

# УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ

## *Рисунок «Бегемотик» на координатной плоскости*

---



Выполнила:  
студентка группы Д-22  
Лукавина Алёна

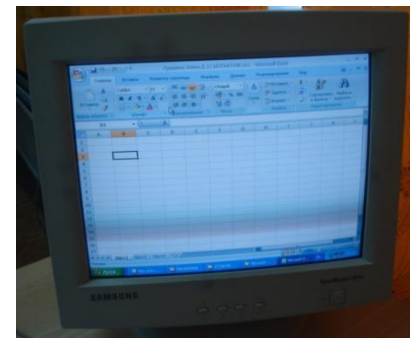
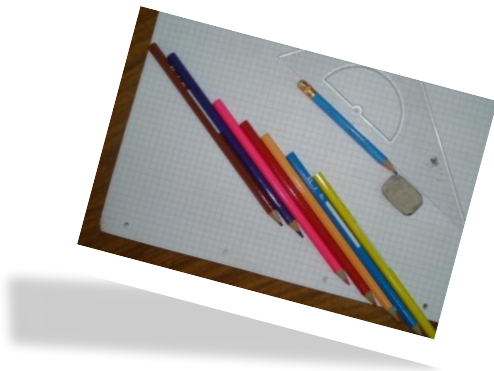
Руководитель:  
преподаватель математики ИСР НГТУ  
Макаркина Оксана Владиславовна

# 1. Сбор информации

---

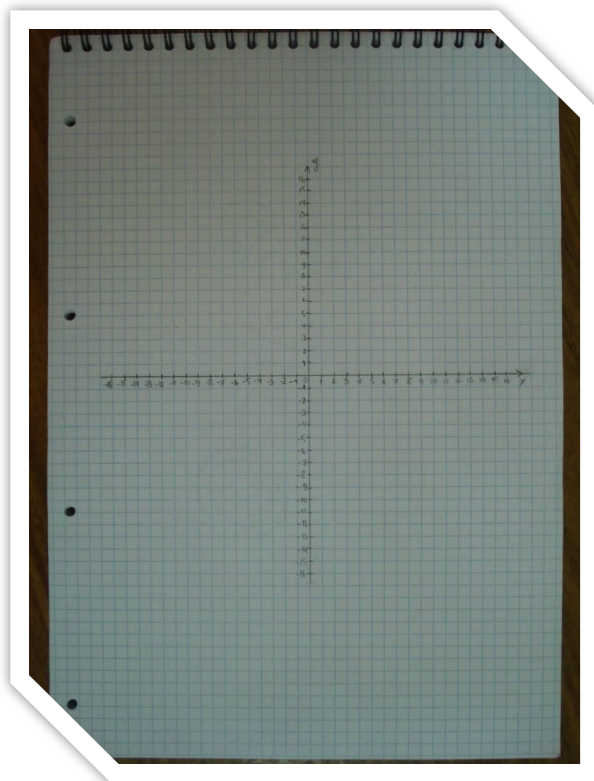
- изучила основные понятия по алгебре и геометрии;
- познакомилась со способами построения рисунка по координатам точек;
- смоделировала симметричный и асимметричный рисунок «**Бегемотик**» на координатной плоскости.

