

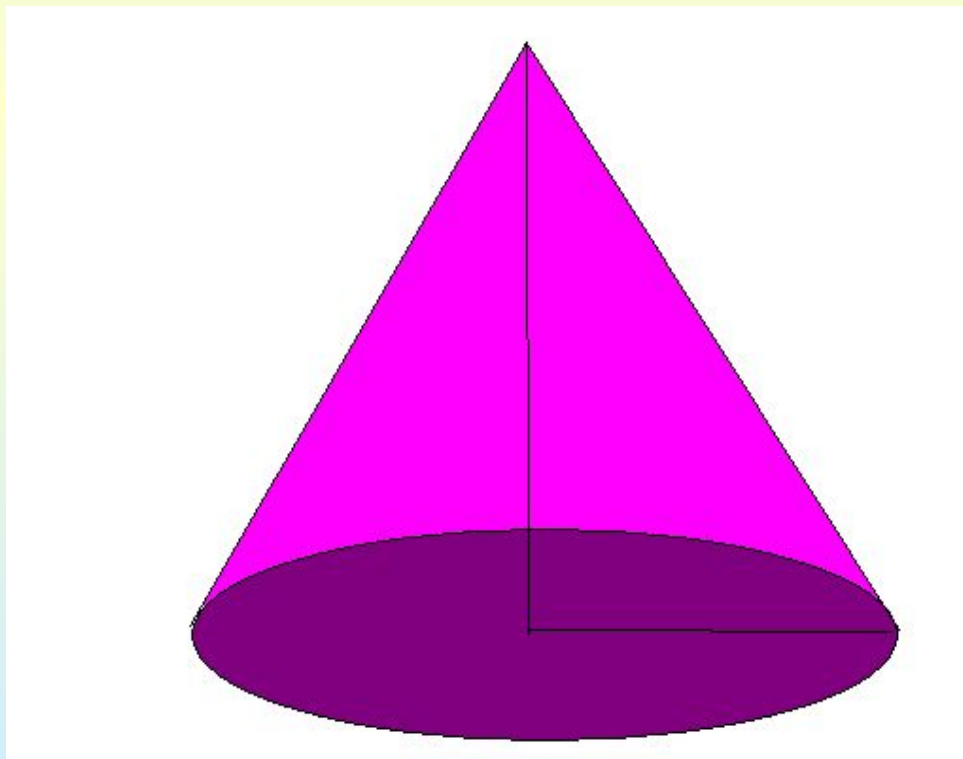
# КОНУС

**Презентацию подготовила  
Филимонова О.Н. преподаватель математики  
ГАОУ НПО «ККСД»**

г.Калуга

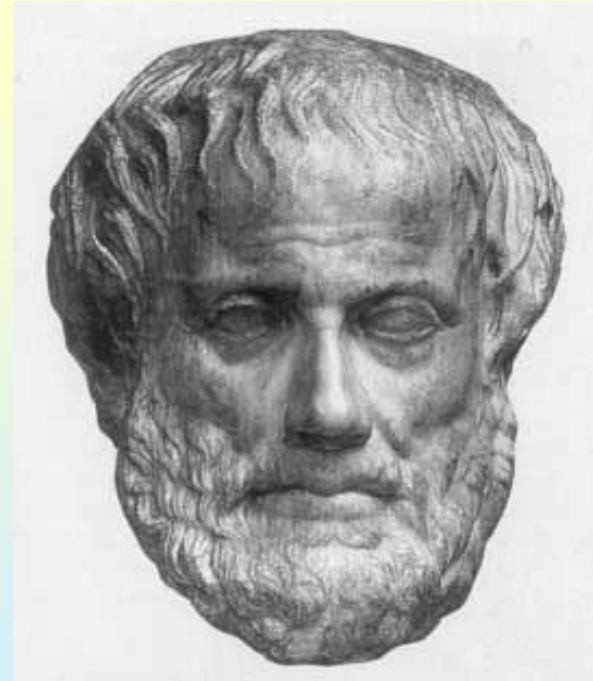
Тема урока

# Объём конуса



# Сократ (470 – 380 гг. до н. э.)

*« Пусть сюда  
не входит  
никто,  
не знающий  
геометрии».*

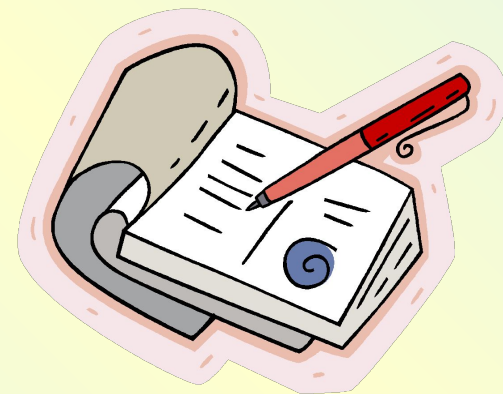


# Основные задачи урока

- Обобщить *сведения о конусе.*
- Вывести *формулу для вычисления объёма конуса.*
- Научиться *решать задачи на применение формулы объёма конуса.*

