

Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики  
Управление образования администрации Канашского района  
МБОУ «Среднетатмышская общеобразовательная средняя школа»

Исследовательская работа творческого  
характера и практической направленности

## «Квиллинг и математика»

Выполнили:  
Козлова Екатерина  
и Якимова Наталья,  
учащиеся 5 класса  
Руководитель:  
Петрова Ирина Николаевна

## **Гипотеза:**

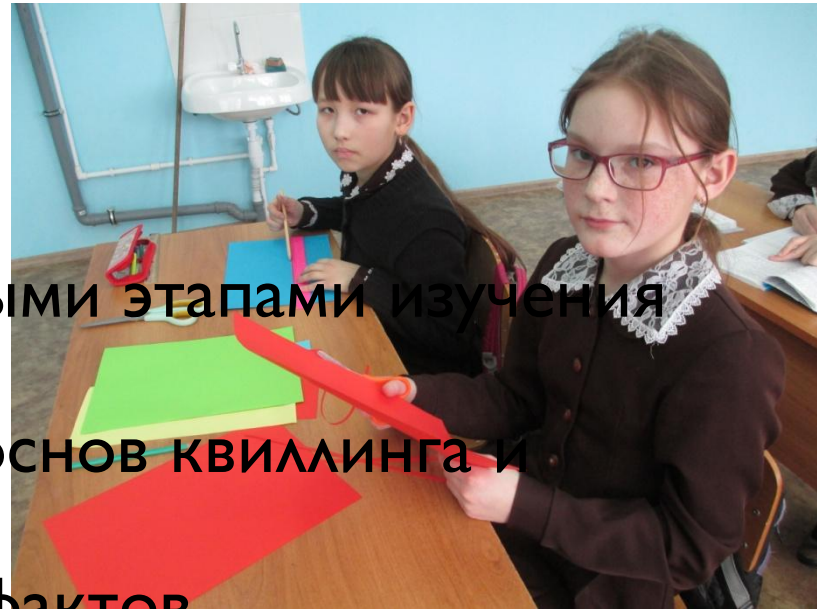
Искусство квиллинг связано с математикой и может стать хорошей основой для ее изучения

## **Цель:**

установить взаимосвязь искусства квиллинга и науки математики.

# Задачи:

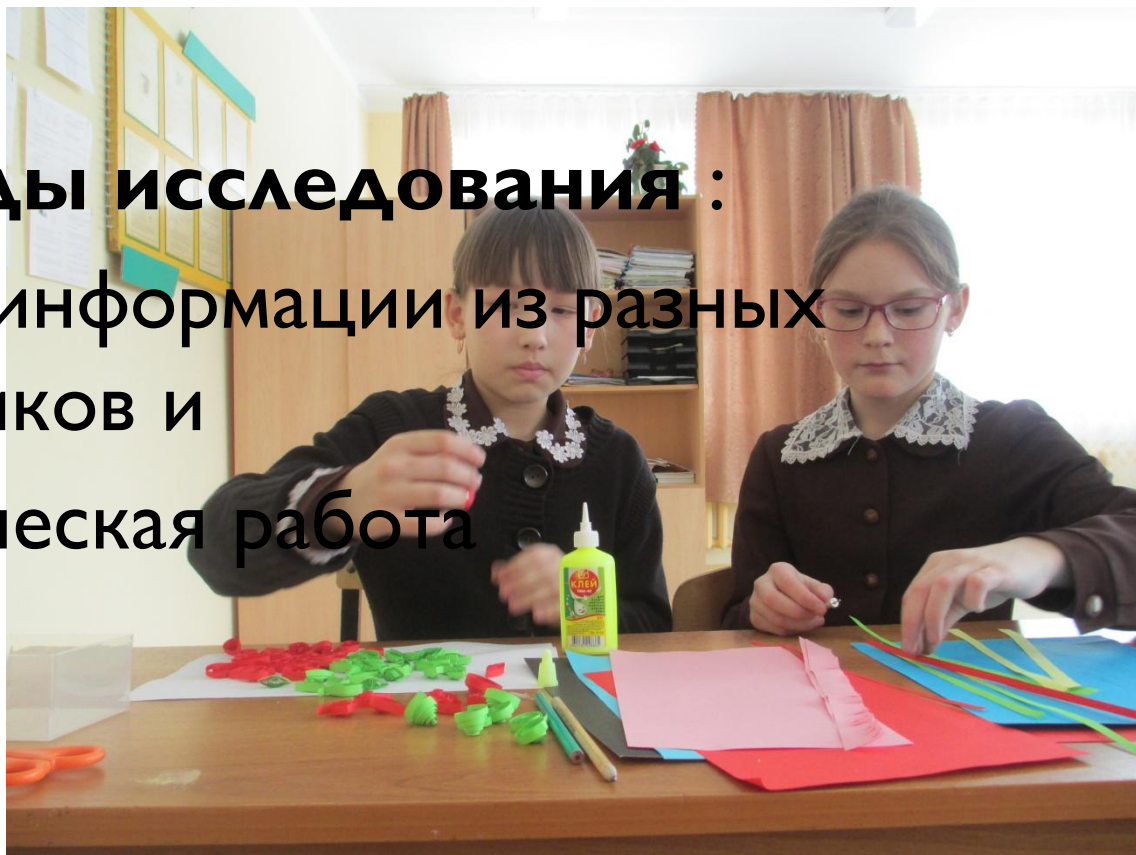
- знакомство с основными этапами изучения квиллинга;
- анализ взаимосвязи основ квиллинга и математики;
- поиск исторических фактов.
- знакомство с основными элементами квиллинга;
- изучение форм квиллинга для создания различных поделок;
- исследование возможности техники квиллинга для создания картины с использованием различных элементов



