

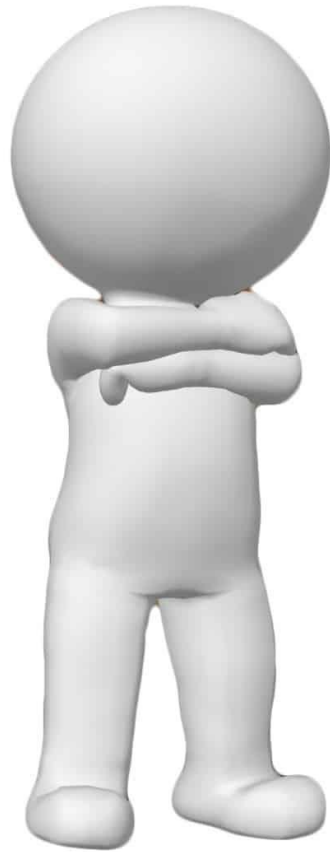
**КГУ Черноярская средняя общеобразовательная школа  
Павлодарского района**

**Секция: Математика  
Тема «Фигурные числа»**

**Исполнитель:  
ученица 6 «А» класса  
Каленова Милана**

**Руководитель: магистр  
педагогического образования,  
учитель математики  
Титова Елена Викторовна**





- Попробуйте найти еще несколько треугольных и квадратных чисел. Какими свойствами они обладают?
- Как можно находить треугольные и квадратные числа?

**Гипотеза:** Фигурные числа можно находить не только раскладывая однородные мелкие предметный, но и под формулам, используя ряда натуральных чисел.

**Объектив исследования:** фигурные числа.

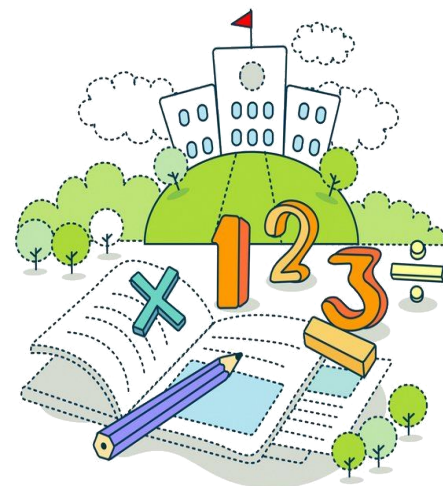
**Предмет исследования:** свойства фигурных чисел и закономерности их составления.

**Цель исследования:** найти способный нахождения фигурных чисел.

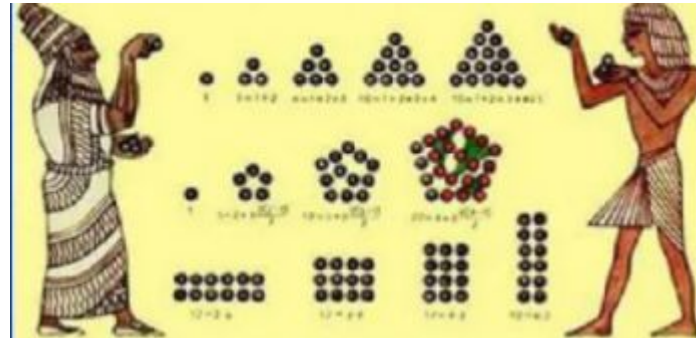
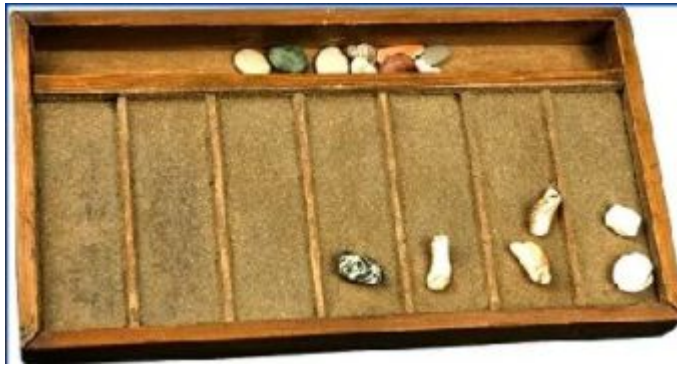
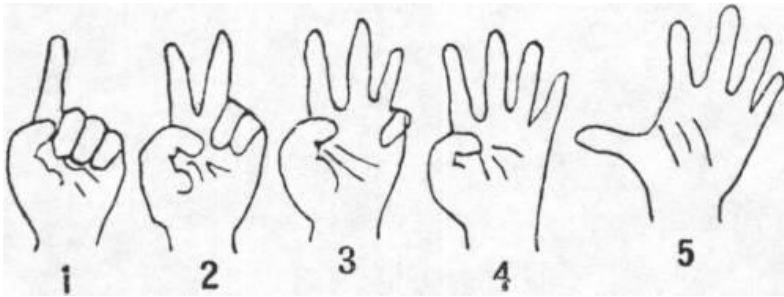
**Задачи:**

