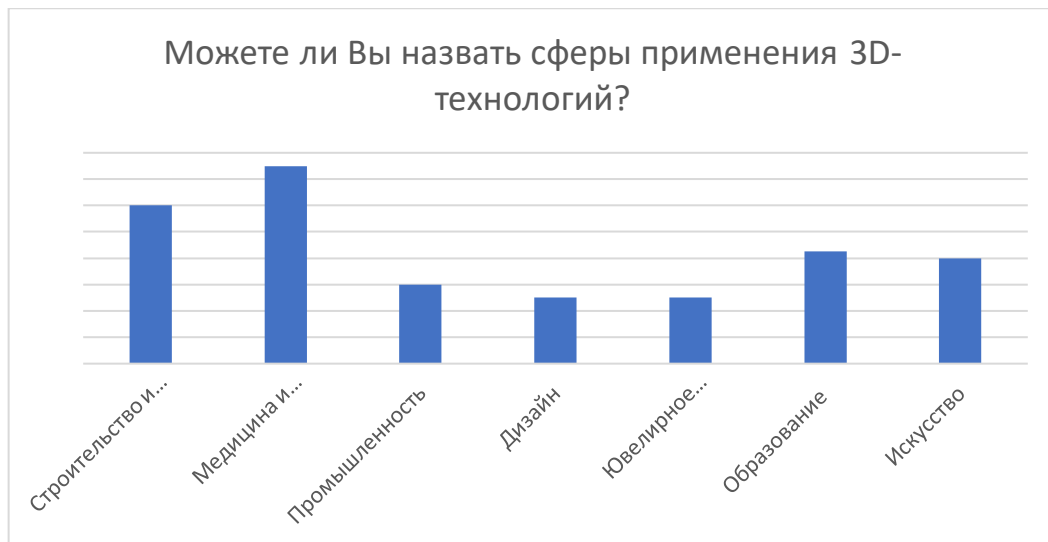


Диаграмма 3.

Все 100% опрошенных знают о 3D-печати. Большинство (95%) хотели бы иметь личный 3D-принтер: 20% применяли бы технологию для изготовления самого необходимого, а 80% использовали бы 3D-принтер для развлечения (например, для создания моделей игрушек).

На вопрос «Хотели бы Вы, чтобы в школе была внеурочная деятельность по обучению основам 3D-моделирования?» 90% ответили утвердительно, а 10% - не задумывались над этим (диаграмма 4).

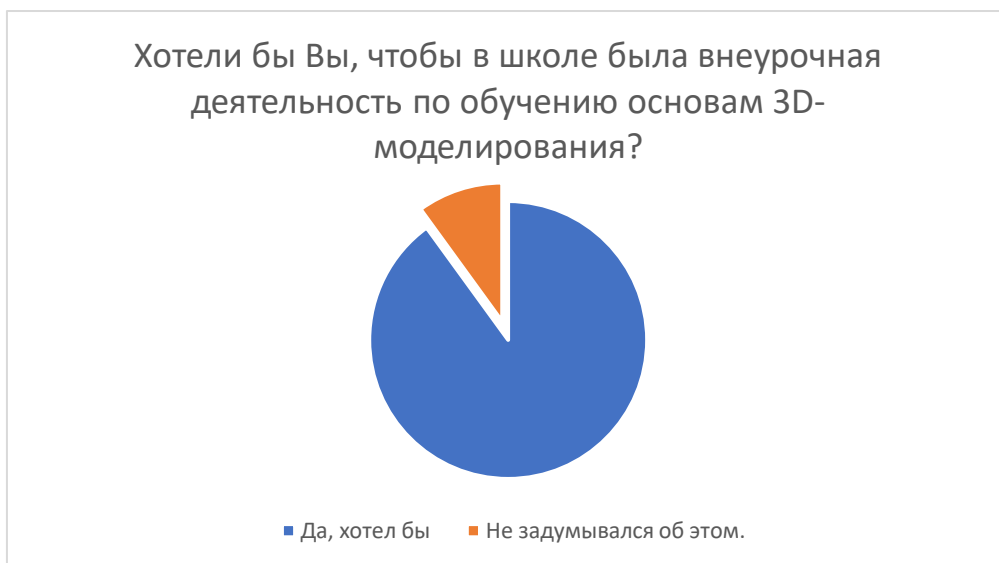
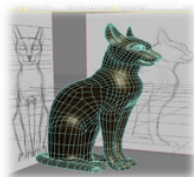


Диаграмма 4.

Области применения 3D-моделирования в современном

мире



Индустрия развлечений

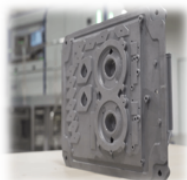
3D применяется в фильмах, анимации и видеоиграх, где создаются виртуальные миры и персонажи.

