

**Метод проектов как  
средство развития  
творческого  
потенциала учащихся.**

- **Внешний результат** –  
можно увидеть, осмыслить, применить  
в реальной практической  
деятельности
- **Внутренний результат** –  
опыт деятельности – становится  
бесценным достижением учащегося,  
соединяя в себе знания и умения.

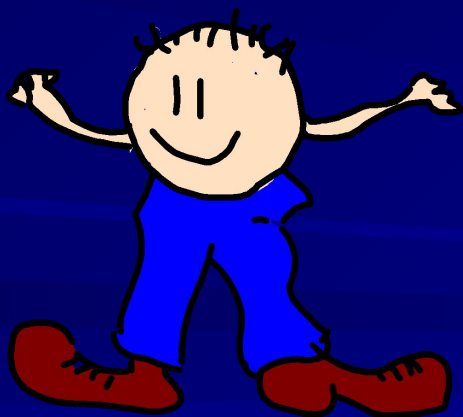
# Традиционная парадигма:

- **Учитель – учебник – ученик.**



# Новая парадигма:

Ученик – учебник - учитель



# Классификация проектов:

По продолжительности:

- Краткосрочные (4- 6 уроков)
- Долгосрочные.

# Классификация проектов:

**По числу участников:**

- **Индивидуальные**
- **Групповые**

# Классификация проектов

**По доминирующей деятельности учащихся:**

- **Практико–ориентированные,**
- **Исследовательские,**
- **Информационные,**
- **Творческие.**

# Проекты 8-9 классов.

- «История развития математических понятий»
- «Четырёхугольники»
- «Движения в геометрии и природе»
- «Составление геометрических задач»
- «Поиск доказательства геометрического утверждения»
- «Различные методы решения тригонометрических уравнений»



# Проект «Интеграл и его применение»

Проблемы:

История появления понятия.

Понятие «интеграл».

Применение интеграла для нахождения объёмов тел.

Интеграл в физике, естествознании, экономике.

Применение интеграла в быту.

