

ВЕЛИКИЙ КВАДРАТ НЕ ЗНАЕТ ПРЕДЕЛОВ

Евтишенков Е.Р.

МБОУ СОШ № 13» 2 «Б» класс

Научный руководитель: Чаркина О.В.,
учитель начальных классов высш. кв. к., МБОУ СОШ № 13»

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте III Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/0317/16/29319>

*Я слышу – и забываю
Я вижу – и забываю
Я делаю – и понимаю
Китайская мудрость*

Когда я был маленький, мама купила мне интересные карточки со схемами фигурок из бумаги, которые меня очень заинтересовали. Я узнал, что когда-то мои родители и бабушки с дедушкой тоже делали фигурки из бумаги. Я захотел этому научиться. Мои первые фигурки (как и у многих ребят) – самолет, лодочка и сердце. Это было мое первое знакомство с оригами. Оригами меня очень увлекло.

Актуальность. Ручной художественный труд является средством развития интеллектуальных, творческих способностей, сферы чувств, эстетического вкуса.

Цель исследования – выяснить, где оригами находит применение в жизни человека.

Объектом исследования является искусство оригами.

Предмет исследования – виды оригами.

Гипотеза. Занятие оригами развивает личностные качества (усидчивость, внимательность, трудолюбие, сосредоточенность), помогает обучению и общению.

В данной работе поставлены следующие задачи:

1. Познакомиться с историей происхождения оригами
2. Определить, какие виды бумаги используют в технике оригами
3. Изучить виды оригами
4. Изготовить оригами разных видов
5. Исследовать и проанализировать знания одноклассников об оригами
6. Определить практическое значение оригами в жизни человека

Для решения поставленных задач мы использовали следующие **методы:** изучение литературы, анкетирование, практическая работа, анализ.

ГЛАВА 1. Оригами от А до Я

1.1. История происхождения оригами

Что же такое оригами? Оригами – это японское искусство складывать модели из

бумаги. Свое название оно получило от японских слов «ори» – складывать и «гами» – бумага. У историков не вызывает сомнения, что бумага была изобретена именно в Китае. Однако, несмотря на существование небольшого числа изделий, сложенных из бумаги, традиционно считавшимися китайскими, родиной оригами стала именно Япония. Первые оригами появляются в синтоистских храмах. Один из ритуалов состоял в изготовлении бумажных коробочек Санбо. В них помещали кусочки рыбы и овощей, которые предназначались в дар богам. Позже оригами выходит за пределы храмов и достигает императорского двора.

Искусство оригами появилось в Японии более чем 1000 лет назад, но об истории происхождения этого искусства и о том, как были выработаны его неписанные правила почти ничего не известно. Есть даже мнение, что это искусство старше, чем бумага. Что первые фигурки оригами возникли из искусства драпировки ткани при изготовлении традиционной японской одежды.

Долгое время этот вид искусства был доступен лишь представителям высших сословий, где признаком хорошего тона было владение техникой складывания из бумаги. Бумажные фигурки сопровождали ритуальные шествия в храмах, изящные бабочки украшали свадебный стол, самураи развлекали дам на средневековых балах, складывая нехитрые фигурки, заботливые родственники вывешивали магические бумажные шары над постелью заболевшего, чтобы изгнать злых духов.

В старину оригами было не только искусством, но и наукой, обучающей точности и терпению.

1.2. Распространение оригами

Бумага была материалом редким и дорогим. В Европе складывали ткань – воротники (в костюмах XVI-XVII вв.), чепцы и другие головные уборы, которые носили сестры милосердия, монахини, горничные.

Любителем оригами был Льюис Кэрролл – автор «Алисы в Стране Чудес», пре-

подававший математику в Оксфорде. Записи в дневнике Кэрролла свидетельствуют о том, какой восторг охватил его, когда он научился складывать из бумаги игрушку, издававшую при сильном взмахе ею громкий хлопок. Умел складывать фигурки из бумаги и русский писатель Лев Толстой. При изготовлении первой поделки (петушок) он получил огромное удовольствие и чувство радости.

Новый этап в развитии оригами после второй мировой войны связан с именем знаменитого японского мастера Акиро Йошизава. С помощью изобретенных им несложных условных знаков процесс складывания любого изделия оказалось возможным представить в виде серии рисунков-чертежей. Акиро Йошизава изобрел сотни новых, ранее не известных, фигурок. В 1978 Акиро Йошизава посещает СССР, где демонстрирует свое искусство. Но в то время страна была еще не готова начать развивать это направление творчества самостоятельно – не хватало опыта и книг на русском языке. Создание в 1989 и 1991 гг. двух общественных организаций – Московского и Петербургского центров оригами – способствовало появлению кружков и клубов оригами.