Проектирование

Используется для визуализации проектов, создания прототипов, включая архитектурные объекты и дизайн интерьера.



Производство



От деталей до украшений и медицинских протезов. 3D-моделирование позволяет воплощать идеи в реальность с использованием 3D-принтеров.

Почему стоит изучать 3D – моделирование?

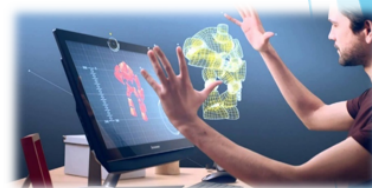


- ✓ Востребованное направление.
- ✓ Стабильный источник дохода.
- ✓ Доступно для каждого.
- ✓ Легко изучается.
- ✓ Большое количество информации в сети Интернет.
- ✓ Можно работать дома.
- ✓ 3D-моделлер - профессия будущего.

3D-технологии — это будущее, которое уже наступило!

VIII открытый региональный конкурс исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж - Пенза» 2026

3D моделирование – мимолётный тренд или шаг в будущее?



Автор:

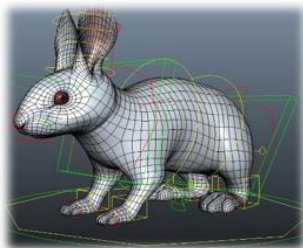
Дубинин Артём Александрович обучающийся 7 «А» класса ГБОУ ПО «Академический лицей №14»

Научный руководитель:
Айдарова Оксана Николаевна учитель информатики, математики ГБОУ ПО «Академический лицей №14»

г. Пенза
2026

Что такое 3D-моделирование?

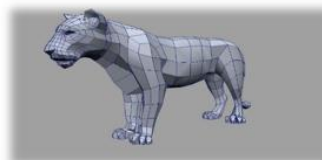
3D моделирование — это процесс создания визуального объекта (живого или неживого) в трехмерном измерении с помощью специализированного программного обеспечения.



***3D — это творчество без границ!
Трёхмерной можно сделать почти любую модель.***

Основные методы 3D-моделинга

Полигональное моделирование



Параметрическое моделирование



3D-скульптинг



Софт для 3D-моделирования

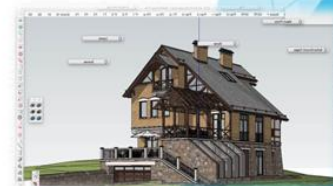
Коммерческие программы



- ✓ Maya
- ✓ Lightwave
- ✓ 3ds Max
- ✓ Houdini

Бесплатные программы

- ✓ Blender
- ✓ Wings3D
- ✓ SketchUp



Рецензия

«3D моделирование – мимолётный тренд или шаг в будущее?»

Научная работа, выполненная учеником 7 «А» класса Дубининым Артёмом Александровичем, представляет собой глубокое исследование в области 3D-моделирования. Работа посвящена анализу истории, методов, программного обеспечения и областей применения 3D-моделирования, а также практическому созданию модели в программе Blender.

Введение работы чётко формулирует цель исследования и обосновывает его актуальность. Автор рассматривает 3D-моделирование как перспективное направление, которое может стать важным инструментом в различных сферах деятельности.

В первой части работы подробно описана история зарождения 3D-индустрии, что позволяет читателю понять эволюцию технологий и их влияние на современное общество. Особое внимание уделено основным методам 3D-моделинга, что делает работу доступной для понимания даже неподготовленному читателю.

Вторая часть посвящена программному обеспечению для 3D-моделирования. Автор выделяет наиболее популярные программы и объясняет их преимущества и недостатки. Это позволяет читателю сделать осознанный выбор при выборе инструмента для работы.

Практическая часть работы, где описывается создание модели игрушки «Символ 2026 года – Темная лошадка» в программе Blender, демонстрирует навыки автора и его умение применять теоретические знания на практике. Анкетирование, проведённое в рамках исследования, показывает уровень осведомлённости учащихся о 3D-моделировании и подтверждает актуальность темы.

Заключение работы подводит итоги исследования и делает вывод о том, что 3D-моделирование является не мимолётным трендом, а важным шагом в будущее. Автор убедительно доказывает, что технологии 3D-моделирования будут продолжать развиваться и находить применение в различных областях.

В целом, работа выполнена на высоком уровне, демонстрирует глубокие знания автора в области 3D-моделирования и его способность к аналитическому мышлению. Работа заслуживает высокой оценки и может быть рекомендована для дальнейшего изучения и применения в образовательных учреждениях.

Учитель математики и информатики
ГБОУ ПО Академический лицей №14



О.Н.Айдарова