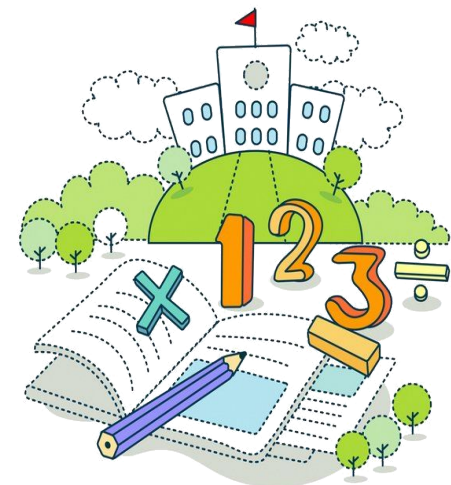
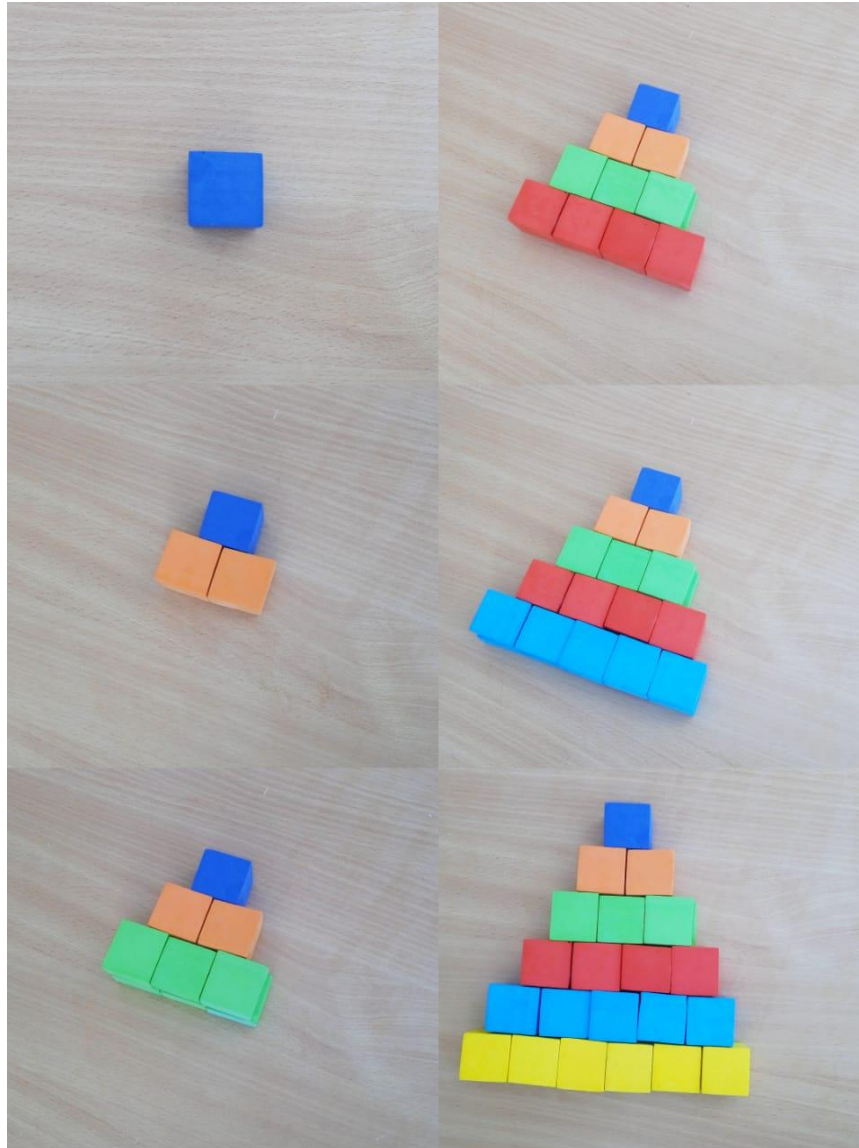
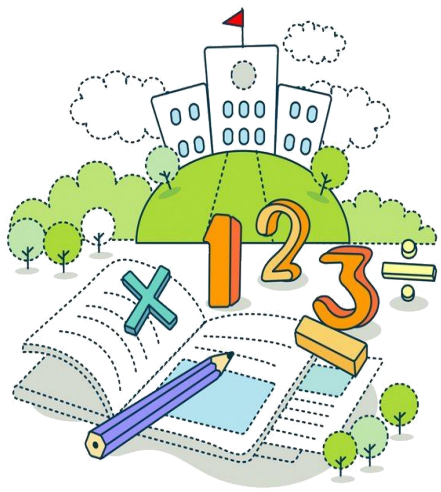
1. Найти информацию обо истории возникновения фигурных чисел.
2. Изучить доступные свойства фигурных чисел.
3. Описать способы составления фигурных чисел.
4. Составить несколько первых фигурных чисел разных видов.
5. Определить некоторые свойства этих видов фигурных чисел.

