

Городской конкурс исследовательских  
проектов младших школьников

«Проектория»  
Секция: «Математика»

**Тема работы:**  
**«Математика и оригами»**

Работу выполнила  
Петунина Полина  
Ученица 4-Б класса  
МБОУ «Школа №7  
г.Феодосия  
Республики Крым

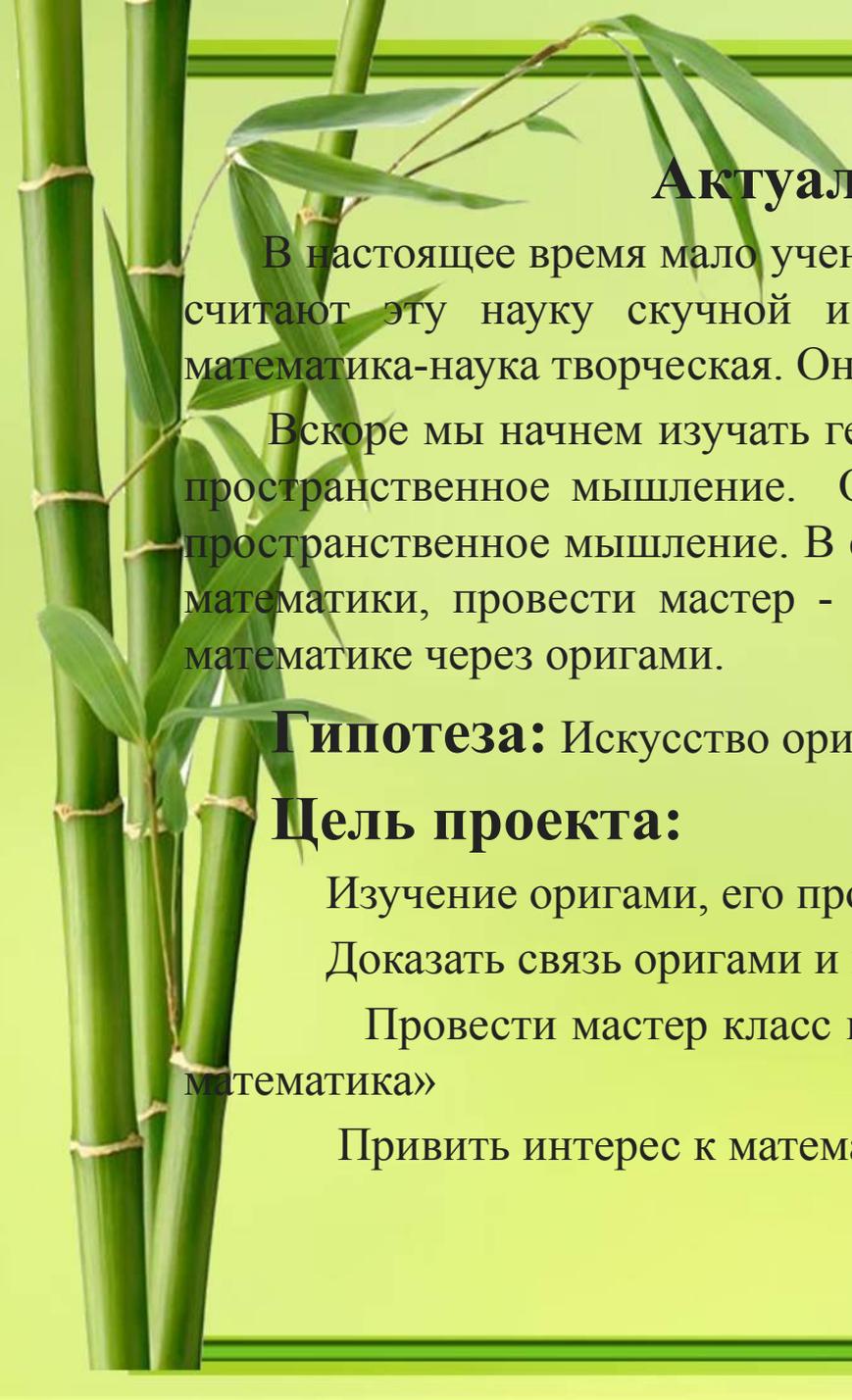
## Введение

Сама о том не догадываясь, я познакомилась с искусством оригами еще в детстве. Я часто складывала самолетики и запускала их по комнате. Папа помогал мне делать кораблики, которые мы отправляли в плавание в море. Самым запоминающимся изобретением была пилотка, сделанная из газеты, которая защищала от солнца и во время ремонта.

Когда мне было 7 лет мама записала в кружок декоративно-прикладного искусства «Сакура», под руководством Беленко В.Л., благодаря которой я научилась понимать азбуку и базовые формы оригами, и стала применять их в процессе складывания фигур.

**Оригами** – это японское искусство создания моделей различных предметов, животных, птиц, цветов путем сгибания листа бумаги.





## **Актуальность темы:**

В настоящее время мало учеников, которые увлекаются математикой. Они считают эту науку скучной и неинтересной. Я хочу им показать, что математика-наука творческая. Она позволяет думать и логически мыслить.

Вскоре мы начнем изучать геометрию . А что б ее понимать, необходимо пространственное мышление. Оригами как раз и развивает воображение и пространственное мышление. В своей работе я хочу показать связь оригами и математики, провести мастер - класс в нашем классе и привить интерес к математике через оригами.

