

## Мастер-класс

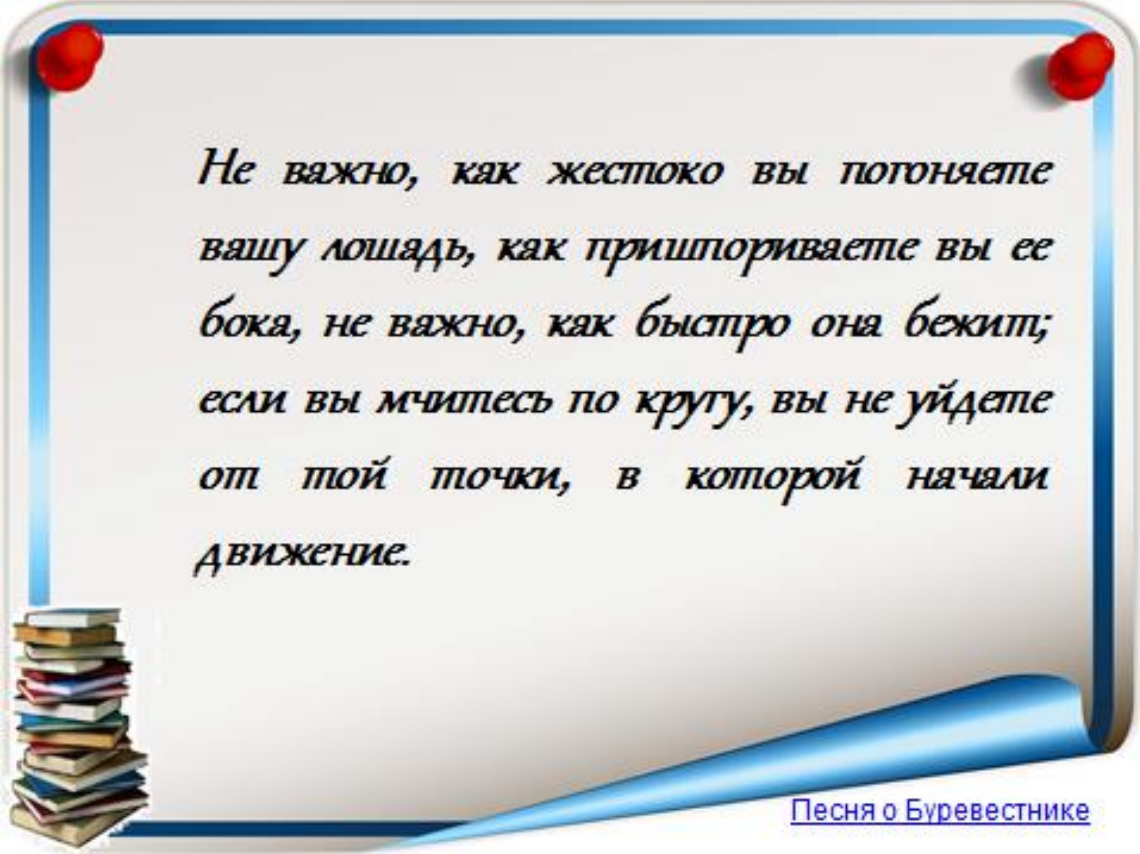
### «Конструктивная геометрия»

учителя математики МБОУ СОШ №4

с углубленным изучением отдельных предметов

города Батайска Ростовской области

Тищенко Олеси Богдановны



*Не важно, как жестоко вы потоняете  
вашу лошадь, как прищипываете вы ее  
бока, не важно, как быстро она бежит;  
если вы мчитесь по кругу, вы не уйдете  
от той точки, в которой начали  
движение.*

[Песня о Буревестнике](#)