**Методы исследования:** поисковый, работа с источниками информации, анализ полученной информации, практическая работа.



# Немного из истории...

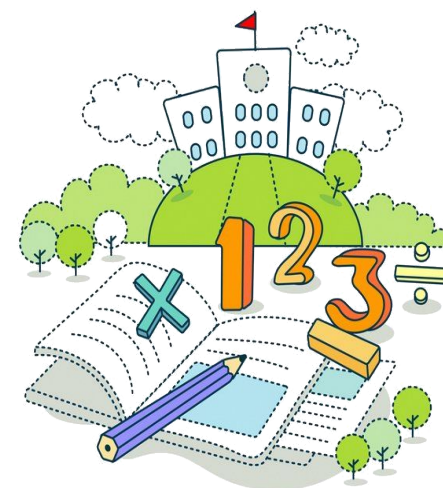


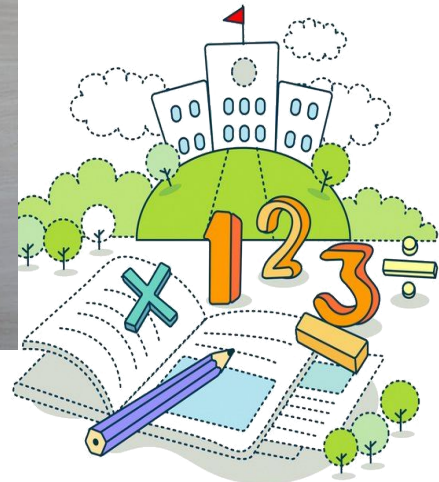
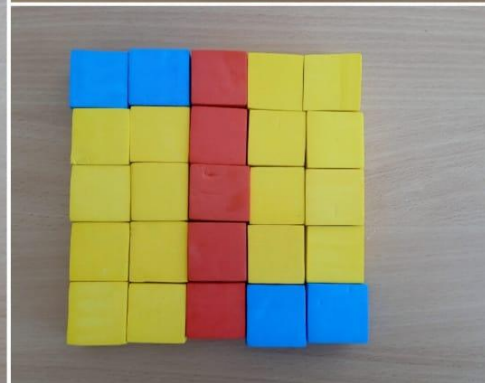
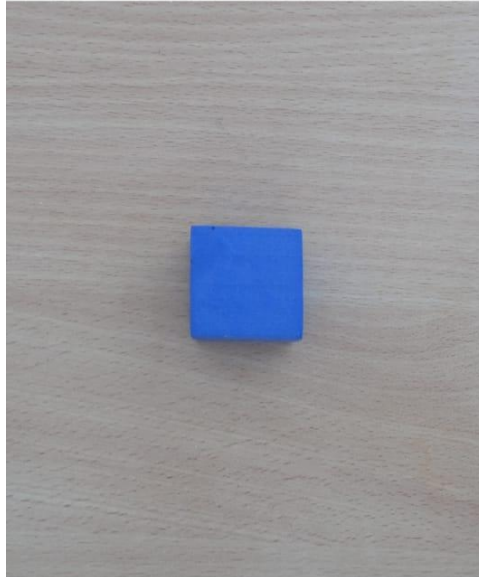
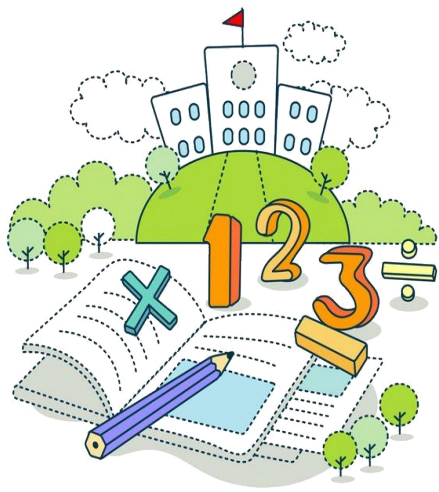