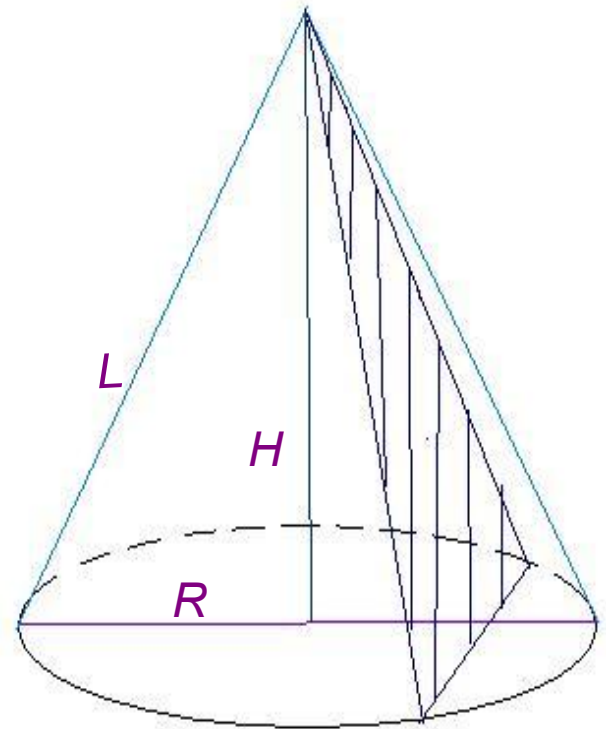
# План урока

- Повторение основных сведений о конусе.
- Историческая справка.
- Новый материал.
- Решение задач.
- Дополнительная информация о конусе.
- Подведение итогов.
- Резервные вопросы.



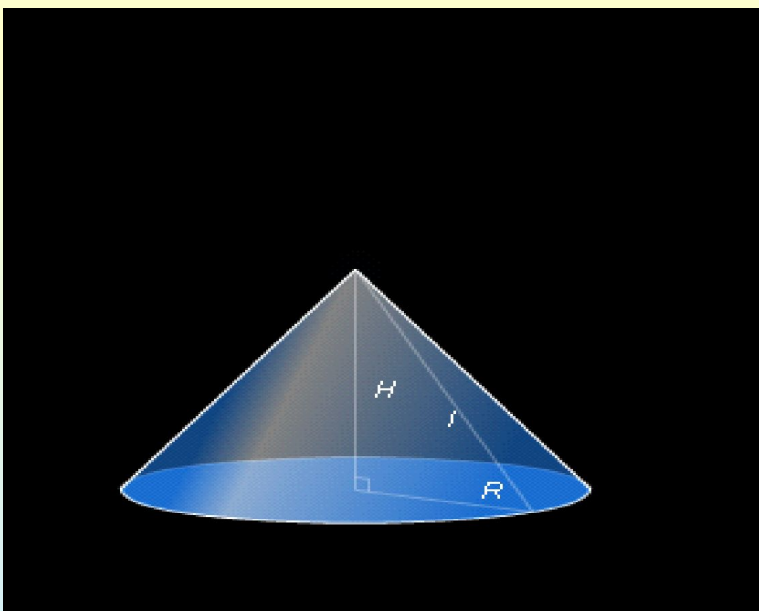
# Основные сведения

- $R$  – радиус основания
- $H$  – высота
- $L$  – образующая
- $S_{\text{полн.}} = \pi R H (R + H)$



МЭЖЭМ  
БОТЭМ  
О

# Тема урока



КОНУСА  
ВОЗНУСА

# Историческая справка

Конус в переводе с греческого «konos» означает «сосновая шишка».

- Демокрит (470-380 гг. до н.э.)
- Архимед (287-212 гг. до н.э.)
- Аполлоний Пергский (260-170 гг. до н.э.)