**Объект исследования – связь искусства квиллинга и математики**

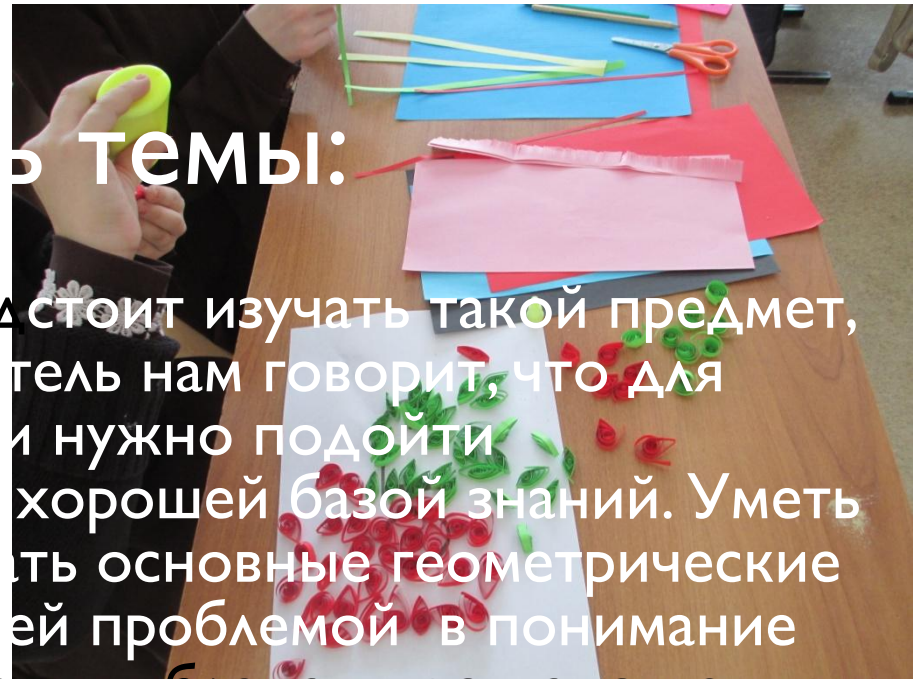
**Предмет исследования – лист бумаги**

**Методы исследования :**  
поиск информации из разных источников и практическая работа



# Актуальность темы:

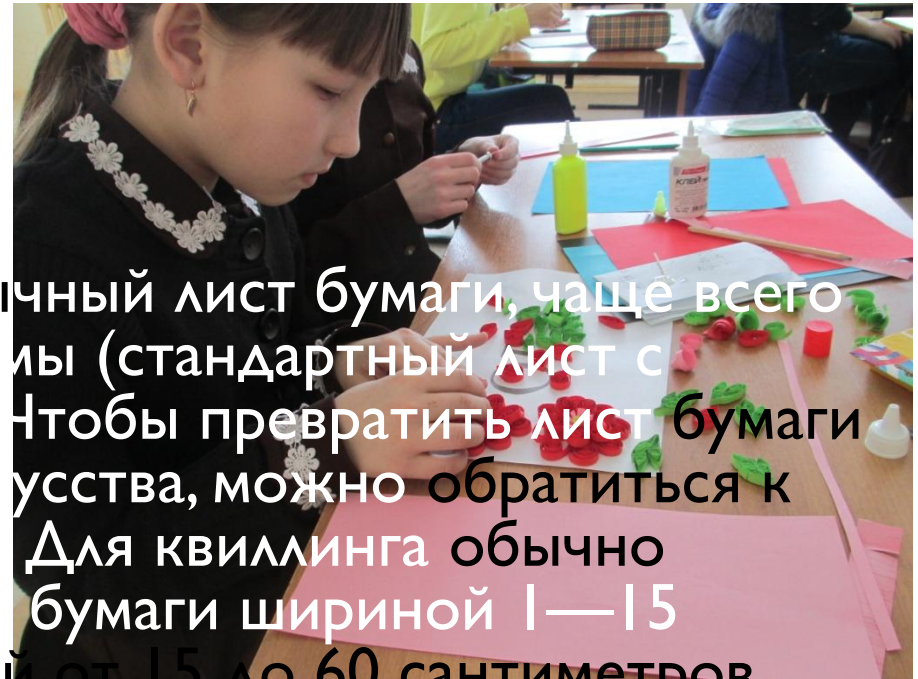
- В 7 классе нам предстоит изучать такой предмет, как геометрия. Учитель нам говорит, что для изучения геометрии нужно подойти «подкованными» с хорошей базой знаний. Уметь читать чертежи, знать основные геометрические фигуры. Сложнейшей проблемой в понимании геометрии остается проблема пространственного мышления. **«Если просто учить чему-нибудь человека, он никогда ничему не научится»** говорил *Бернард Шоу*. Мы учимся на делах! Поэтому, если чему-нибудь учиться, необходимо делать все самому, иначе все