**Треугольные числа получаются при сложении натуральных чисел порядку**

<b>n</b>	<b>число</b>
1	1
2	$1+2=3$
3	$1+2+3=6$
4	$1+2+3+4=10$
5	$1+2+3+4+5=15$
6	$1+2+3+4+5+6=21$
7	$1+2+3+4+5+6+7=28$
8	$1+2+3+4+5+6+7+8=36$
9	$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$
10	$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$



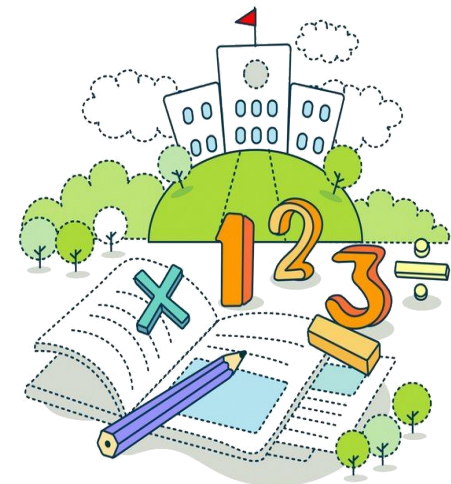
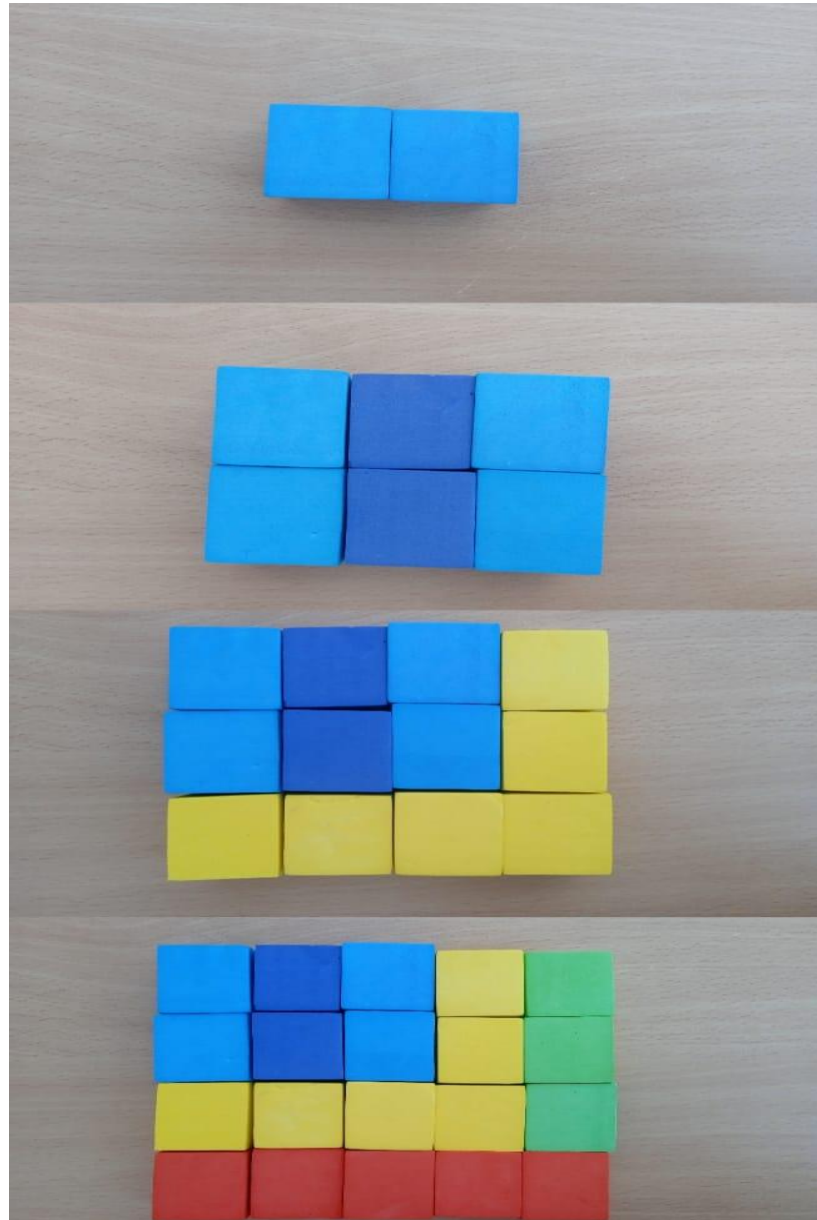
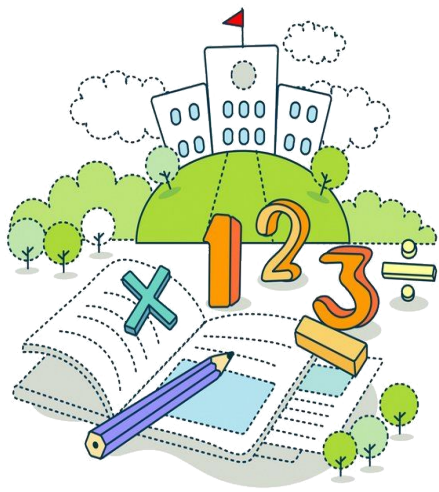


