

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информационных систем и технологий в обучении

**МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРЕПОДАВАНИЯ 3Д
МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ ИНФОРМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студента 2 курса 272 группы

направления 44.04.01 — Педагогическое образование

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Колесникова Ивана Сергеевича

Научный руководитель:

Зав. кафедрой, к.п.н., доцент _____ Александрова Н. А.

подпись, дата

Зав. кафедрой:

К.п.н., доцент _____ Александрова Н. А.

подпись, дата

Саратов 2024

Актуальность темы. Стремительное развитие сферы технологий и повсеместное внедрение информационных и коммуникационных технологий привело к такому же колоссально быстрому росту в области компьютерной техники и программного обеспечения, как следствие, данное развитие и внедрение информационных технологий затронуло и образовательную сферу. Так одной из современных образовательных информационных технологий стало и 3Д моделирование.

Подготовка компетентных, творческих, высококвалифицированных, а главное востребованных специалистов, ориентирующихся в быстро изменяющихся условиях, способных применять современные информационные технологии – одна из главных задач образовательной системы. Умение моделировать согласно Федеральным государственным образовательным стандартам относится к общим учебным умениям.

Применение трехмерного моделирования в образовании позволяет повысить интерес к получению знаний, развивать воображение и пространственное мышление, а также позволяет повысить творческий потенциал ребенка как личности.

Объектом исследования являются процесс преподавания 3Д моделирования в профильных классах информатики.

Предметом исследования являются методическая система преподавания 3Д моделирования в профильных классах информатики.

Целью написания данной выпускной работы является разработка методической системы преподавания 3Д моделирования в профильных классах информатики.

Научная новизна исследования заключается в разработке и внедрении новой методической системы, позволяющей более глубокому и эффективному освоению обучающихся навыков 3Д моделирования.

Гипотеза исследования заключается в том, что использование специализированной методической системы обучения 3Д моделированию

значительно повышает уровень обучения и позволяет учащимся успешно освоить заданное направление.

Для достижения цели исследования необходимо решить следующие **задачи**:

- Рассмотреть содержание темы исследования в современных учебно – методических комплексах по информатике для 10 – 11 классов;
- Выяснить, насколько тема «3Д моделирования» актуальна. Изучить существующие методические подходов к преподаванию темы и сравнить современные программы;
- Разработать и апробировать методику преподавания курса по 3Д моделированию.

Методы исследования: теоретический анализ литературы по проблеме исследования; эмпирические (наблюдение, анализ продуктов деятельности детей); качественные и количественные методы обработки данных.

Отдельные материалы работы были представлены на XIV Всероссийской научно – практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО – Саратов – 2022), 28 – 29 октября 2022 года. VIII Всероссийской научно – практической конференции «Информационные технологии в образовании» (ИТО – Саратов – 2024), 29 – 30 марта 2024 года. А также семинар – практикум «Особенности реализации программ дополнительного образования по обучению 3Д моделированию» 10 октября 2022 года в МОУ «СОШ п. Пробуждение им. Л.А. Кассиля».

Практическая значимость работы заключается в том, что она позволит глубже изучить и усвоить вопрос обучения и использования 3Д моделирования в профильных классах информатики.

Структура и объем работы. Магистерская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и 5 приложений. Общий объем работы – 99 страниц, из них 85 страниц – основное содержание,

включая 95 рисунков и 2 таблицы, список использованных источников информации – 41 наименование.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Первая глава «Анализ учебно–методических комплексов для профильного обучения в 10 – 11 классах» посвящена анализу учебно–методический комплекс:

1. Учебно–методический комплекс Н.Д. Угриновича
2. Учебно–методический комплекс И.А. Калинина, Н.Н. Самылкиной
3. Учебно–методический комплекс К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина
4. Учебно–методический комплекс Л.Л. Босова

Рассмотрели, что помимо учебников входит в состав учебно – методических комплексов, также проанализировали поурочному планированию и выяснили сколько часов отводится на изучение темы «Трехмерное моделирования» в углубленном уровне.