забудет, так как в голове удерживаются только те знания, которые применяются в практической деятельности. При складывании фигурок «голова работает руками».





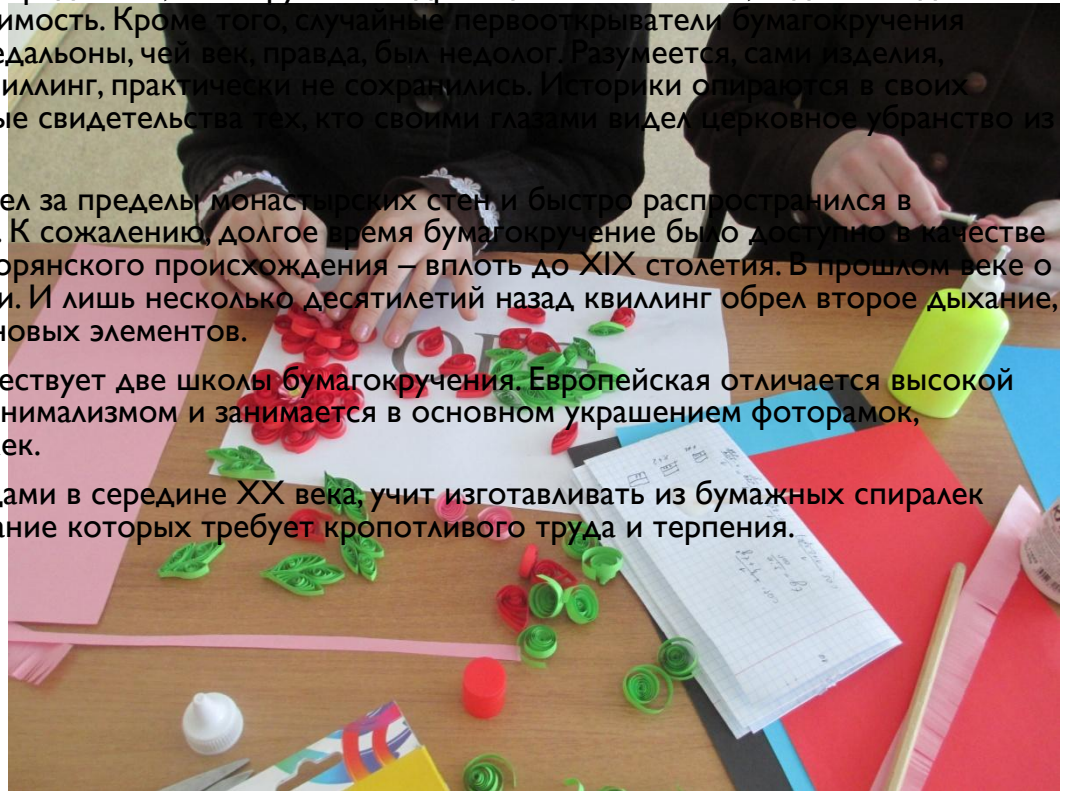
# Введение

- Вот перед нами обычный лист бумаги, чаще всего прямоугольной формы (стандартный лист с размерами 21-29,6). Чтобы превратить лист бумаги в произведение искусства, можно обратиться к квиллингу. Для квиллинга обычно используют бумаги шириной 1—15 миллиметров, длиной от 15 до 60 сантиметров. Данная техника не требует значительных материальных затрат для начала её освоения. Однако и простым бумагокручение не назовёшь, так как для достижения достойного результата необходимо проявить терпение, усидчивость, ловкость, аккуратность и конечно выработать навыки скручивания качественных модулей.