**Гипотеза:** Искусство оригами тесно связано с математикой.

## **Цель проекта:**

Изучение оригами, его происхождение.

Доказать связь оригами и математики.

Провести мастер класс на внеурочной деятельности «Занимательная математика»

Привить интерес к математике через оригами.

# История оригами

Две тысячи лет назад китайцы изобрели бумагу. Примерно тогда же и появилось искусство оригами.

Но считается, что искусство оригами зародилось в Японии и оно даже старше, чем бумага. Первые фигурки оригами возникли из искусства драпировки ткани при изготовлении традиционной японской одежды.

Это искусство в Японии стало традицией, которая передавалась из поколения в поколение, в основном по женской линии.



## Журавлики Хиросимы

История оригами тесно связана со страшной трагедией, произошедшей 6 августа 1945 года, когда на город Хиросима в Японии была сброшена атомная бомба.

В этой трагедии пострадала японская девочка Садако. Кто-то сказал ей, что, если она сделает 1000 журавликов, она поправится. Садако скоро поняла, что ей уже не станет лучше, она умрёт. И тогда она стала дарить журавликов другим больным. Девочка успела сложить 644 фигурки и умерла. В 1958 году в Парке Мира в городе Хиросима была установлена статуя, изображающая Садако с бумажным журавликом в руке.

На постаменте статуи написано :  
**«Это наш крик, Это наша молитва,  
Мир во всем мире».**



И сегодня журавлики являются символом мира и памяти. Ко Дню Неизвестного солдата я изготовила журавликов как символ душ солдат. С одноклассниками мы прощлись по младшим классам, и раздали журавликов с напоминанием о памятной дате.