# Проект «Симметрия вокруг нас. Правильные многогранники».

**Проблемы:**

**История изучения понятий.**

**Правильные многогранники.**

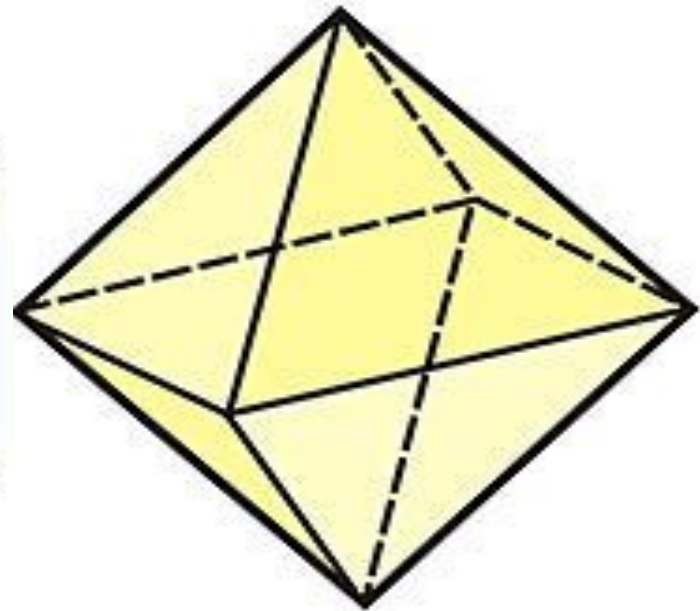
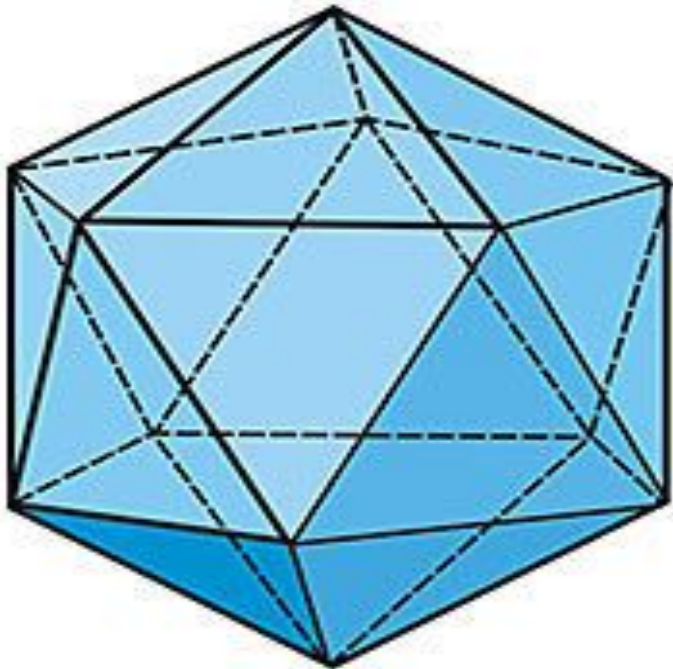
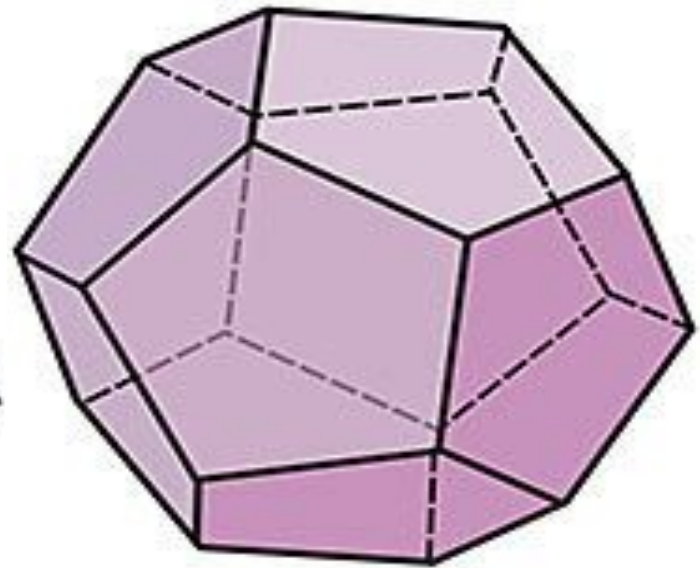
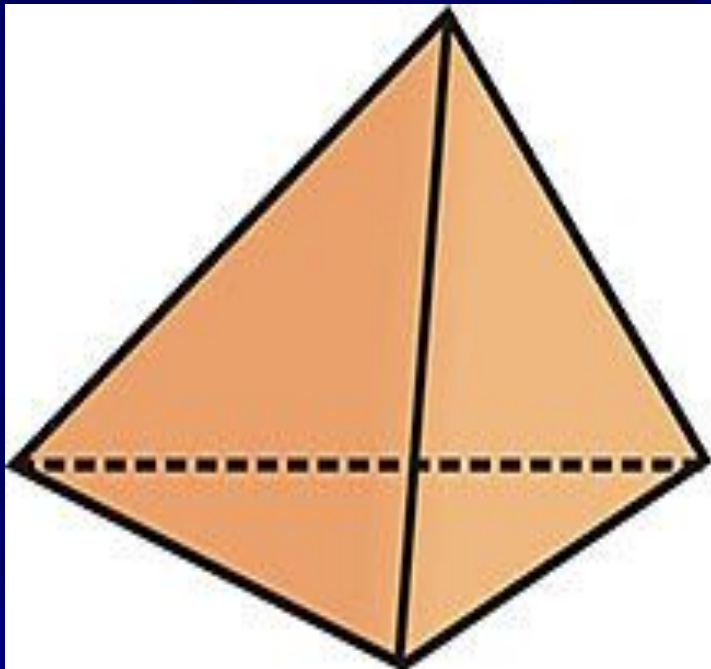
**Полуправильные многогранники.**

**Симметрия в архитектуре, биологии,  
химии.**

# Симметрия в окружающем мире

Многие формы многогранников изобрёл не человек, а их создала природа.