# История квиллинга

- Искусства создания шедевров из бумаги существует со времён Средневековья. Квиллинг возник в Европе в периоде конца 14 века – начала 15 века. Бумагокручением, как еще называют это искусство, занимались послушники монастырей. Они скручивали полоски золоченой бумаги в спирали, после украшали ими церковные атрибуты: переплеты, обложки священных книг, оклады икон, шкатулки. Свое «хобби» монахи использовали как способ придания оттенка роскошества ценным в духовной сфере предметам, имитируя блеск драгоценных металлов, ведь последние всегда имели высокую стоимость. Кроме того, случайные первооткрыватели бумагокручения изготавливали красивые медальоны, чей век, правда, был недолог. Разумеется, сами изделия, выполненные в технике квиллинг, практически не сохранились. Историки опираются в своих доводах на многочисленные свидетельства тех, кто своими глазами видел церковное убранство из бумаги в обителях.
- Постепенно квиллинг вышел за пределы монастырских стен и быстро распространился в европейских государствах. К сожалению, долгое время бумагокручение было доступно в качестве хобби лишь женщинам дворянского происхождения – вплоть до XIX столетия. В прошлом веке о нем вообще не вспоминали. И лишь несколько десятилетий назад квиллинг обрел второе дыхание, породив различные виды новых элементов.
- На сегодняшний день существует две школы бумагокручения. Европейская отличается высокой скоростью исполнения, минимализмом и занимается в основном украшением фоторамок, открыток, книжных обложек.
- Школа, основанная корейцами в середине XX века, учит изготавливать из бумажных спиралек объемные предметы, создание которых требует кропотливого труда и терпения.





# Основные элементы квиллинга

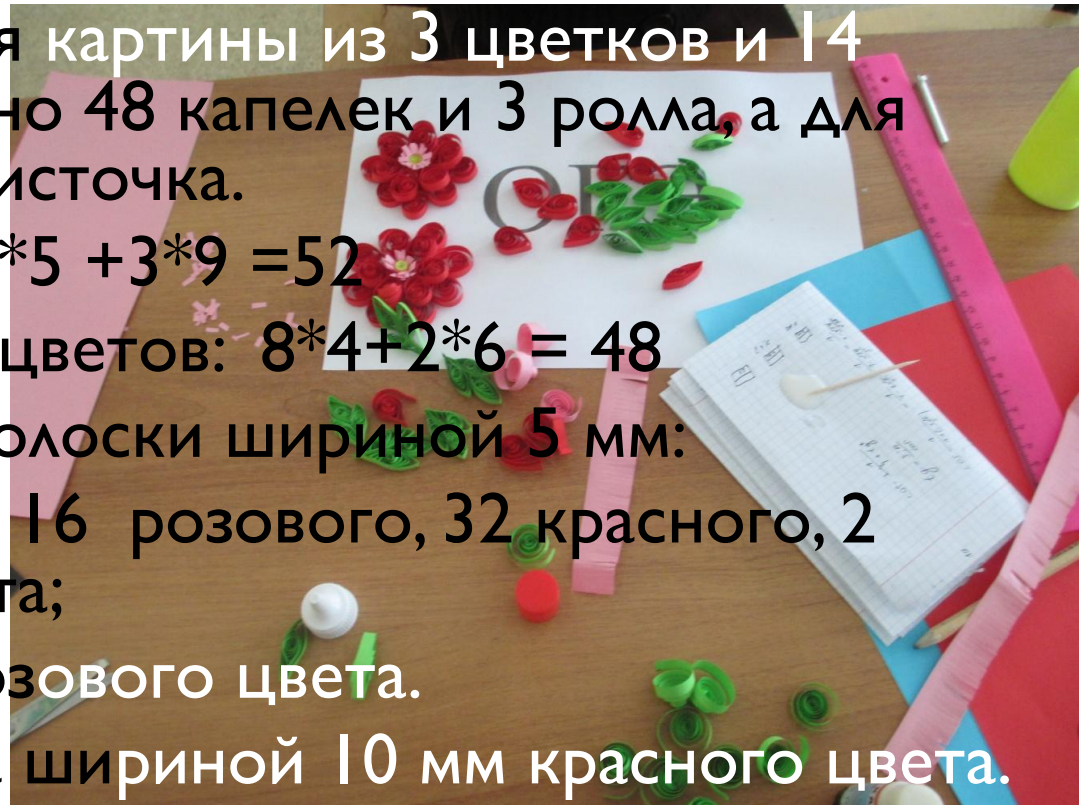
## ЗАМКНУТЫЕ ФОРМЫ:

