

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики, информатики, физики

**ПРЕПОДАВАНИЕ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В РАМКАХ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 151 группы
направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки),
профили «Математика и информатика»,
факультета математики и естественных наук
Колесникова Сергея Николаевича

Научный руководитель

Зав. кафедрой математики, информатики, физики

кандидат педагогических наук,

доцент



22.05.2023

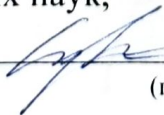
Е.В. Сухорукова

(подпись, дата)

Зав. кафедрой математики, информатики, физики

кандидат педагогических наук,

доцент



22.05.2023

Е.В. Сухорукова

(подпись, дата)

Балашов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В современном мире не перестает расширяться область применения 3D-моделирования в различных сферах деятельности человека. С его помощью люди конструируют сейчас почти всё, начиная от маленьких поделок до проектирования огромных мостов. Поэтому важность 3D моделирования во многих производственных процессах невозможно отрицать, оно все больше входит в обычную жизнь человека. В связи с этим обучение 3D моделированию школьников становится все более значимым и очень важной задачей. Активное развитие 3D-моделирования делает его необходимым в обучении обучающихся в рамках дополнительного образования.

Обучение моделированию, как правило, ведется с использованием специальных программ, таких как базового Paint 3D, КОМПАС-3D или более продвинутого Blender. Если 3D моделирование рассматривать как научно-техническое творчество детей, то возникает противоречие: одним из аспектов творчества является создание чего-то нового и уникального, а применение конструкторов предполагает шаблонные действия по инструкции, ограниченные количеством и функциональным назначением деталей в наборе. Именно поэтому, недавнего времени, дети которым интересны такие сферы как программирование и 3D-моделирование могут заниматься в различных Кванториумах, IT-кубах или Точках Роста.

В современности изучением преподавания 3D-моделирования занимались такие исследователи, как Огановская Е.Ю., Петров Е.Г., Выштынецкий Е. И., Гриц М.А., Жамбалов Б.Д и другие. В их трудах отражается вся важность 3D-моделирования как для образования, так и для человека в целом.

Цель исследования – разработать методические рекомендации и дидактические материалы для изучения 3D-моделирования в рамках дополнительного образования.

Согласно цели сформулированы следующие задачи:

1. Изучить этапы развития дополнительного образования в России
2. Проанализировать методическую литературу по изучению 3D моделирования в дополнительном образовании.
3. Проанализировать существующие центры дополнительного образования, где есть возможность изучать 3D моделирование.
4. Составить рабочую программу по 3D моделированию в системе дополнительного образования.
5. Разработать методические рекомендации для организации занятий по 3D моделированию в «Точке роста»

Объект исследования: методика преподавания информационных технологий.

Предмет исследования: методы и особенности преподавания 3D моделирования в «Точке роста»

Практическая значимость: Результаты исследования могут быть использованы в дальнейшем преподавателями в «Точек роста» на занятиях по 3D моделированию.

Бакалаврская работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка используемых источников и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе «Развитие 3D-моделирования в системе дополнительного образования» рассмотрены этапы развития дополнительного образования в России и проанализирована методическая литература по преподаванию 3D-моделирования.

Учреждения дополнительного образования создавались еще в царской России, но более широкое распространение получили в СССР. Изначально они были подобны традиционной школе по характеру своей педагогической деятельности и компенсировали отсутствие общего образования у обучающихся.

Возникновение феномена дополнительного образования детей относится к концу 19 и началу 20 века, что было обусловлено рядом социально-экономических факторов, таких как утверждение капитализма, демократизация общества и просветительская деятельность.

Рассмотрены четыре этапа дополнительного образования в России. А именно:

Первый этап - (начало XX в. – 1917 г.) – возникновение дополнительного образования детей как педагогического феномена. Этап связан с именами А.У. Зеленко, С.Т. Шацкого, А.А. Фортунатова, которые создали первые детские клубы и объединения.

Второй этап (20–50-е гг. XX в.) – создание системы дополнительного образования детей, накопление и обобщение практического опыта работы.

Третий этап (60-е – 80-е гг. XX в.) – возобновление научных исследований, появление новых (научно исследовательская деятельность) направлений дополнительного образования.

Четвертый этап (с 90-х гг. XX в. – до настоящего времени) – преобразование системы внешкольного воспитания в систему дополнительного образования, научное обоснование феномена дополнительного образования детей.