## Нестандартные типы школ

- ➔ Свободные школьные общины (Германия)
- ➔ Школа свободного воспитания (Лейпциг)
- ➔ Школа для жизни, через жизнь (Бельгия)
- ➔ Школа делания" (США)
- ➔ Открытая школа (Великобритания)
- ➔ Продуктивная школа (Германия)
- ➔ Органическая школа (Великобритания)
- ➔ Неградуированные школы (США)



Свободное воспитание надо понимать исключительно как максимально свободное в пределах общего воспитательного плана и социальной среды

А.С.Выготский

(основатель психологической педагогики)



## Уровни строгости изложения учебного материала

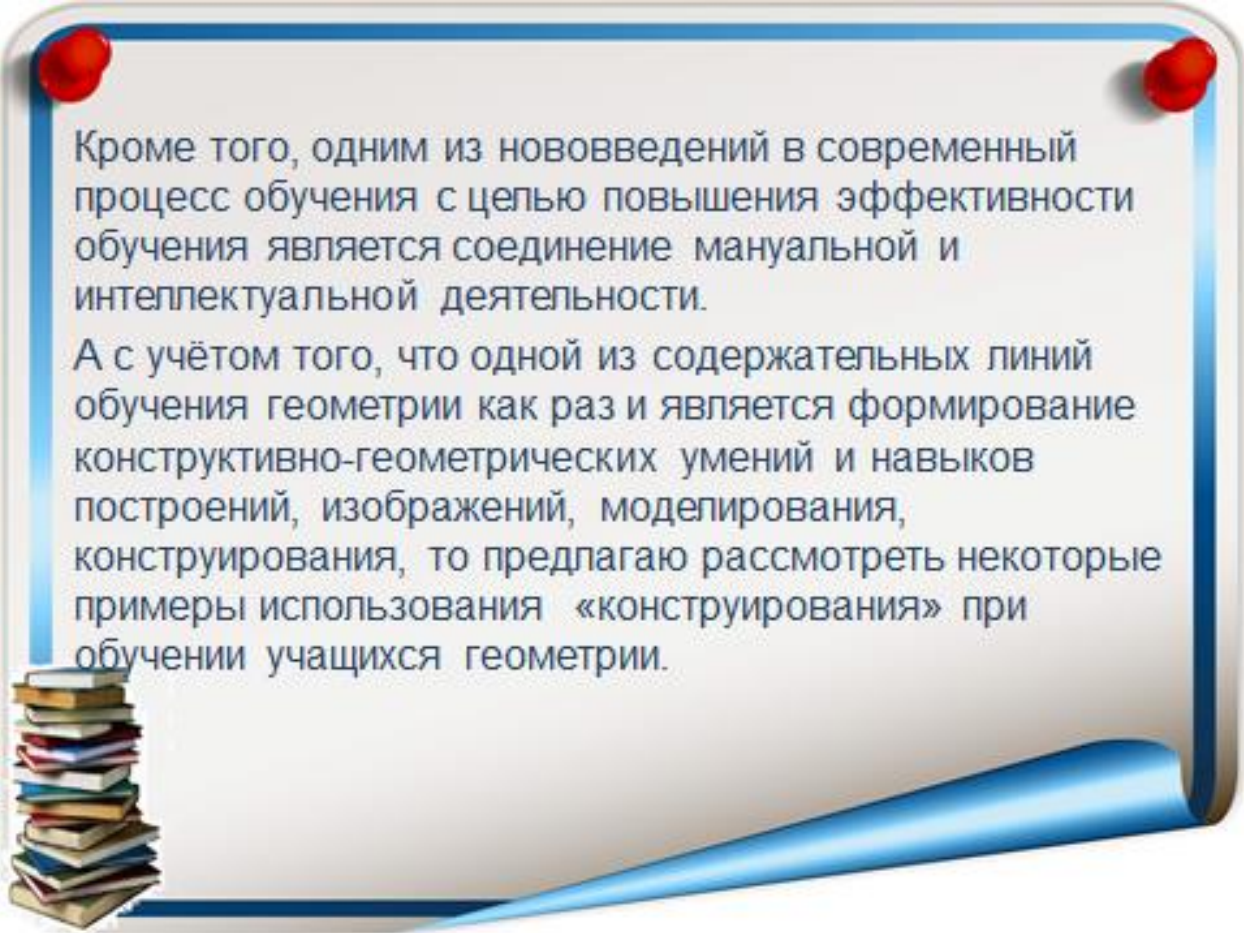
- уровень наглядно-чувственного обоснования
- «прикладной» уровень, на котором обоснования подлежат лишь принципиально важные этапы доказательства
- формально-логический уровень