# Базовые формы оригами

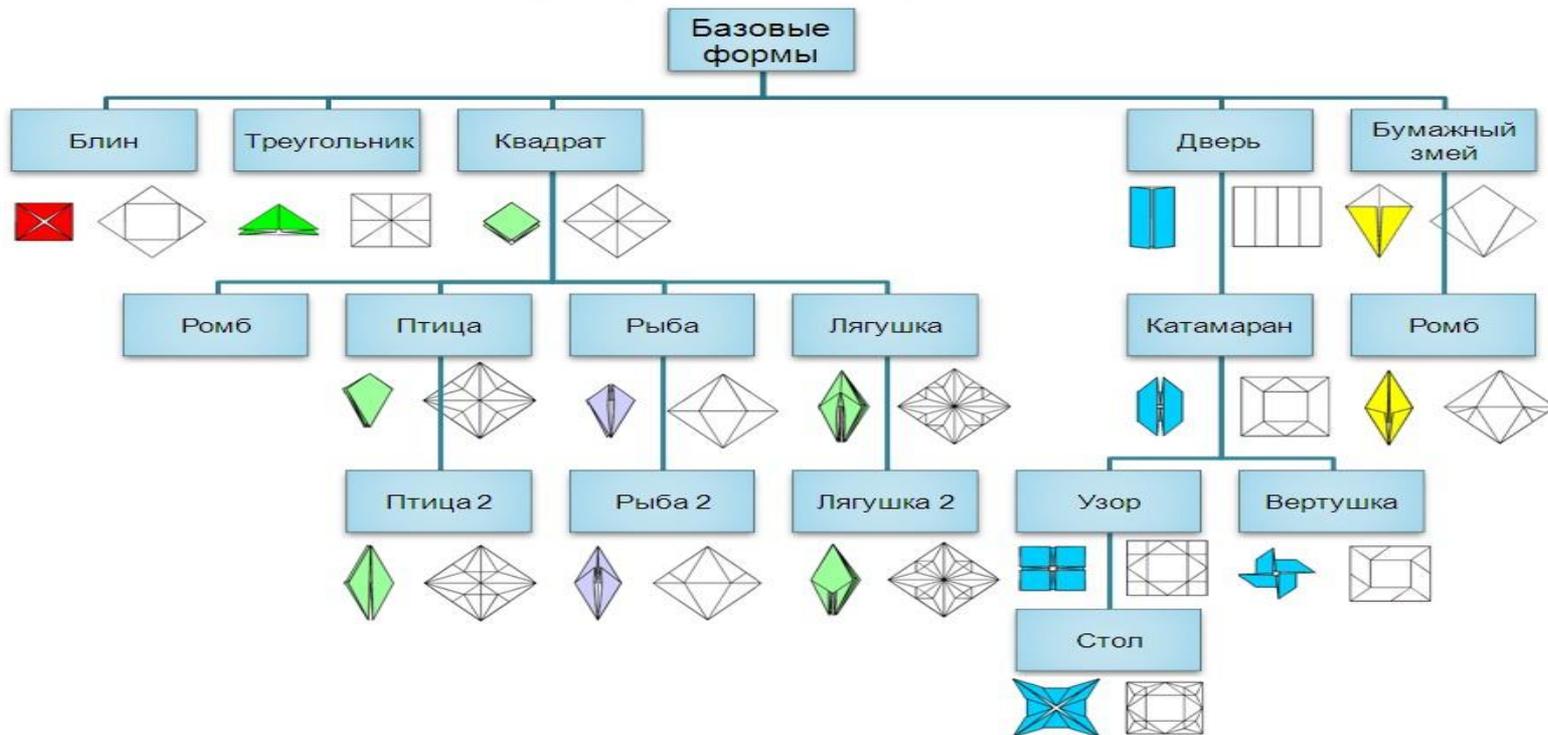
Большинство фигурок оригами сначала складываются одинаково, то есть имеют одну базовую форму.

База – уже сложенная форма, из которой образуются различные фигурки.

В оригами существует 12 базовых форм:

- простые базы (треугольник, дверь, воздушный змей, книга)
- средние базы (двойной треугольник, двойной квадрат, рыба, блин)
- сложные базы (птица, лягушка, катамаран.)