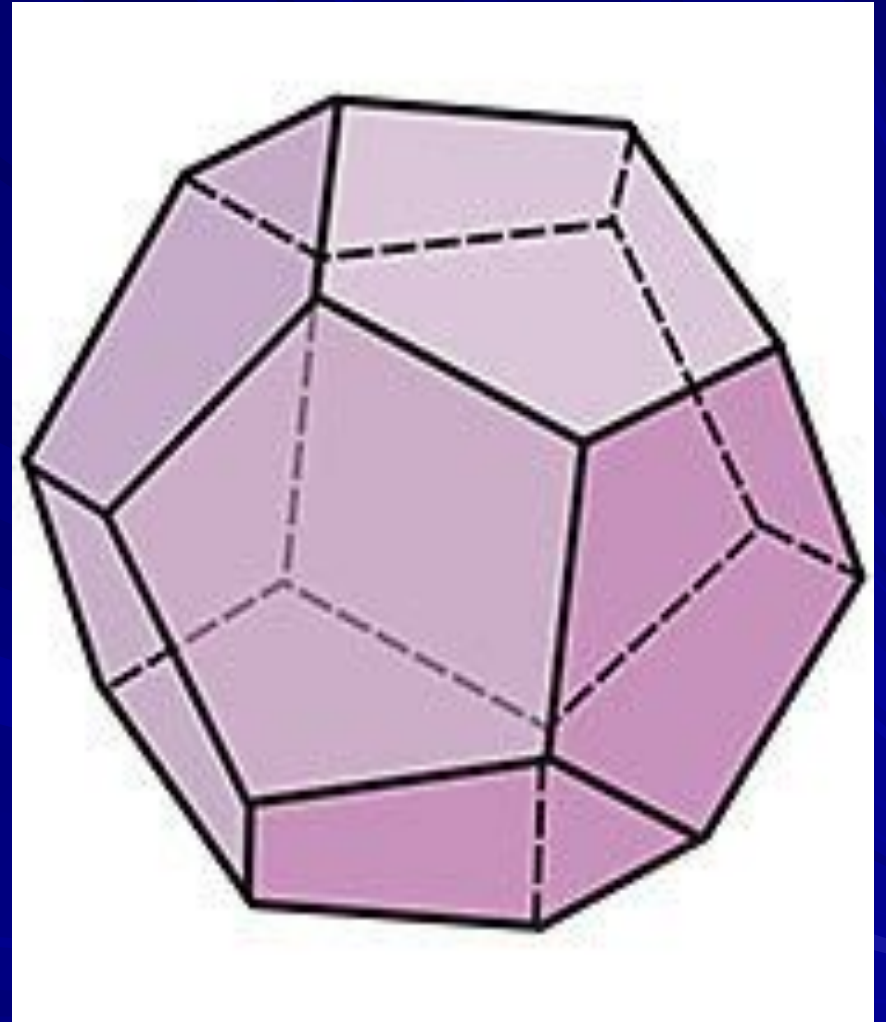
Математика и биология – науки, имеющие много общего. В частности, попробуем разобраться как связаны многогранники с окружающим миром...





