

Николаева Галина Семеновна

учитель

МБОУ «СОШ №1»

г. Шумерля, Чувашская Республика

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВА ОРИГАМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ

Аннотация: в статье рассматривается взаимосвязь оригами и математики. Цель – установить связь между искусством складывания фигурок и наукой, показать практическое применение математических законов. Гипотеза: математика – одна из сторон оригами. Изучены история и базовые формы оригами, проведён анализ их связи с математическими понятиями («Книга», «Треугольник», «Блин», «Дверь», «Дом» – квадрат, диагональ, угол, деление на равные части). Проведён эксперимент на схеме «Волк». Гипотеза подтверждена: оригами помогает освоить элементы геометрии на плоскости и в пространстве. Описаны мастер-классы по многогранникам и постановка сказки «Колобок». Введён термин «оригаметрия».

Ключевые слова: оригами, математика, геометрия, пространственное мышление, базовые формы, многогранники, оригаметрия, межпредметные связи, проектная деятельность.

Японская мудрость издревле гласит:

«Великий квадрат, не имеет пределов

Попробуй простую фигурку сложить,

И вмиг привлечёт интересное дело...»

Известно, что для детей всех возрастов потребность познания мира вокруг нас весьма значима. И она удовлетворяется в любой продуктивной деятельности, т.к. дети познают образы народных произведений, воплощенные в разных материалах, а также свойства различных материалов, виды искусств, в том числе оригами, обладающие большими потенциальными возможностями для развития интеллекта ребенка.

Один из самых доступных любому человеку материалов – это бумага, и рукоделие из нее не только получило широкое распространение, но и имеет достаточно много разновидностей. Для создания некоторых бумажных поделок достаточно иметь подходящую бумагу, для других могут понадобиться ножницы, клей и некоторые дополнительные инструменты и элементы.

Мы с учащимися заметили, что, складывая фигурки оригами, сталкиваемся с математическими понятиями. Ребятам стало интересно, как связаны таинственное искусство складывания фигурок из бумаги оригами и давно интересующая детей математика.

В 7 классе учащиеся начинают изучать такой предмет, как геометрия. Для его изучения нужно уметь читать чертежи, знать основные геометрические фигуры. Как нам кажется, сложнейшей проблемой в понимании геометрии остаётся проблема пространственного мышления. Бернард Шоу говорил: «Если просто учить чему-нибудь человека, он никогда ничему не научится». Мы учимся на делах! В голове удерживаются только те знания, которые применяются на практике. Поэтому, если мы чему-то учимся, необходимо делать всё самому. А искусство оригами как нельзя лучше подходит по возрастным категориям. Может быть, поэтому мастера оригами говорят, что при складывании фигурок голова работает руками.

Цель: установление взаимосвязи искусства оригами и науки математики.

Задачи:

- изучить историю оригами, основные этапы развития оригами;
- проанализировать связь оригами и математики;
- познакомиться с понятием многогранник, изучить виды многогранников;
- показать практическое применение математических законов в оригами;
- создать буклет для учащихся 7–8 классов, возбуждающий интерес к математике по другим углам;
- подготовить сказку «Колобок» с применением оригамских игрушек и выступить перед учениками 1-ых классов.

Гипотеза: математика – это одна из сторон оригами и наоборот, оригами является одной из направляющих математики.

Объект исследования – связь искусства оригами и математики.

Предмет исследования – лист бумаги.

Методы исследования:

- поиск информации из разных источников (специальная литература, интернет-ресурсы);
- практическая работа (изготовление оригамских игрушек, фона и показ сказки).

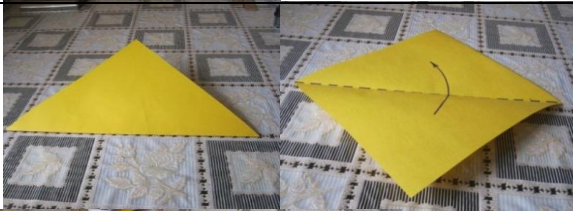
Практическая значимость: данная работа и её результаты могут быть использованы в качестве дополнительного материала на уроках геометрии и алгебры, на факультативах по данным предметам, а также для подготовки к внеклассным мероприятиям, конференциям.