- Это становится актуальным в условиях дифференцированного обучения, когда ученик может сознательно выбирать определённый уровень обучения и на нём оставаться или переходить на более высокий.
- Игнорирование различных уровней строгости изложения учебного материала, роли наглядных и чувственных восприятий в геометрии приводит к тому, что геометрия становится сложной, а для значительного количества учащихся – даже недоступной.
- «Требую от учащихся формально-логических доказательств мы развиваем логику, что является одной из главных задач изучения геометрии в школе». Нет, это не так! Геометрия не является для достижения этой цели самым удобным полигоном, по крайней мере для подавляющего большинства учащихся.

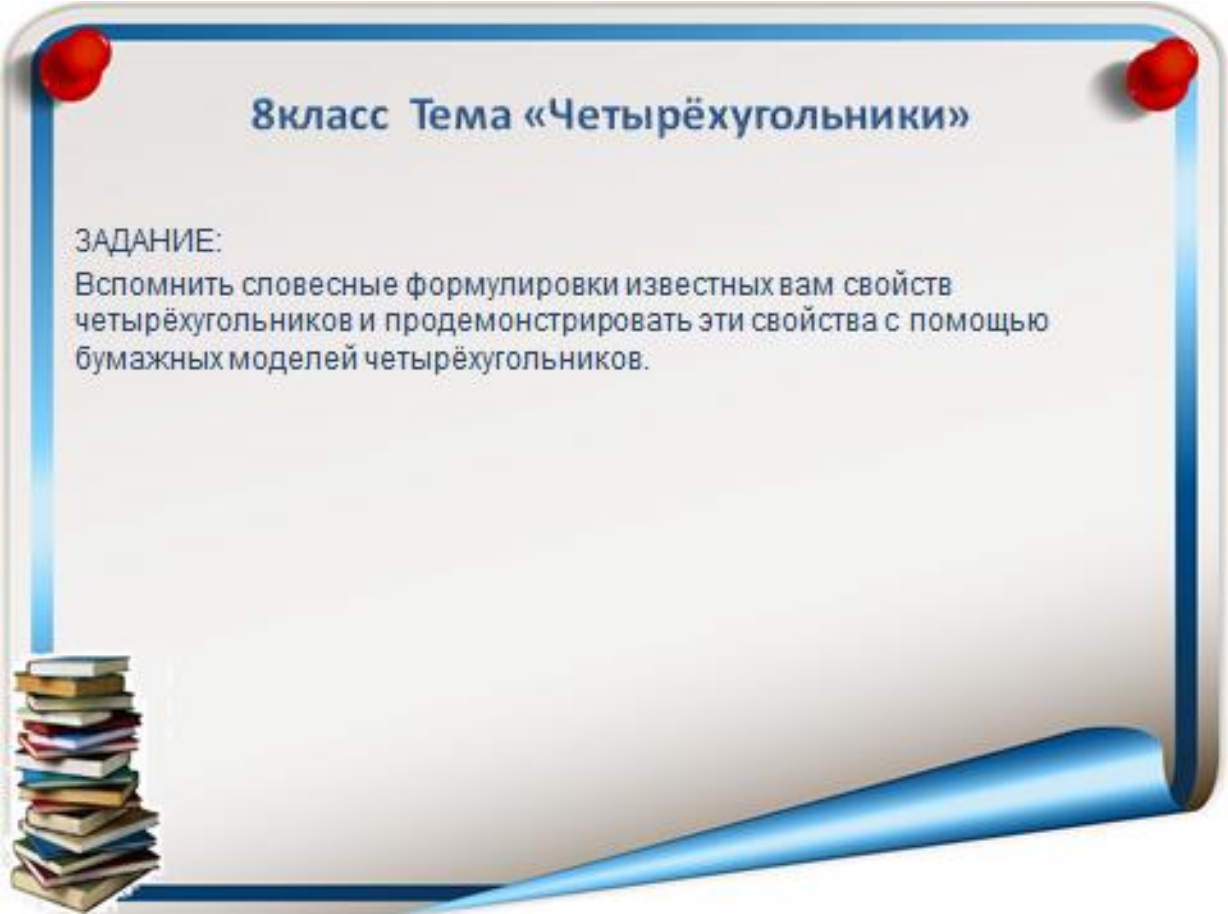






Кроме того, одним из нововведений в современный процесс обучения с целью повышения эффективности обучения является соединение мануальной и интеллектуальной деятельности.

А с учётом того, что одной из содержательных линий обучения геометрии как раз и является формирование конструктивно-геометрических умений и навыков построений, изображений, моделирования, конструирования, то предлагаю рассмотреть некоторые примеры использования «конструирования» при обучении учащихся геометрии.



## 8класс Тема «Четырёхугольники»

### ЗАДАНИЕ:

Вспомнить словесные формулировки известных вам свойств четырёхугольников и продемонстрировать эти свойства с помощью бумажных моделей четырёхугольников.