пчелы

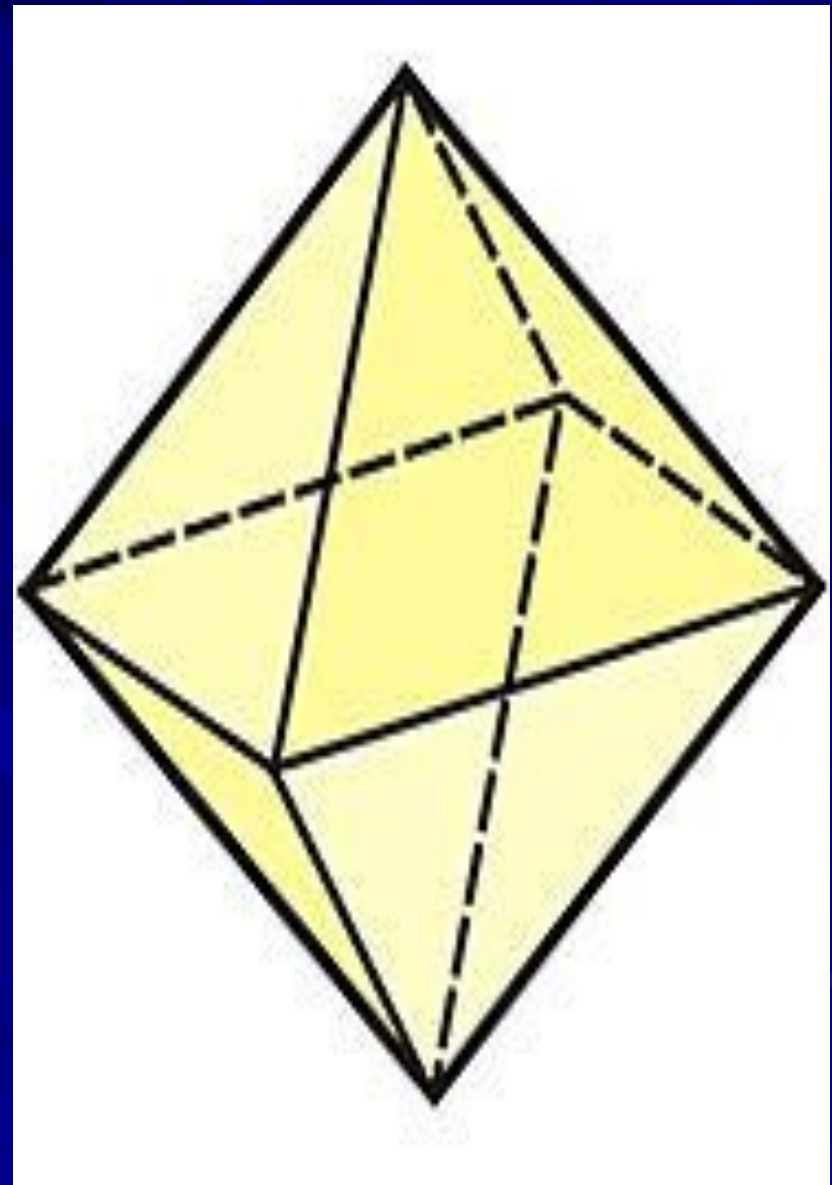




# КРИСТАЛЛЫ









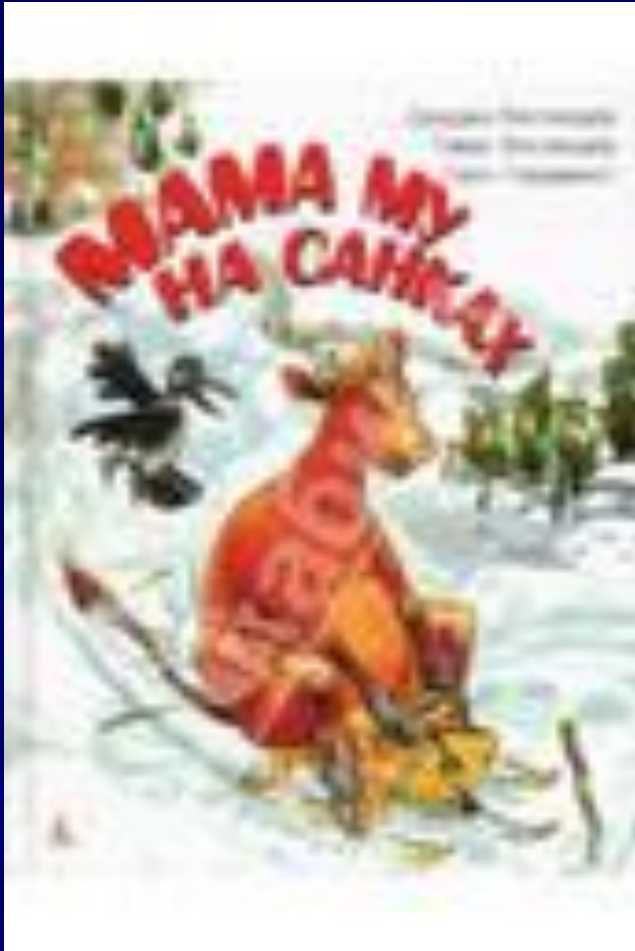
**Производная?**

**Производная!!!!**

# Физический смысл производной.

Задачи

# Задача 1



- Нагруженные сани движутся по горизонтальной поверхности под действием силы  $F$ , приложенной к центру тяжести. Какой угол  $\alpha$  должна составлять линия действия силы  $F$  с горизонтом, чтобы равномерное движение саней происходило под действием наименьшей силы? Коэффициент трения саней о снег равен  $k$ .

$$P=mg$$

Спроецируем силы  
на OY.