1.3. Виды бумаги для оригами

Одна из вещей, которая привлекательна в оригами, это то, что все материалы всегда есть под рукой. Бумагу можно найти повсюду. Существуют десятки разновидностей бумаги, каждая из которых имеет свое название.

Современная Япония входит в тройку стран – крупнейших производителей бумаги. В стране до сих пор вручную производят листы специальной бумаги *васи*. Эта бумага очень прочна и выдерживает тысячи сгибов, тогда как обычная бумага начинает рваться гораздо раньше. *Васи* обычно делается из волокон коры Ендгевортии бумажной (*листопадный кустарник до 2 м высотой*), но также может производиться из бамбука, пеньки, риса и пшеницы. Бумага *васи* дорогая и поэтому ее обычно используют для выставочных или подарочных изделий. Существует специальная бумага для оригами, часто называемая «ками» (бумага по-японски), которая продается сразу в виде квадратов. В Приложении 1 представлены наиболее распространенные типы бумаги, которые можно использовать для оригами.

1.4. Техника и виды оригами

Определенная цепочка превращений исходного листа-квадрата от начала работы и до полного ее завершения – это и **есть техника выполнения оригами**. Отработы-

вая технику складывания различных элементов изделий оригами, следует обратить особое внимание на правильное выполнение сгибов. Они должны быть практически “острыми” и слои бумаги в них должны плотно прилегать друг к другу. В противном случае при наложении сгибов друг на друга в последующих операциях происходит смещение элементов и невозможно создать красивое, аккуратное изделие. Поэтому после выполнения каждого отдельного этапа работы нужно проверять “остроту” всех сгибов.

В Японии известно несколько видов оригами (Приложение 4). Классическое оригами – работа с квадратом, взятым за основу. Все модели создаются за счет правильных складок на бумажном листе – без склеек и прорезей. Например, журавлик, лебедь, самолетик из бумаги и другие.

Одной из популярных разновидностей оригами является **модульное** оригами, в котором целая фигура собирается из многих одинаковых частей (модулей). Каждый модуль складывается по правилам классического оригами из одного листа бумаги, а затем модули соединяются путем вкладывания их друг в друга. Одной из разновидностей модульного оригами является кусудамы, которые в древней Японии кусудамы использовались для целебных сборов и благоволий.

Техника кириками выполняется с использованием ножниц и клея. Название техники происходит от двух японских слов: *киру* – резать и *ками* – бумага.

Бумагокручение (также **квиллинг** англ. quilling – от слова quill (птичье перо) – искусство изготовления плоских или объемных композиций из скрученных в спиральки длинных и узких полосок бумаги. Из бумажных спиралей создают цветы и узоры, которые затем используют обычно для украшения открыток, альбомов, подарочных упаковок, рамок для фотографий.

Складывание по развертке. Развертка – схема оригами, представляющая собой чертеж, на котором изображены все складки готовой модели.

Мокрое складывание – техника складывания, разработанная Акирой Ешизавой и использующая смоченную водой бумагу для придания фигуркам плавности линий, выразительности, а также жесткости. Особенно актуален данный метод для таких негеометричных

1.4.1. Результаты опроса одноклассников

Среди одноклассников был проведен опрос для того, чтобы определить имеют ли они представление об оригами. В анке-

те (Приложение 2) были даны вопросы с вариантами ответов. Исходя из результатов анкетирования, можно сделать вывод, что: менее половины ребят знакомы с понятием «оригами»; менее половины детей нашего класса знают о том, лист какой формы обычно используют для оригами; о том, в какой стране наиболее развито это искусство знает лишь треть ребят. Результаты опроса отражены в диаграммах №1, №2, №3 и №4 (Приложение 2).

Я решил провести мастер-классы и сделать вместе с ребятами две модели оригами: сердечко и хлопушку.

1.5. Значение оригами

Первый раз мы сталкиваемся с оригами в детстве как с увлекательной игрой. Это не просто забава, но и положительное влияние на развитие природных способностей: развивается мелкая моторика рук; движения пальцев становятся более точными; вырабатывается усидчивость; повышается концентрация внимания, так как заставляет сосредоточиться на процессе изготовления, чтобы получить желаемый результат; тренируется память (чтобы сделать фигурку, необходимо запомнить последовательность ее изготовления и способы складывания); мышление; пространственное воображение, сообразительность, развивается глазомер.