## Свойства четырёхугольников

- 1)противолежащие стороны параллелограмма равны;
- 2) противолежащие углы параллелограмма равны;
- 3)диагонали прямоугольника равны;
- 4)диагонали ромба перпендикулярны;
- 5)диагонали ромба являются биссектрисами его углов;
- 6)диагонали ромба делят его на 2 равных равнобедренных треугольника;
- 7)квадрат имеет 4 оси симметрии;
- 8)биссектриса угла параллелограмма отсекает равнобедренный треугольник;
- 9)диагонали ромба делят его на 4 равных прямоугольных треугольника;
- 10)диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам

### ЗАДАНИЕ:

Доказать, что сумма углов треугольника  
равна 180 градусов



**ЗАДАНИЕ:**

- ➔ 1)докажите, что сумма углов трапеции, примыкающих к одной боковой стороне равна 180 градусов
- ➔ 2)докажите, что сумма всех углов ромба равна 360 градусов



**8класс Тема «Вписанные и описанные  
четырёхугольники»**

**ЗАДАНИЕ:**

Используя бумажные модели предложенных четырёхугольников, с помощью перегибания этих моделей найти центры вписанных и описанных окружностей



## 6 класс Учебник «Математика» авт. Е.А.Бунимович

### ➤ ЗАДАЧА №82

«На листе нелинованной бумаги проведите прямую и отметьте точку, лежащую на этой прямой.

С помощью перегибаний постройте прямую, перпендикулярную данной и проходящую через эту точку.»

