

чающихся, расширению кругозора, а также углублению понимания изучаемого фактического материала и формированию образовательного потенциала.

#### Литература:

1. Белл Э. Т. Творцы математики: предшественники современной математики: пособие для учителей / пер. с англ. В. Н. Тростникова, С. Н. Киро, Н. С. Киро; под ред. И с доп. С. Н. Киро. – М.: Просвещение, 1979. – 256 с. – Указ.: с. 247–251.
2. Словарь Академии Российской, по азбучному порядку расположенный. Ч. 4. Спб. 1806 – 1822.
3. Стойлова Л.П., Пышкало А.М. Основы начального курса математики: Учеб. пособие для учащихся пед. уч.-М.: Просвещение, 2018.-320с.

## ВВЕДЕНИЕ МОДЕЛЕЙ, СДЕЛАННЫХ С ПОМОЩЬЮ 3D-ПРИНТЕРА, В ОБУЧЕНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Шалупина Э.Д.,*

*учащаяся 3 курса Оршанского колледжа ВГУ имени П.М. Машерова,  
г. Орша, Республика Беларусь*

Научный руководитель – Романцов Д.Ю., магистр техн. наук, преподаватель

**Введение.** Шагнув в 21-й век, человечество столкнулось с непрерывным развитием технологий во всех направлениях. Современные дети уже не знают, что такое жизнь без интернета и телефона на улице, в отличие даже от детей 20 века. Каждый школьник имеет при себе телефон, знаком с компьютером. И их внимание можно привлечь интернет, ресурсами, презентациями, QR-кодами, видео уроками. Это сместило классические формы наглядности в виде иллюстраций, 2D-моделей, полученных обычным образом и т.п. Что стало проблемой для современного процесса образования. 3D-принтеры предоставляют уникальные возможности для творчества и развития у детей, поэтому данная тема является актуальной и важной для исследования. 3D принтер – это устройство для создания 3D моделей из пластика и композитных материалов (зависит от вида принтера и его оснащения). Создание модели идёт по написанной программе. Принтер читает заданные ему команды, нагревает пластик до необходимой температуры и послойно выкладывает 3D модель.

Цель нашего исследования заключается в изучении возможности введения моделей, сделанных с помощью 3D-принтеров, в обучение младших школьников и их влияния на развитие детей.

Задачи: изучить основные принципы работы 3D-принтеров и их применение в образовании; проанализировать положительные и отрицательные аспекты использования моделей в обучении младших школьников; определить влияние использования моделей на творческое мышление и развитие у детей. В данном исследовании рассматривается вопрос, как можно использовать модели, сделанные с помощью 3D принтера, как способ современной наглядности и привлечения внимания учащихся и в обучении младших школьников.

**Материалы и методы.** Объектом для исследования являлись младшие школьники. В исследовании приняли участие учащиеся 3 класса ГУО «Средней школы № 21 г. Орши». Возрастные особенности: 9-10 лет. В нашей работе мы так же использовали несколько моделей, изготовленных на принтере.

Для подтверждения нашей гипотезы мы провели эксперимент. В первом случае дали детям задание нарисовать объект на уроке изобразительного искусства, демонстрируя 2D-объекты (иллюстрации). Дети смогли выполнить задание, но часто задавали вопросы по поводу как изобразить, тот или иной элемент. Во втором случае дали аналогичное задание, с таким же уровнем сложности, но уже с моделью, созданной на 3D-принтере. Они её осмотрели со всех сторон, ощупали, выделили особенности,

составные элементы. Дети так же справились с заданием, но вопросов стало заметно меньше, работы приобрели более чёткий, правильный и реалистичный вид.

На уроках русского языка, при чистописании и до написания букв с доски, учащимся предлагалось собрать модель прописной буквы. На уроках по человеку и миру учащимся также предлагалось собрать модель черепашки или же изучить движение змейки и других моделей. По окончанию всего исследования проводился опрос учащихся и учителя.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ научной литературы показал, что использование 3D технологий может способствовать развитию творческих способностей детей, их критического мышления и умения. Опрос учителей начальных классов и информатики, а также 25 учащихся подтвердил, что использование на уроках моделей, изготовленные посредством 3D печати, вызывал интерес у детей и помогал им лучше понимать изучаемый материал, ведь они могли в живую потрогать модели и попробовать их собрать.

Принтер способен выполнить любой объект, который вы ему зададите через программу. Следовательно, модели можно применять на любом уроке. К примеру, на уроке математики использовались напечатанные 3D фигуры, геометрические объекты и так далее. С помощью 3D-принтеров дети могут экспериментировать, проектировать и создавать собственные объекты, что способствует развитию их творческих способностей и умений. Благодаря моделям, созданных с помощью 3D-принтером, дети могут учиться более эффективно и интересно, что способствует повышению их мотивации к обучению.

Плюсы использования: 1) главным плюсом данного метода обучения является интерес детей к новым объектам, способам работы. 2) модель из пластика прослужит дольше бумажной. 3) в случае поломки или прихода модели в негодность, как наглядного материала, она может служить предметом для творческой работы детей старших классов. (восстановление, украшение) 4) при наличии принтера создание моделей будет более лёгким процессом, что позволит своевременно заменить утраченные модели. 5) Небольшие траты материала при создании моделей, если модель не больших размеров.

Минусы:

1) Высокая стоимость 3D-принтера и расходных материалов.

2) Сложность в эксплуатации, что приводит к выводу о необходимости набора кадров для работы по 3D-печати. Для работы с 3D-принтерами требуется специальная подготовка, которая не всегда доступна учителям.

3) Сложность ремонта.

В целом, использование моделей, созданных с помощью 3D-принтера, может быть отличным инструментом для развития у детей творческого мышления, навыков в области науки и технологий, а также умения решать проблемы. Для решения обнаруженных проблем можно предпринять следующие шаги: поиск грантов и спонсоров для финансирования покупки оборудования; проведение специализированных курсов и обучающих программ для учителей по работе с 3D-принтерами; покупка более современных и универсальных моделей 3D -принтеров.

**Заключение.** Таким образом выдвинутая гипотеза о том, что использование 3D-принтеров в обучении младших школьников является эффективным и перспективным методом обучения, который позволяет развивать у детей творческие способности, что было подтверждено с помощью проведения эксперимента и анализа пройденных учащимися опросом.

#### Литература:

1. Аббас, А. С. 3D-печать в образовании: как использовать 3D-принтер для обучения и творчества / А.С. Аббас. – М.: АСТ: Вильямс, 2019.
2. Выготский, Л. С. Воображение и творчество в детском возрасте / Л. С. Выготский. – СПб.: СОЮЗ, 1997. – с. 96.
3. Дубровина, И.В. Младший школьник. Развитие познавательных способностей / И.В. Дубровина. – М.: Просвещение, 2003. – с. 315.
4. Ушаков, Е. П. 3D-принтер в образовании: практическое пособие / Е. П. Ушаков, – СПб.: Питер, 2018.