Складывая фигурки из бумаги, концентрируешь внимание на этом процессе. Действуя автоматически, заниматься оригами невозможно. Поэтому занятия оригами являются своеобразной психотерапией, способной отвлечь человека от его повседневных забот и тревог. Психологами были проведены специальные исследования, которые показали, что оригами: повышает навыки мелких и точных движений пальцев как правой, так и левой руки; повышает активность правого и левого полушарий мозга, поскольку требует одновременного контроля над движениями обеих рук; повышает интеллектуальные способности; развивает пространственное воображение и творческое мышление; улучшает глазомер; снижает тревожность.

Оригами в педагогике

Во многих школах проводятся уроки оригами в начальных классах, с помощью которых ученики быстрее осваивают математику (понятие о геометрических фигурах). Бумажные техники помогают понять и другие точные науки, основы архитектуры и других искусств.

Оригами в медицине

В наше время оригами с успехом используют в лечебной и реабилитационной практике врачи самых разных специализаций.

Отмечается позитивное влияние занятий оригами в работе с инвалидами слуха, зрения, опорно-двигательной системы, пациентами психиатрических больниц.

Известны примеры успешного применения оригами даже в случаях аутизма. Известно, что сын Николая П., Алексей был болезненным и замкнутым ребенком с симптомами аутизма. Преподаватель из Англии, при помощи занятий оригами, не только сумел разговаривать мальчика, но и повысил его интерес к английскому языку.

Профессор Кавасима Рюта занимается изучением физиологии мозга в Институте возрастной медицины при Университете Тохоку. Он показал, что выполнение оригами увеличивает поток крови, проходящей через префронтальную зону головного мозга, помогая ему лучше работать. Вот почему во многих клубах для пожилых людей открыли кружки оригами. В одном из таких клубов, который называется «Синия нэтто-ваку Сэндай», раз в неделю проводятся посиделки за оригами. Их посещают пожилые люди в возрасте от шестидесяти до восьмидесяти лет.

Оригами в психологии

Творчество оригами создает игровые ситуации, в которых могут участвовать дети и взрослые разных возрастов, увлеченных общим занятием. Получив готовую фигурку оригами, возникает желание показать кому-то это чудо, сложить что-то еще. Исчезает чувство изолированности, налаживается общение, повышается самооценка.

Во время летних каникул я отдыхал на море, куда тоже приехали ребята из разных городов нашей страны. Знакомство с ними произошло мгновенно: когда я достал свою коробку с поделками, они очень заинтересовались и захотели научиться складывать фигурки. Я всем раздал по листу бумаги. Мы мастерили и одновременно общались. Каждый день мы ждали вечера, чтобы интересно пообщаться!

Оригами и праздники

Оригами активно используется в мире развлечений и праздников. Стоит вспомнить лишь традиции празднования Нового года во многих странах. Именно в этот период года оригами оживает каждый раз с новыми силами. Фигурки из бумаги вдруг заполняют все вокруг и приносят ощущения праздника в дома и на улицы городов. Оригами часто используется в украшении рождественской елки, что позволяет не только значительно сократить расходы на праздновании, но и занять беспокойных детей интересным и увлекательным занятием.

Фигурки оригами могут стать прекрасным украшением праздничного стола, а также приятным подарком или упаковкой для подарка.

Оригами и мода

Хотя искусству **оригами** уже тысячи лет, оно популярно и в наши дни. Быть может, дело в том, что оно довольно просто, хотя это лишь на первый взгляд. Каждый день сталкиваемся с новостями и новинками в мире моды. Мы не перестаем удивляться фантазии и нестандартному подходу дизайнеров.

Французские дизайнеры из студии **Claire & Arnaud** основали серию ювелирных украшений. Первым оригами-украшением стала серебряная фигурка традиционной для Японии птички Tsugu, которая символизирует мир, благополучие и добро. Затем появились и другие: птицы, животные, звезды, абстрактные геометрические фигуры в виде брошей, кулонов и сережек. Эти украшения популярны среди молодежи.

Специально для молодежной марки **Bershka** немецкий дизайнер **Юле Вайбель** создала серию оригинальных платьев-оригами. Коллекция из двадцати пяти очаровательных нарядов на три недели стала украшением витрин двадцати пяти фирменных магазинов бренда по всему миру.

1.6. Удивительное об оригами

1.6.1. Интересные факты

Центральная японская больница Курашики (The Kurashiki Central Hospital) предлагает одну из лучших подготовительных программ в стране. Один из необычных экзаменов состоит в том, чтобы использовать хирургические инструменты: необходимо из крохотных листиков бумаги площадью 1,5 квадратных сантиметра сложить фигурку с помощью техники оригами. Задания требуют серьезной концентрации внимания, координации движений и уверенных движений руки. Это те качества, которые считаются просто бесценными в работе хирургом.