## 2. Подготовка необходимого материала, инструментов и оборудования



# 3. Описание и отображение последовательности создания рисунка на листе бумаги и в электронном виде

Нарисовала координатную плоскость на листе бумаги с осями абсцисс и ординат

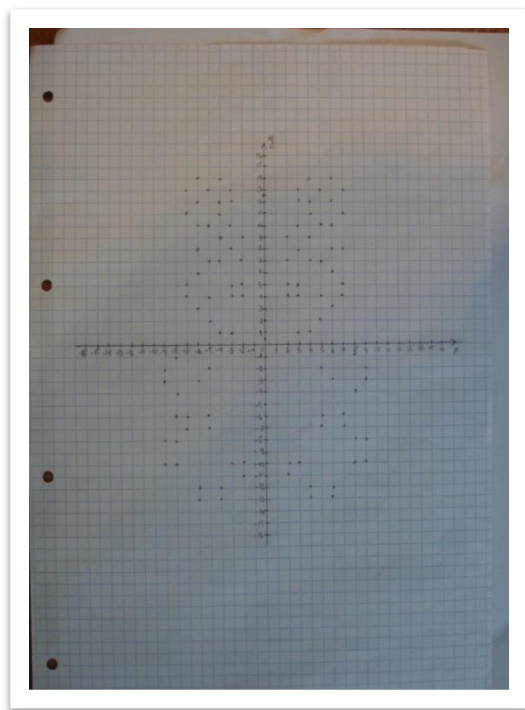


Составила последовательность точек с координатами X и Y на листе бумаги

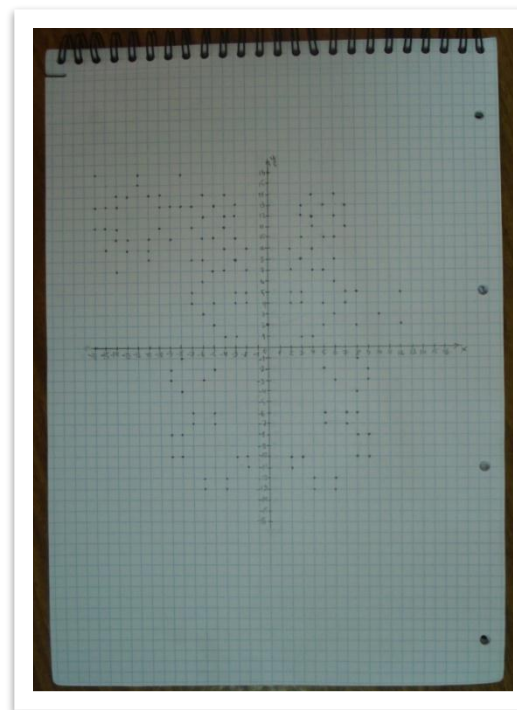
| ГОРЮКА  | АВТОМОБИЛЬ | АВТОМОБИЛЬ | ПОСЛЕД | ЛИНИИ АНТИК | СОЛНЦЕ |
|---------|------------|------------|--------|-------------|--------|
| -5,2    | -4,14      | -5,8       | -6,4   | -5,6        | -14,18 |
| -5,4    | -4,12      | -5,8       | -6,2   | -5,6        | -14,18 |
| -5,10   | -5,13      | -4,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| -4,11   | -5,12      | -4,9       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| -3,12   | -5,10      | -5,10      | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 0,15    | -4,10      | -2,9       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 3,12    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 4,12    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 5,10    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 6,8     | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 7,7     | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 8,6     | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 9,5     | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 10,4    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 11,3    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 12,2    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 13,1    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 14,0    | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 15,-1   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 16,-2   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 17,-3   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 18,-4   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 19,-5   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 20,-6   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 21,-7   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 22,-8   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 23,-9   | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 24,-10  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 25,-11  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 26,-12  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 27,-13  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 28,-14  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 29,-15  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 30,-16  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 31,-17  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 32,-18  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 33,-19  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 34,-20  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 35,-21  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 36,-22  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 37,-23  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 38,-24  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 39,-25  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 40,-26  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 41,-27  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 42,-28  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 43,-29  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 44,-30  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 45,-31  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 46,-32  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 47,-33  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 48,-34  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 49,-35  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 50,-36  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 51,-37  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 52,-38  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 53,-39  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 54,-40  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 55,-41  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 56,-42  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 57,-43  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 58,-44  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 59,-45  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 60,-46  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 61,-47  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 62,-48  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 63,-49  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 64,-50  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 65,-51  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 66,-52  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 67,-53  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 68,-54  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 69,-55  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 70,-56  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 71,-57  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 72,-58  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 73,-59  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 74,-60  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 75,-61  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 76,-62  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 77,-63  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 78,-64  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 79,-65  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 80,-66  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 81,-67  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 82,-68  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 83,-69  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 84,-70  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 85,-71  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 86,-72  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 87,-73  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 88,-74  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 89,-75  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 90,-76  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 91,-77  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 92,-78  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 93,-79  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 94,-80  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 95,-81  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 96,-82  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 97,-83  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 98,-84  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 99,-85  | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |
| 100,-86 | -4,11      | -2,7       | -5,1   | -5,1        | -12,15 |