В настоящее время в соответствии с концепцией развития дополнительного образования до 2020 г. оно рассматривается как открытое вариативное образование, миссией которого является обеспечение права на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков.

Основными целями современного дополнительного образования детей является обеспечение прав ребенка на развитие, личностное самоопределение и самореализацию; расширение возможностей для удовлетворения разнообразных интересов детей и их семей в сфере образования; развитие инновационного потенциала общества.

Таким образом, дополнительное образование детей, ориентируясь на личность ребенка, удовлетворение его познавательных и творческих потребностей, самореализацию и самоопределение, прошло достаточно длительный и сложный путь развития, экспериментируя, сохраняя и развивая традиции, создавая теоретико-методические, организационные основы своей деятельности.

Развитие современного общества неразрывно связано с научно-техническим прогрессом. Информационно-коммуникационные и инженерные технологии становятся неотъемлемой частью образовательной деятельности, значительно повышающей ее эффективность и максимально способствующей всестороннему развитию интеллектуальной, эмоциональной и личностной сфер обучающихся.

В работе автора Петров Е.Г. «Использование технологии 3D-моделирования в обучении» описываются возможности 3D-моделирования в рамках дополнительного и общего образования при обучении школьников. Также, автор считает, что использование компьютерной графики привлекает все больше внимания обучающихся в связи с разработкой 3D-фильмов, видеороликов и создания графического интерфейса.

Таким образом, исходя из анализа методической литературы многих авторов, можно сказать, что в рамках дополнительного образования формируется благоприятная среда для развития инновационного направления технического творчества детей — робототехники и 3D-моделирования.

Во второй главе «Современные центры дополнительного образования» рассматриваются учреждения дополнительного образования, такие как «IT-Куб», «Дом научной коллаборации», «Кванториум», «Точка роста», а также описана рабочая программа по 3D-моделированию.

С 2019 года в России реализуется национальный проект «Образование». Он включает 10 федеральных проектов. В результате до 2024 года должны не только решиться ряд ключевых задач, стоящих перед

современным российским просвещением, но и сформироваться актуальные программы обучения и дополнительного образования. Все эти преобразования будут осуществляться, в основном, в рамках федеральных проектов «Современная школа», «Успех каждого ребёнка» и «Новые возможности для каждого». С этой целью в России сегодня создаются целые сети образовательных центров, обучение в которых будет вестись по востребованным программам STEM-образования, имеющим прикладную направленность. Каждый из рассмотренных центров дополнительного образования имеют свои преимущества.

Благодаря национальным проектам в МАОУ-СОШ р.п. Пинеровка появилась «Точка роста» и дети в полном объеме могут получать полезные в интересующих их сферах знания.

Работая педагогом дополнительного образования в МАОУ-СОШ р.п. Пинеровка была составлена рабочая программа по курсу 3D моделирования для детей 11-14 лет. Она состоит из 2-х разделов: Комплекс основных характеристик программы; Комплекс организационно-педагогических условий.

На основе рабочей программы с используемыми методами обучения у детей формируется познавательный интерес к данному предмету, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

В третьей главе «Методические рекомендации по организации занятий по 3D-моделированию и создание 3D-модели» разработаны методические рекомендации по организации занятий, рассмотрены программы для проведения занятий по 3D-моделированию и показан личный опыт преподавания компьютерного 3D-моделирования по программе дополнительного образования.

Существуют конкретные методические проблемы и затруднения, с которыми сталкиваются педагоги, занимающиеся 3D-моделированием.

Многие преподаватели 3D-моделирования ориентируются на работу по готовым схемам и алгоритмам, рекомендациям разработчиков. Это связано с

отсутствием качественных методических пособия по 3D-моделированию, низким уровнем ИТ-компетенций педагогов.

Основные методические принципы обучения 3D-моделированию, которые позволяют разрешить ряд проблем преподавания, следующие:

1. принцип практической ориентации решаемых задач;
2. принцип практического характера деятельности;
3. принцип многовариантности решений;
4. принцип презентации результатов работы;
5. принцип системности;
6. принцип постепенности;
7. принцип субъектности;
8. принцип обучения в коллективе.

Данных принципов следует придерживаться при обучении 3D-моделированию в школе и в учреждениях дополнительного образования.