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <br>ТУГОЙ РОЛЛ       | <br>СВОБОДНЫЙ РОЛЛ | <br>ОВАЛ       | <br>КАПЛЯ                     | <br>ГЛАЗ     |
| <br>ТРЕУГОЛЬ-<br>НИК | <br>КВАДРАТ        | <br>РОМБ       | <br>ЗВЕЗДА                    | <br>БАШЕНКА  |
| <br>РЫБКА           | <br>ВОЛНА         | <br>ПОЛУМЕСЯЦ | <br>ЛИСТИК                   | <br>ТЮЛЬПАН |
| <br>СТРЕЛА         | <br>УШКИ         | <br>ЛЕПЕСТОК | <br>ЭКСЦЕНТРИЧ-<br>НЫЙ КРУГ | <br>КОНУС  |



# Математический расчет для создания картины

- Для создания картины из 3 цветков и 14 веточек нужно 48 капелек и 3 рола, а для веточек 52 листочка.
- Листочков:  $5*5 + 3*9 = 52$
- Капелек для цветов:  $8*4 + 2*6 = 48$
- А это: 102 полоски шириной 5 мм:  
52 зеленого, 16 розового, 32 красного, 2 желтого цвета;
- 2 полоски розового цвета.  
и 1 полоска шириной 10 мм красного цвета.
- Из одного листа получается 42 полоски шириной 5 мм или 21 полоска по 10 мм.



# «Рисуем» картину

Для создания картины взяли 2 листа зеленой бумаги, и по 1 розового, красного, желтого цветов. А для основы 1 лист черной бумаги.

Каждый лист при помощи карандаша и линейки разделили на 24 равные полоски шириной 5 мм. Для этого провели 23 отрезка равных длине прямоугольника. При помощи ножниц разрезали подготовленные листы бумаги на полоски

- по 5 мм:

48 полосок зеленого цвета для листочков;

32 полоски розового цвета для капелек;

16 полоски красного цвета для капелек;

2 полоски желтого цвета для тугого ролла;

- по 15 мм:

1 полоску розового цвета для тугого ролла;

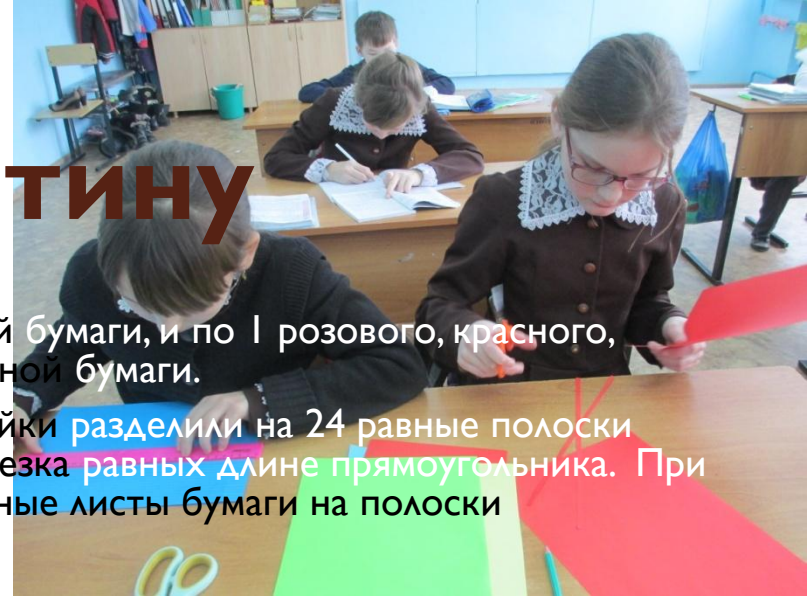
1 полоску красного цвета для тугого ролла.

Из полученных полосок сделали:

48 листочков, 52 капельки, 3 ролла

и собрали картину.

Вот что получилось:



# Заключение:

- По результатам нашего исследования можно сделать вывод, что гипотеза подтвердилась - искусство квиллинг связано с математикой;
- занимаясь квиллингом, мы решали математические задачи, на практике познакомилась с элементами геометрии на плоскости и в пространстве, учились читать чертежи;
- для нас квиллинг стало увлечением, которое поглотило нас с головой



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