## Отметила на листе бумаги точки с координатами $X$ и $Y$ на координатной плоскости

---



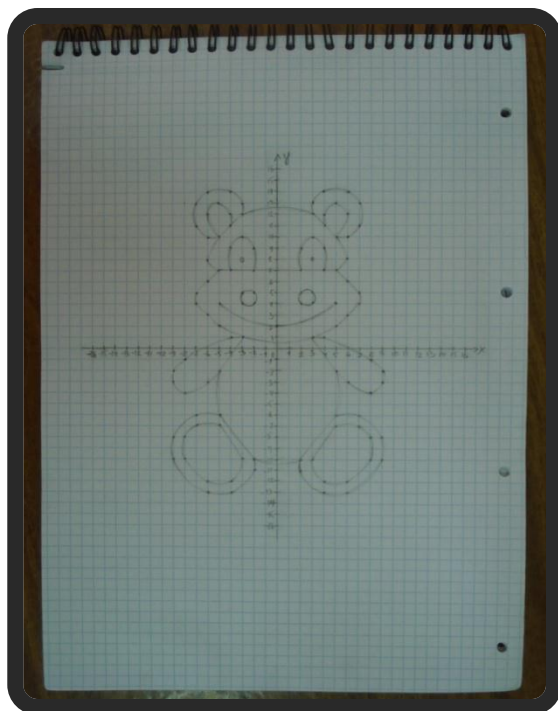
**Симметрия**



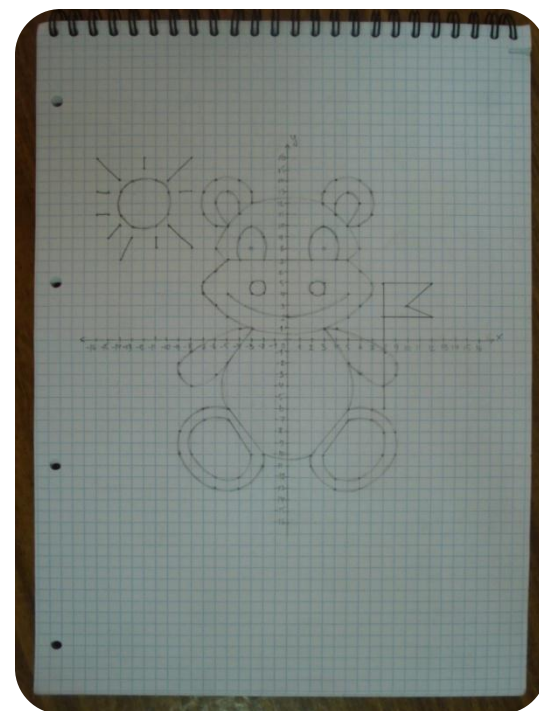
**Асимметрия**

Соединила на листе бумаги все точки с координатами X и Y последовательно на координатной плоскости

---



**Симметрия**



**Асимметрия**



## Заполнила в электронной таблице Excel точки с координатами X и Y

---



## 4. Результат работы

на листе бумаги

Рисунок  
симметричен  
относительно  
оси ординат

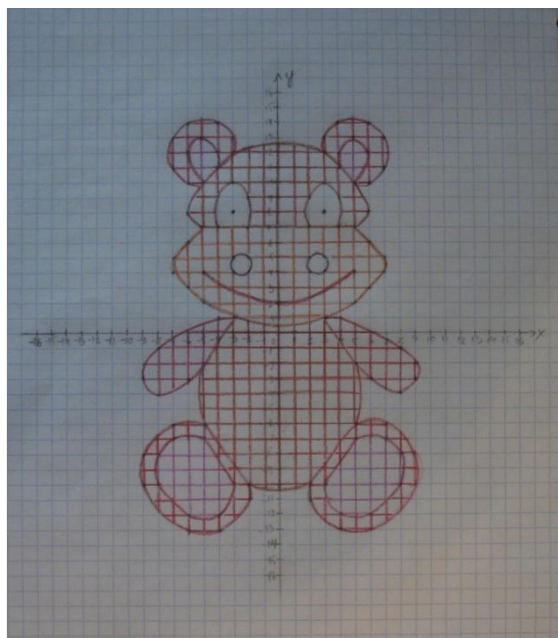
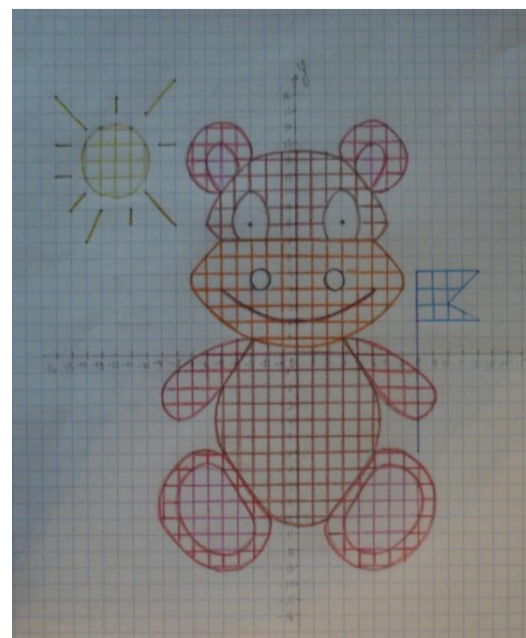


Рисунок  
асимметричен  
относительно  
оси ординат



## в электронной таблице Excel

---

Рисунок  
симметричен  
относительно  
оси ординат



Рисунок  
асимметричен  
относительно  
оси ординат