В основной части работы ребята познакомились с историей оригами, изучили азбуку и базовые формы оригами, установили взаимосвязь основ оригами и математики.

В практической части выяснили связь базовых моделей оригами с математическими понятиями. Для этого взяли несколько стандартных схем оригами, и выяснить какие геометрические фигуры используются в них. Затем сделали вывод, что при работе с оригами следует знать следующие фигуры: прямая, квадрат, треугольник, угол, ромб. Базовые модели оригами тесно связаны с этими математическими понятиями.

Таблица 1

	Базовая модель	Математические понятия
	«Книга»	Линия, квадрат, прямоугольник, деление листа на две равные части, прямой угол

	«Треуголь- ник»	Квадрат, диагональ, треугольник, равные углы
	«Блин»	Квадрат, диагональ, угол, центр, треугольник
	«Дверь»	Квадрат, деление листа на две и четыре равные части
	«Дом»	Квадрат, деление листа на две, четыре, восемь равных частей, треугольник

Провели эксперимент по сложению оригами. Выписали, знания каких геометрических фигур нам были нужны. Рассмотрим схему «Волк».

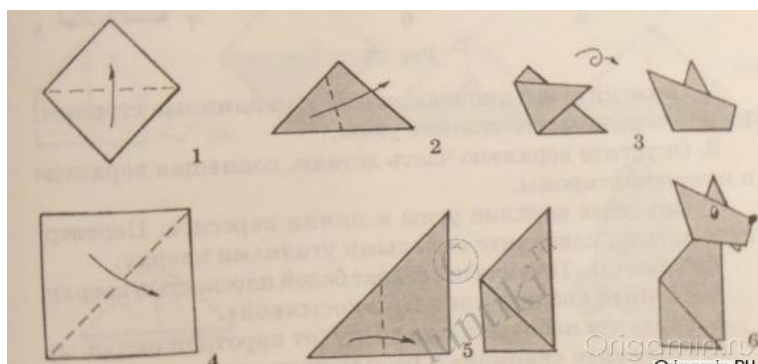


Рис. 1

Геометрические фигуры: квадрат, треугольник, прямая.

В заключении сделали вывод, что гипотеза подтвердилась.

Вывод: искусство оригами тесно связано с математикой и может стать хорошей основой для ее изучения. Занимаясь оригами, мы вышли за границы стандартной программы по математике и познакомились на практике с элементами геометрии на плоскости и в пространстве.

Оригами и математика, словно две сестры, которые не терпят неточности и поспешности. Само оригами дает полет фантазии, а математика эту фантазию облачает в платье науки.

Мы провели мастер-классы по изготовлению многогранников в своем классе, для старшеклассников нашей школы, в ДДТ. Нам было очень приятно поделиться знаниями, полученными в результате исследования.

Пока мы с детьми проводили исследование, появилась коллекция сказочных персонажей, при помощи которых мы подготовили сказку «Колобок» и показали учащимся начальных классов (Приложение).

Оригаметрия – раздел, который связывает искусство оригами с математикой.

Приложение



Рис. 2. Коллекция сказочных персонажей к сказке «Колобок»

Список литературы

1. История происхождения оригами. – URL: <https://origamik.ru/extensions-improve-your-site/107-2010-10-31-13-23-19/1217-istoriya-proiskhozhdeniya-origami> (дата обращения: 24.09.2026). – Текст : электронный.

2. Такахаси, К. Оригами – это математика! / К. Такахаси. – URL: <https://web-japan.org/nipponia/nipponia41/ru/feature/feature09.html> (дата обращения: 24.09.2026). – Текст : электронный.

3. Выгонов, В. В. Трёхмерное оригами / В. В. Выгонов. – Москва : Перо, 2021. – 148 с.

4. Ильина, Н. К. Оригами. Необычные модели для развития фантазии / Н. К. Ильина. – Москва : РИПОЛ классик, 2012. – 263 с.
5. Сержантова, Т. Б. Оригами. Лучшие модели / Т. Б. Сержантова. – Москва : Айрис-пресс, 2010.
6. Эм Г.Э. Путешествие в страну Оригами. Пособие для учителей и родителей. – Ростов-на-Дону : Легион, 2013. – 160 с.