## Базовые формы оригами



# Виды и техники оригами

## Простое оригами

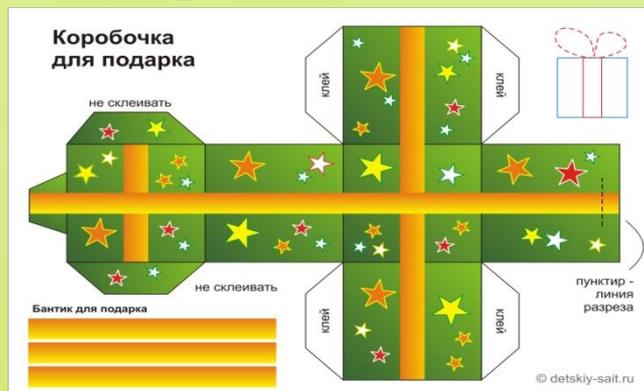
Простое оригами – упрощенная версия для начинающих, где используются только складки горой и долиной. Подходит для детского творчества.

## Развёртка

Развёртка - вид оригами, представляющий собой чертёж, на котором изображены все складки готовой модели.



Простое оригами



Развёртка

## Модульное оригами

Одним из популярных видов оригами является модульное оригами, в котором фигура собирается из многих одинаковых частей. Каждая часть вкладывается друг в друга. Наиболее распространенный вид модульного оригами - кусудама, объёмный шар.



Модульное оригами

## Мокрое складывание

Мокрое складывание - техника складывания, в которой используют мокрую бумагу для придания фигуре жесткости.



**Киригами** - техника оригами, в которой допускается использование ножниц.



**Айрис-фолдинг** или «радужное складывание» – необычная техника аппликации. Изображение получается путем накладывания полосок цветной бумаги друг на друга под углом по схеме.



Айрис-фолдинг

Часто замечаю, что во время сгибания каждой фигуры образуются математические формы: квадраты, треугольники, ромбы и многоугольники.

И мне стало интересно исследовать - как мое любимое хобби переплетается с моим любимым предметом в школе-с математикой.

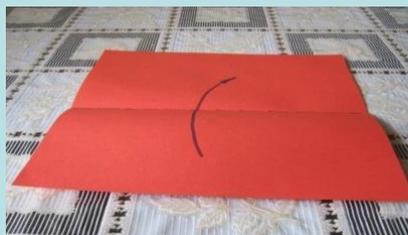


Рассмотрим для примера базовые формы «Книга», «Треугольник» и «Блин». Мы видим, что в процессе складывания вырисовываются математические понятия.

### Базовая модель

### Математические понятия

#### «Книга»



Линия, квадрат, прямоугольник, деление листа на две равные части, прямой угол.

#### «Треугольник»



Квадрат, диагональ, треугольник, равные углы.

#### «Блин»



Квадрат, диагональ, угол, центр, треугольник.



Если мы возьмем за пример другие базовые формы, то увидим, что тоже встречаются математические понятия. А это доказывает что оригами и математика связаны между собой.

Проанализировав разные базовые формы оригами, можно сделать **вывод**, что в процессе складывания фигур оригами мы знакомимся с различными геометрическими фигурами: треугольником, квадратом, прямоугольниками, ромбом. Учимся легко ориентироваться в пространстве и на листе бумаги, делить целое на части, находить вертикаль, горизонталь, диагональ, узнаём математику по- новому.

Математика - это одна из сторон оригами, и наоборот, оригами является одной из составляющих математики.

Провела мастер-класс для одноклассников по изготовлению тюльпана и мы с классом увидели наглядно как математические понятия и оригами пересекаются. Я надеюсь, они воспользуются полученными навыками на уроках математики и технологии и это поможет им в дальнейшем лучше понимать геометрию