# Новый материал

$$V_{\text{кон.}} = \int_0^H S(x) dx$$

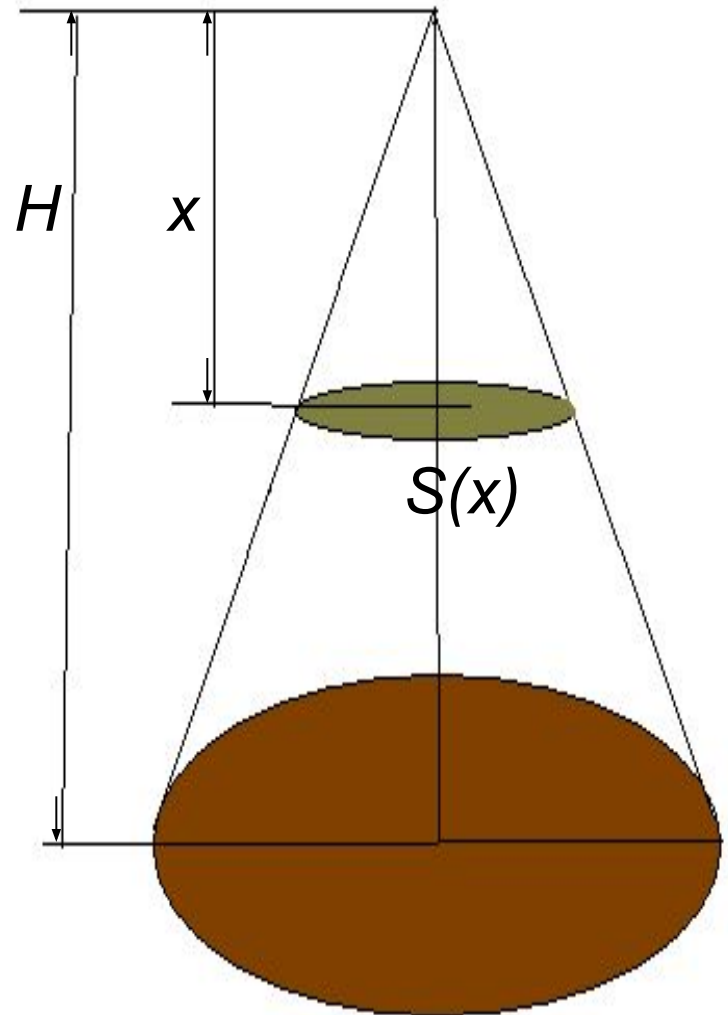
$$V_{\text{кон.}} = \lim_{n \rightarrow \infty} V_{\text{нур.}}$$

$$V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

# Доказательство 1

$$V_{\text{кон.}} = \int_0^H S(x) dx$$

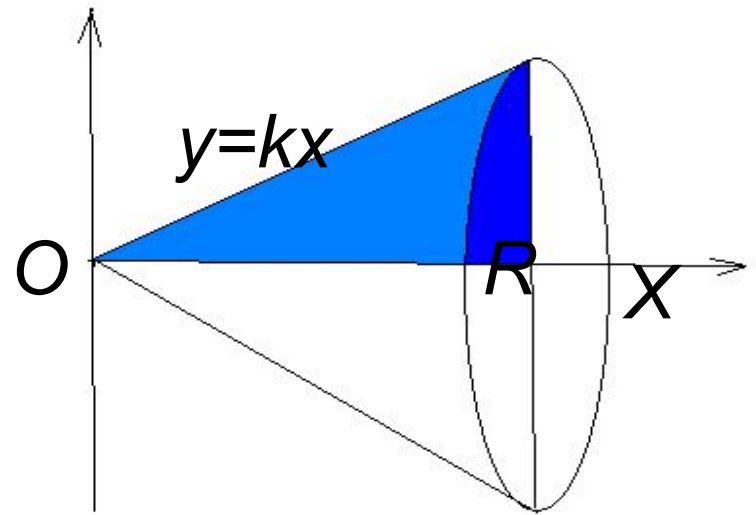
$$V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$



## Доказательство 2

$$\begin{aligned} V_{\text{кон.}} &= V_{\text{тела}} = \pi \int_0^H f^2(x) dx = \\ &= \pi \int_0^H (kx)^2 dx \end{aligned}$$

$$V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$



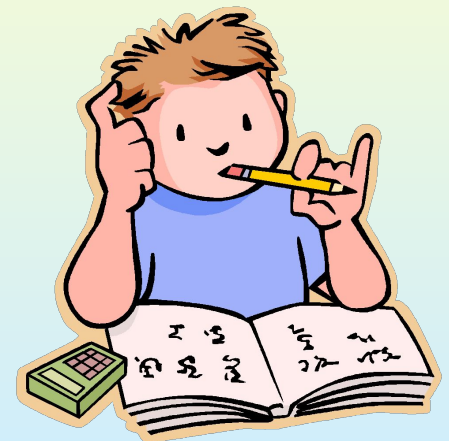
## Доказательство 3

$$\begin{aligned} V_{\text{кон.}} &= \lim_{n \rightarrow \infty} V_{\text{тип.}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{3} S_{\text{осн.}} \cdot H \right) = \\ &= \frac{1}{3} H \cdot \lim S_{\text{осн.}} = \frac{1}{3} H \cdot S_{\text{круга}} \\ V_{\text{кон.}} &= \frac{1}{3} \pi R^2 H \end{aligned}$$

# Задача №1

Смолу для промышленных нужд собирают, подвешивая конические воронки к соснам. Сколько воронок диаметром 10 см с образующей 13 см нужно собрать, чтобы заполнить 10 – литровое ведро?