На основе анализа учебников по информатике 10–11 классов базового и углубленного уровней и научно – методической литературы выделили методические особенности преподавания темы «Трехмерная графика».

По итогу первой главы делается вывод о том, что изучение темы «Трехмерная графика» в школьном курсе информатики не приобретает высокого приоритета, несмотря на ее актуальность, что подтверждается анализом учебников по информатике для 10 – 11 классов.

Таким образом, изучение трехмерной графики не является приоритетным, что подчеркивает недостаточное внимание к трехмерной графике в российских школах, несмотря на ее актуальность. Трехмерное моделирование широко применяется в различных сферах, включая медицину, инженерию, архитектуру, игровую индустрию и другие. Введение данной темы в учебный план могло бы способствовать формированию у учеников фундамента знаний и помочь им в профессиональном самоопределении.

Вторая глава посвящена разработке практико-ориентированного курса, описанию разработанного комплекса, описанию апробации курса на базе

общеобразовательного учреждения, а также в ней представлены рекомендации по выбору инструментов 3D-моделирования для педагогов.

Первый раздел посвящен рекомендациям по выбору инструментов 3D-моделирования для педагогов. В данной работе исследованы такие средства моделирования, как Maya, ZBrush, AutoCAD, Blender 3D и 3ds Max. 3D-технологии в сфере образования позволяют получить наглядные пособия и средства обучения, развить творческие способности учащихся, а также помогают привлечь внимание учеников, сделать процесс обучения интересным и наглядным.

Во втором разделе данной главы дается описание разработанного курса по 3D-моделированию. Отличительной особенностью курса является освоение обучающимися программного обеспечения для создания объемной модели разного уровня сложности изучения, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, во-вторых, способствует определению их будущей профессии.

Курс состоит из таких 4 модулей как:

- «Блокинг»;
- «Моделирования»;
- «Визуализация»;
- «Анимация».

Каждый модуль содержит в себе лекции, где в каждой дается теоретический материал по определенным разделам изучаемой программы, а также практические и самостоятельные работы, которые позволят контролировать процесс обучения. В таблице 1 представлен учебно–тематический план программы.

Таблица 1 –Учебно – тематический план программы

№ модуля	Тема	Кол – во часов	Теория	Практика
1	Интерфейс Blender. Добавление референса. Теория 3D объектов. Блокинг рыцаря	4	2	2
2	Работа с модификаторами. Инструменты скульптинга. Моделирование под сглаживание	5	2	3
3	Постановка персонажа в позу. Настройка камеры и ракурса. Установка источников освещения. Визуализация в Cycles	4	2	2
4	Линейная анимация. Постоянная анимация. Динамические эффекты.	2	1	1
5	Итоговый проект	3	0	3
Итого		18	7	11

Последний раздел главы полностью посвящен теме апробации разработанного курса по трехмерному моделированию.

Апробация была проведена на базе муниципального общеобразовательного учреждения "Средней общеобразовательной школы имени героя советского союза Юрия Алексеевича Гагарина".

Также 10 октября 2022 года в МОУ «СОШ п. Пробуждение им. Л.А. Кассиля» провели семинар-практикум «Особенности реализации программ дополнительного образования по обучению 3Д-моделированию».

Представили свой опыт работы по практическому применению программы Blender на занятиях по 3Д моделированию и созданию анимации. Своё внимание уделили теоретической и практической работе. В ходе семинара были раскрыты вопросы особенностей формирования технического развития детей на занятиях дополнительного образования.



Рисунок 1 – Урок по 3Д моделированию

Для проведения занятия был выбран десятый класс. Таким образом, всего в занятиях принимали участие двадцать учеников. На апробацию было выделено три месяца.

Некоторые сталкивались со следующими трудностями:

- Невнимательное изучение инструкции из-за чего были выбраны неправильные настройки, впоследствии, с чем возникли проблемы с моделированием.
- Также был единичный случай, когда у ребёнка на компьютере не поддерживалась данная программа в виду нехватки системных требований.

Все проблемы быстро решались, поскольку мы постоянно поддерживали связь с ребятами на уроках и решали их трудности, возникающие при выполнении курса. Проблему с нехваткой системных требований удалось решить, с помощью установки поздней версии программы.