# Мои работы



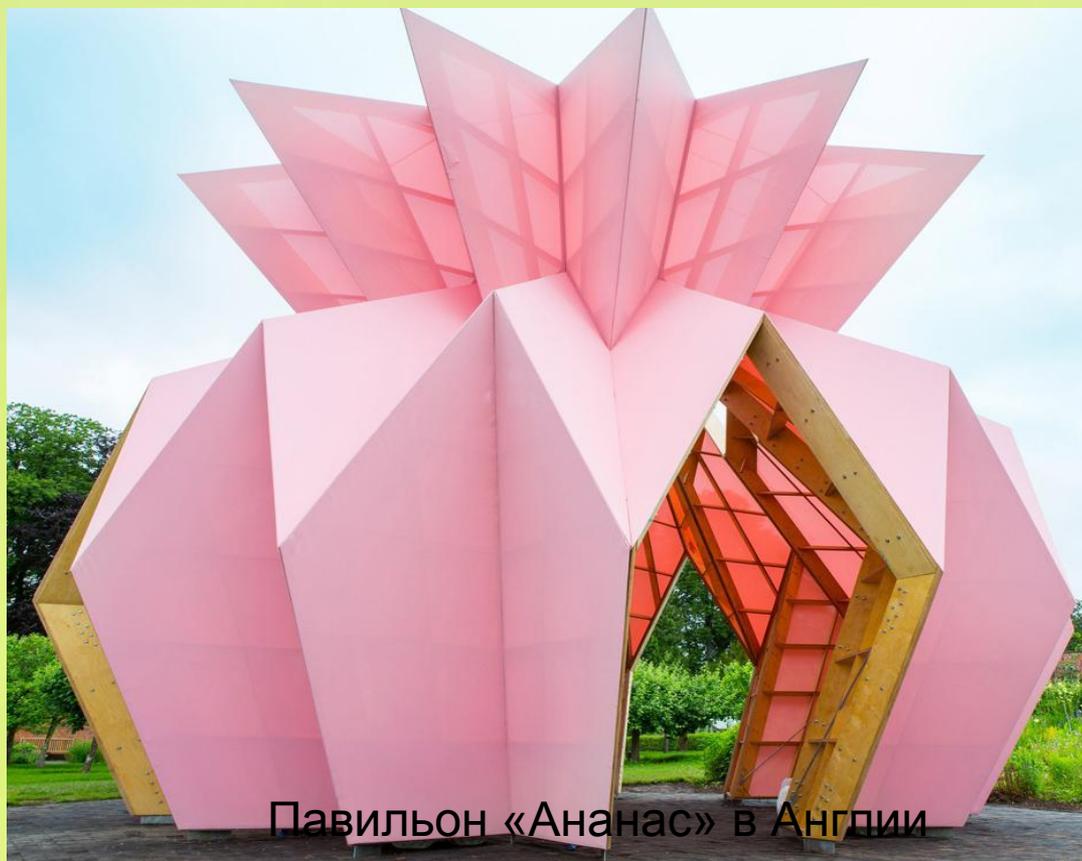
# Мои работы



Возможно, в будущем я стану архитектором и буду проектировать необычные и современные здания и сооружения Конечно, мне в этом поможет моё воображение, развитое при изготовлении фигурок оригами. А еще в архитектуре никуда без точного расчёта. А это я научусь делать, изучая математику.

освоении

Ребята, изучайте точные науки, они помогут вам в будущем в освоении многих профессий!



Павильон «Ананас» в Англии

# Список использованной литературы

1. Афонькин С.Ю., Афонькина Е.Ю. Все об оригами/Справочник. С-Пб: изд.Кристалл, М: «Оникс», 2005
2. Выгонов В.В. Трехмерное оригами.- М.: Издательский Дом МСП, 2007
3. Ильина Н.К. Оригами. Необычные модели для развития фантазии.- М.:РИПОЛ классик, 2012
3. Сержантова Т.Б. Оригами. Лучшие модели /Т.Б. Сержантова . – М.:Айрис-пресс, 2010
4. Эм Г.Э. Путешествие в страну Оригами. Пособие для учителей и родителей.
5. Интернет-ресурсы:  
[http:// www.origami – do.ru](http://www.origami-do.ru)  
[http:// www.origami .ru](http://www.origami.ru)



Спасибо за внимание!