Ответ:  $\approx 32$  воронки.



## Задача №2

Авиационная бомба среднего калибра даёт при взрыве воронку диаметром 6 м и глубиной 2 м. Какое количество земли (по массе) выбрасывает эта бомба, если 1 кубический метр земли имеет массу 1650 кг ?

Ответ: 31 тонна.



# Дополнительная информация

- В геологии – «конус выноса».
- В биологии – «конус нарастания».  
«Конусами» называется семейство морских моллюсков подкласса переднежаберных.
- В физике – «телесный угол».
- Громоотводы – «конус безопасности».

# Подведение итогов

$$V_{\text{кон.}} = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$

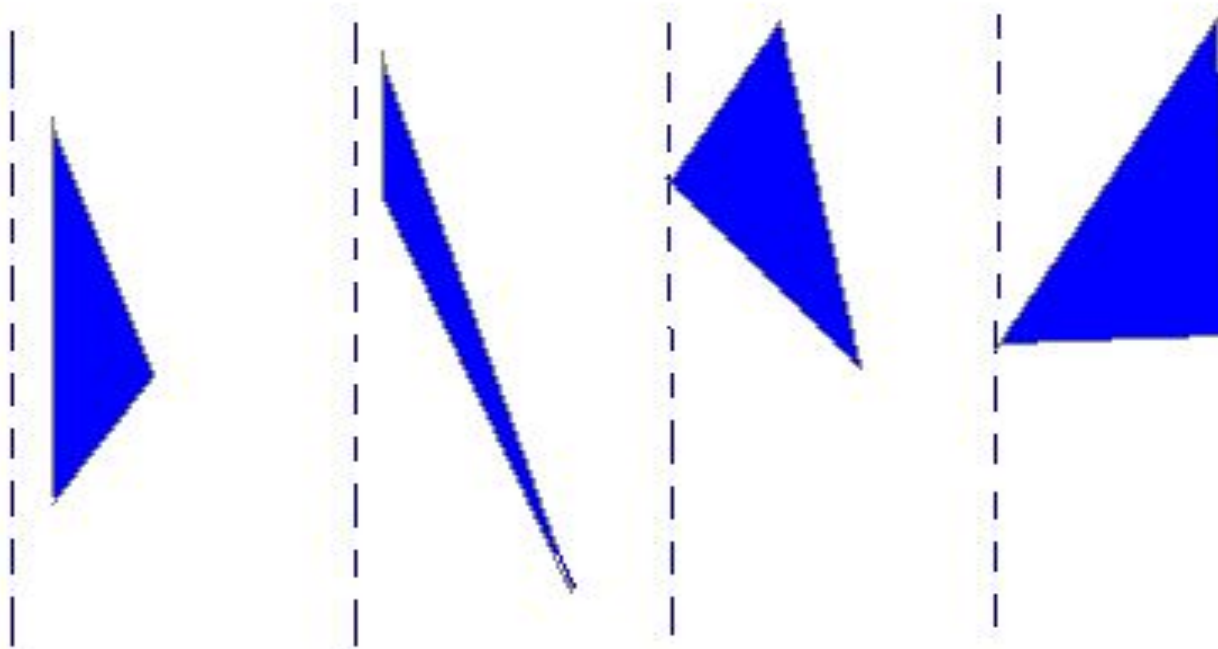
**$R$**  – радиус основания

**$H$**  – высота конуса



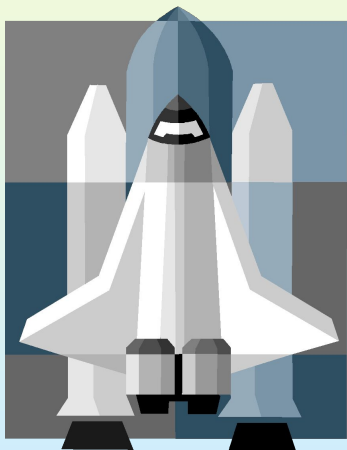
# Резервные вопросы

*Найти объём тела, полученного при вращении каждой фигуры относительно изображенной оси*



# Практическое применение

- конические детали в машинах и механизмах;
- в автомобилях, танках, бронетранспортёрах – конические шестерни;
- носовая часть самолётов и ракет.



# Практическое применение



# Практическое применение



# Практическое применение



*« Считай несчастным тот день  
или тот час, в который ты  
не усвоил ничего нового и ничего  
не прибавил к своему образованию».*

Ян Амос Коменский