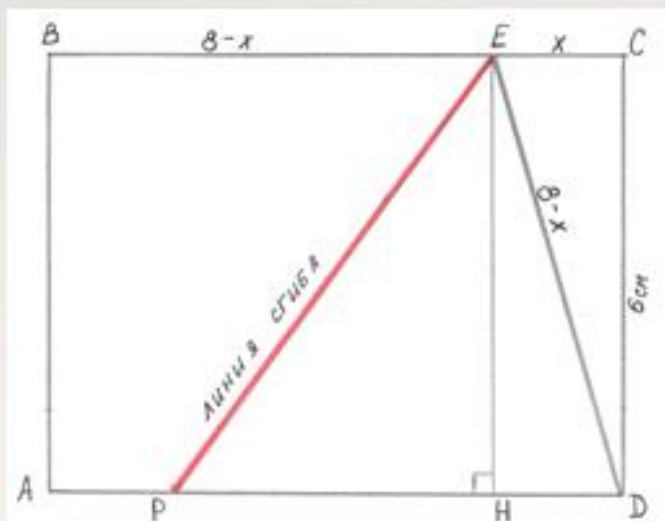


## 8 класс Тема «Теорема Пифагора» Исследовательские задачи

**Задача 1.** Возьмите лист бумаги в форме прямоугольника со сторонами 6 см и 8 см и согните его так, чтобы совпали его противоположные вершины. Вычислите длину линии сгиба.





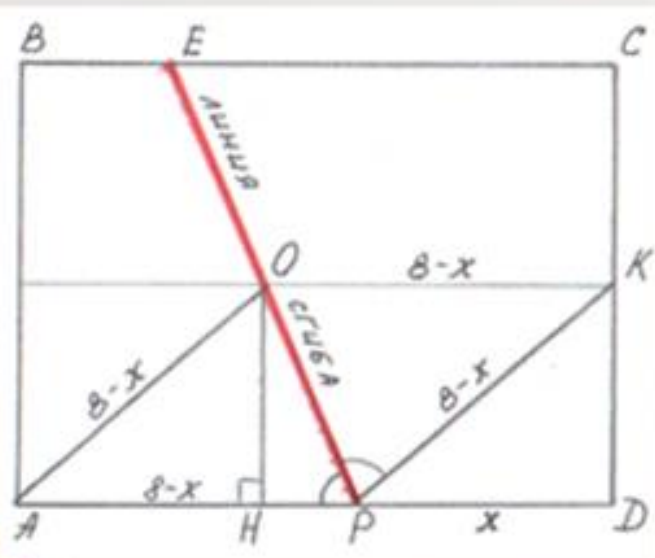


Ответ: 7,5 см

## 8 класс Тема «Теорема Пифагора» Исследовательские задачи

**Задача 2.** Возьмите лист бумаги в форме прямоугольника со сторонами 6 см и 8 см и согните его так, чтобы одна из вершин совпала с серединой меньшей стороны. Вычислите длину линии сгиба.





Ответ:

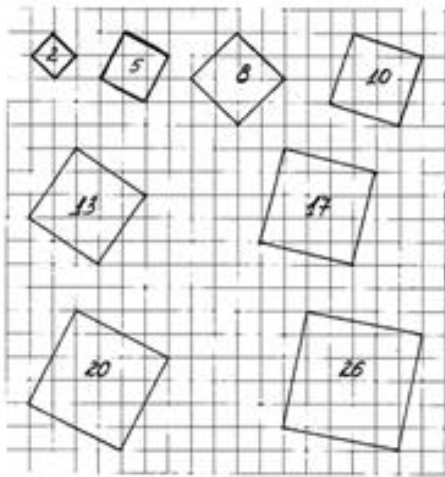
$$EP = \frac{3\sqrt{73}}{4}$$

### ЗАДАНИЕ:

Постройте на клетчатой бумаге квадрат, площадь которого равна ровно

2, 5, 8, 10, 13, 17, 20, 26 клеток.

Придумайте общий метод такого построения.



Достаточно заметить, что сторона каждого из этих квадратов равна:

$$\sqrt{2} = \sqrt{1^2 + 1^2}$$

$$\sqrt{5} = \sqrt{2^2 + 2^2}$$

$$\sqrt{10} = \sqrt{1^2 + 3^2}$$

$$\sqrt{13} = \sqrt{3^2 + 2^2}$$

$$\sqrt{17} = \sqrt{1^2 + 4^2}$$

$$\sqrt{20} = \sqrt{4^2 + 2^2}$$

$$\sqrt{26} = \sqrt{1^2 + 5^2}$$



Наглядность и практичность  
обучения геометрии  
являются необходимыми условиями  
успешного её изучения