Ганьян Айлавади, **художник**, живущий в Австралии, создает картины из плотно свернутой цветной бумаги. В результате получаются изысканные произведения с едва уловимым восточным мотивом. Причем за основу берется не обычная бумага, а вырезки из музыкальных книг.

А художник **Джонатан Бренд** создал **из бумаги** точную полноразмерную копию автомобиля Ford Mustang 1969-го года выпуска! Причем, работа Джонатана Бренда напоминает Ford Mustang не только внешне,

но и внутренне. Ведь в нем есть и колеса, и мотор, и приборная панель, и много всего другого, что есть у настоящего автомобиля. Каждая деталь реального авто получила свой бумажный аналог! (Приложение 4).

Свое отражение оригами нашло и в мире современных высоких технологий. Например, японцы планируют запускать бумажные шаттлы с орбиты, а в Гарварде создали первый прототип самособирающегося оригами. Это пластина из тонкой фольги с кремниевыми прослойками. Технология основана на принципе «памяти формы» – собранную фигурку долго прогревают при высоких температурах, после чего распрямляют. Если ее снова нагреть, она автоматически сложится в заданную ранее форму.

Знаменитые бумажные журавлики, выполненные способом оригами, стали символом движения против атомной войны. Этим журавликов делают дети всего земного шара и присылают японским сверстникам, выражая там самым свою солидарность в борьбе за мир. Каждый год в честь «Волны мира» в небо Хиросимы взлетают сотни тысяч бумажных журавликов. А как вечный символ протеста против войны возвышается журавлик на памятнике в мемориальном парке мира в Хиросиме.

1.6.2. Рекорды оригами

Как и любая область человеческой активности, оригами имеет свои рекорды, список которых постоянно пополняется. Некоторые из них уже попали в книгу рекордов Гиннеса (Приложение 4).

30 октября 1995 г. в городке Маебаша префектуры Гунма японский журавль был сложен из квадрата со стороной 33 метра.

Самого маленького бумажного японского журавля сложил из квадратика 1 x 1 мм доктор Ватанабе из университета Нагата (Япония). При работе он пользовался микроскопом и иглами.

Три тысячи бабочек из бумаги, полученной из макулатуры, сложила в декабре 1994 г. Эвелин Джерард (Квебек, Канада).

Самым большим считается оригами корабль из бумаги, созданный московскими мастерами для выставки. Он выдерживает вес нескольких человек. Его размеры 3 на 1,5 м.

Европейский дизайнер **Сифо Мабона** (один из самых известных оригамистов в мире) сложил слона из цельного листа бумаги в натуральную величину (около трех метров). Над своим самым масштабным творением Сифо Мабона работал не один, а с командой из десяти помощников, на реализацию задуманного потребовался 1 месяц кропотливого труда.

Список литературы

1. Александр Лерман, Шпаргалки для мамы. Складываем из бумаги, г. Москва, ПО «Издательский центр»
2. Афонькин С. Ю., Афонькина Е. Ю., Энциклопедия оригами.— СПб.: ООО «Издательский Дом «Кристалл», М.: ЗАО «Издательский Дом ОНИКС», 2000.— 272 с., ил.
3. Бич Р., Оригами. Большая иллюстрированная энциклопедия/ Пер. с англ.- М.: Изд-во Эксмо, 2004. – 256 с., илл.
4. С. Ю. Афонькин, Е. Ю. Афонькина, Уроки оригами в школе и дома, Пятое издание, Москва: «Аким», 1998 г.
5. Ю.И. Дорогов, Оригами: самые необычные игрушки и поделки, Ярославль: Академия развития, 2010.-224с., ил. – (Умелые руки).
6. Интернет-ресурс: web-japan.org/nipponia/nipponia41/ru/feature/feature09.html
7. Интернет-ресурс: yourorigami.info/bumaga-dlya-origami-chast-1.html
8. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/291111/15773/
9. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/101014/21758/
10. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/231110/13514/
11. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/080815/25704/
12. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/200414/20375/
13. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/151013/19026/
14. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/120409/10932/
15. Интернет-ресурс: primamedia.ru/news/27.12.2010/neskolko-interesnih-faktov-ob-origami.html
16. Интернет-ресурс: fb.ru/article/230242/interesnyie-faktyi-ob-origami-shema-korablik-iz-bumagi
17. Интернет-ресурс: www.kulturologia.ru/blogs/110314/20120/
18. Интернет-ресурс: homesthetics.net/15-creative-diy-paper-crafts-tutorials-exploding-with-delicacy-and-wonder/
19. Интернет-ресурс: www.origamispirt.com/2014/11/origami-christmas-tree/