Занятия проходили следующим образом: на уроках мы разбирали ключевые моменты, связанные с выполнением курса, а ребята дома самостоятельно выполняли курс и на последнем занятии ими были представлены итоговые работы. На рисунках 2 – 3 представлены некоторые итоговые проекты обучающихся.



Рисунок 2 – Итоговая работа

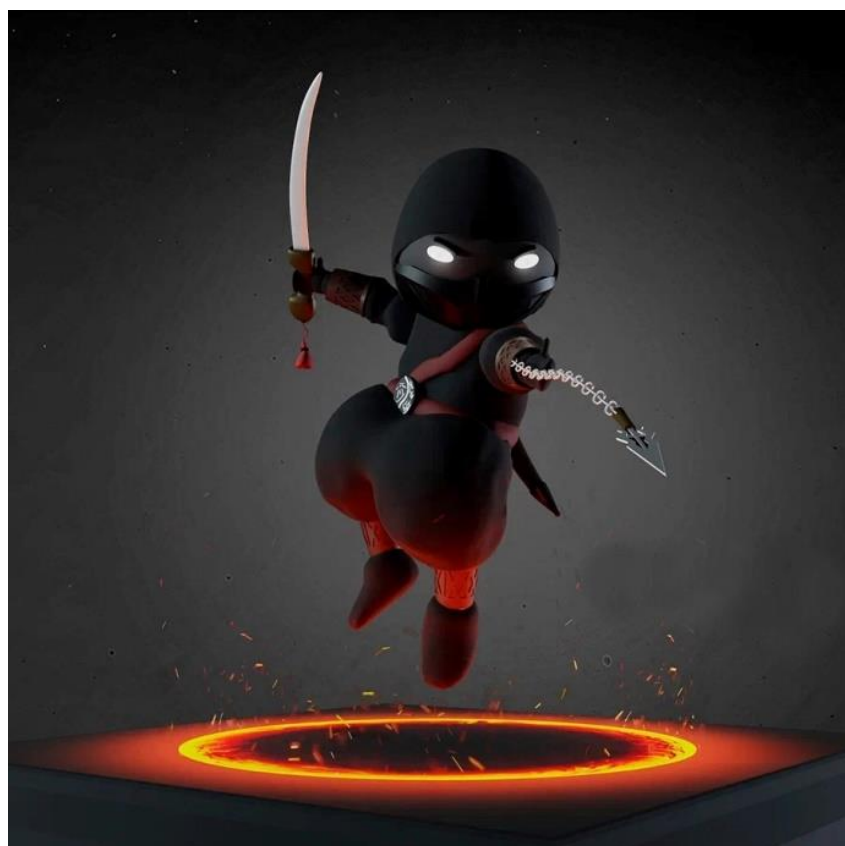


Рисунок 3 – Итоговая работа

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной выпускной квалификационной работе была рассмотрена методическая система преподавания 3Д моделирования в профильных классах информатики.

В ходе работы рассмотрели содержание темы исследования в современных учебно – методических комплексах по информатике для 10 – 11 классов

Выяснили, насколько тема «3Д моделирования» актуальна. Рассмотрели существующие методические подходы к преподаванию темы и сравнили современные программы.

В практической части работы мы смоделировали методическую систему для преподавания курса по 3Д моделированию.

Главной задачей нашей практической работы была разработка курса «Основы скульптинга в Blender» в ходе которого дети смогли освоить моделирования в Blender 3D.

Особый акцент в завершающей части работы был уделен апробации разработанных материалов, которая была проведена в десятом классе (физико-математического профиля) на базе муниципального общеобразовательного учреждения "Средней общеобразовательной школы имени героя советского союза Юрия Алексеевича Гагарина".

В ходе апробации, учащимся было предложено сделать итоговый проект. Это было необходимо для анализа результатов проделанной работы. Мы выяснили, что ученики освоили курс «Основы скульптинга в Blender» и для них это был интересный опыт работы, а также большинство из них хотели бы продолжить развивать свои навыки в моделировании.