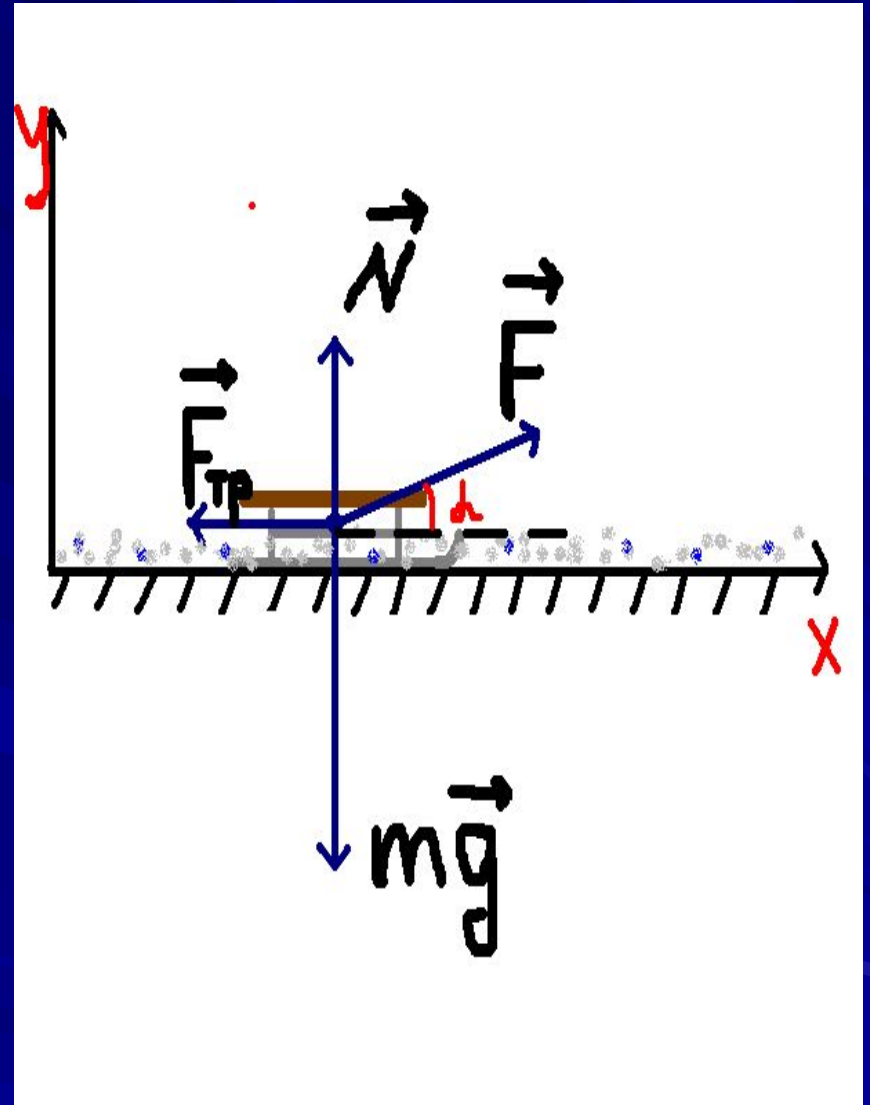
$$N=P-F*\sin\alpha.$$

На OX.

$$F*\cos\alpha=K(P-F*\sin\alpha).$$

Найдем силу как  
функцию угла  $\alpha$ .

$$F(\alpha)=\frac{KP}{(K*\sin\alpha+\cos\alpha)}$$



- Найдем производную силы:
- $F'(a) = KP(\sin a - K \cos a) / (K \sin a + \cos a)^2$ .
- Тогда  $F'(a) = 0$  при  $K = \operatorname{tg} a = 0 \Rightarrow a = 0$



- Из решения этой задачи можно сделать **практический вывод: когда необходимо везти груз по дороге с большим коэффициентом трения, нужно тянуть сани за короткую веревку. Если же коэффициент трения мал, веревка должна быть длинной.**

**Метод проектов –  
путь к совершенствованию  
ученика и учителя!**