## Квадратные числа получаются при сложении нечетных чисел порядку

<b>n</b>	<b>число</b>
1	1
2	$1+3=4$
3	$1+3+5=9$
4	$1+3+5+7=16$
5	$1+3+5+7+9=25$
6	$1+3+5+7+9+11=36$
7	$1+3+5+7+9+11+13=49$
8	$1+3+5+7+9+11+13+15=64$
9	$1+3+5+7+9+11+13+15+17=81$
10	$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=100$







## Прямоугольные числа получаются при сложении четных чисел порядку

<b>n</b>	<b>число</b>	
1	2	$1*2$
2	$2+4=6$	$2*3$
3	$2+4+6=12$	$3*4$
4	$2+4+6+8=20$	$4*5$
5	$2+4+6+8+10=30$	$5*6$
6	$2+4+6+8+10+12=42$	$6*7$
7	$2+4+6+8+10+12+14=56$	$7*8$
8	$2+4+6+8+10+12+14+16=72$	$8*9$
9	$2+4+6+8+10+12+14+16+18=90$	$9*10$
10	$2+4+6+8+10+12+14+16+18+20=110$	$10*11$



Я составила по 10 треугольных, квадратных и прямоугольных чисел и заметила их особенности.

Я изучила и обобщила информацию об истории возникновения фигурных чисел, проверила некоторые свойства, нашла связь между фигурными числами и натуральными рядами:

**Треугольные** числа получаются при сложении **натуральных** чисел под порядку;

**Прямоугольные** числа получаются при сложении **четных** чисел под порядку;

**Квадратные** числа получаются при сложении **нечетных** чисел под порядку.

Фигурные числам можно находить различными способами:

1. Выкладывать мелкие предметы по форме и пересчитывать;
2. Последовательно складывать числа натуральные, четные и нечетные;
3. Вычислять по формулам:  $n \cdot n$  – квадратное,  $n \cdot (n+1)$  – прямоугольное,  $n \cdot (n+1)/2$  – треугольное .

Таким образом, задачи исследования выполнены, гипотеза подтвердилась.

Я смогла выполнить дополнительные задания из учебника. Фигурные числа помогли мне «увидеть» законы действий с числами, обобщить знания о натуральных числах.

**Спасибо за внимание!!!**