Структура типичного занятия 3D-моделированием выглядит следующим образом: занятие начинается с обсуждения задачи и возможных путей ее решения, распределяются роли в команде, начинается создание 3D-модели с последующим подгоном её для 3D-печати.

Главный метод, который используется при изучении 3D моделирования – это метод проектов. Под методом проектов понимают технологию организации образовательных ситуаций, в которых учащийся ставит и решает собственные задачи, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности учащегося. Проектно-ориентированное обучение – это систематический учебный метод, вовлекающий учащихся в процесс приобретения знаний и умений с помощью широкой исследовательской деятельности, базирующейся на комплексных, реальных вопросах и тщательно проработанных заданиях.

Обучение выстраивается по индивидуальной траектории в зависимости от уровня подготовки, темпа работы и личных интересов обучающегося.

В настоящее время существует множество программ для 3D-моделирования, но основными, которыми мы пользуемся на уроках являются:

1. 3D Paint;
2. Blender;
3. 3D Builder;
4. Repetier Host;
5. Компас-3D LT V12.

В работе подробно рассмотрена и описана каждая из этих программ.

В средней общеобразовательной школе р. п. Пинеровка под моим руководством в рамках дополнительного образования проводятся занятия по 3D-моделированию для детей от 14 до 16 лет.

Программа предоставляет возможность научить детей работать с 3D-моделями, создавать их в различных программах, а также печатать с помощью 3D-принтера.

Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной Правительством Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р, современное дополнительное образование детей раскрывает воспитательный потенциал. Сегодня современное образование немыслимо без инновационных 3D-технологий, которые способствуют развитию творческих способностей школьников, профориентации на инженерные и технические специальности, развитию познавательного интереса, улучшению восприятия учебного материала, концентрации внимания на учебном материале; организации внеурочной деятельности обучающихся по разным направлениям.

В настоящее время в мире, да и в России, сложно найти ту отрасль экономики, где бы не использовались 3D-технологии: от рекламы и киноиндустрии до дизайна интерьера и производства компьютерных игр. Именно это обуславливает актуальность изучения трёхмерной графики и процесса 3D-моделирования и печати и VR-технологий.

За время работы, возрос интерес у большинства учащихся к занятиям в объединениях по 3D-моделированию и повышению мотивации для успешной деятельности, формированию личной ответственности за результат своей деятельности. Главное не заставлять, а заинтересовывать, приглашать ребенка к учебному сотрудничеству. Диагностика результативности обучающихся подтверждает качество приобретенных знаний, умений и воспитанности детей. Высокие и положительные результаты участия детей в конкурсах разного уровня показывают развитие их творческих и познавательных способностей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3D моделирование является одним из наиболее перспективным и интересным предметом, который вводят в школы в качестве кружка и преподают в учреждения дополнительного образования как отдельный предмет. Дети в понятной для них форме изучают основные понятия информатики и программирования с помощью выполнения заданий различного уровня сложности на базе программ для 3D моделирования. Это обусловлено необходимостью подготовки обучающихся к использованию основных понятий моделирования при решении реальных задач из различных областей деятельности человека, а может и создание чего-то нового.

Цель бакалаврской работы, а именно разработка методических рекомендаций и дидактических материалов по теме исследования в рамках дополнительного образования, была достигнута.

В ходе исследования были выполнены следующие задачи:

1. Изучены этапы развития дополнительного образования в России.
2. Проанализирована методическую литературу по изучению 3D моделирования в дополнительном образовании.
3. Изучены центры дополнительного образования, где есть возможность изучать 3D моделирование.

4. Составлена рабочая программа по 3D моделированию в системе дополнительного образования.

5. Разработаны методические рекомендации для организации занятий по 3D моделированию и создана 3D-модель в программе Blender.

В исследовании была изучена методическая литература по данной теме, научные труды различных исследователей, опыт которых незаменим в будущей профессиональной деятельности. Разработаны методические рекомендации при организации занятий в рамках дополнительного образования и изучены программы, которые используются при изучении 3D моделирования и могут быть использованы как на уроке, так и при проведении кружковых занятий. Также разработана инструкция для 3D-печати модели в программе Blender, которая может быть применена на практических занятиях.

Материалы бакалаврской работы можно использовать на уроках информатики и на занятиях в учреждении дополнительного образования, а также в проектной деятельности обучающихся.

22.05.2025

С.И. Колесников С.И.