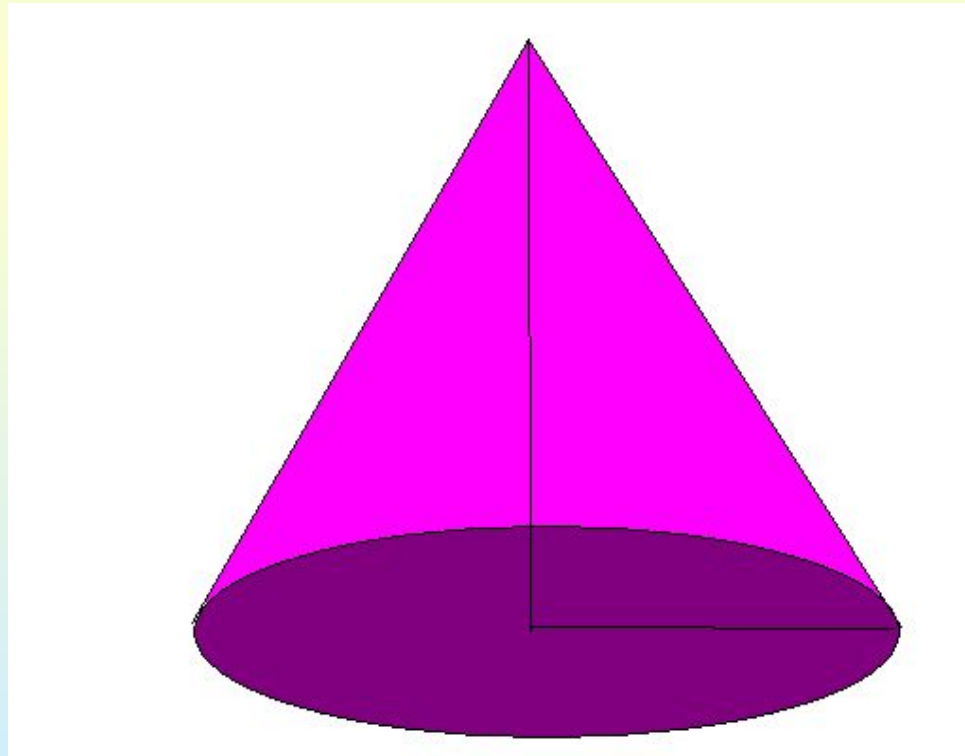


*КОНУС*

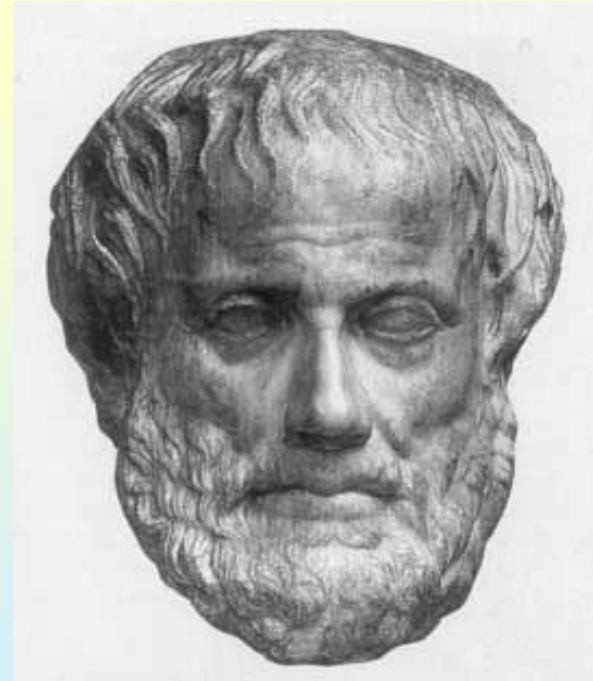
## *Тема урока*

# Объём конуса



**Сократ (470 – 380 гг. до н.  
э.)**

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

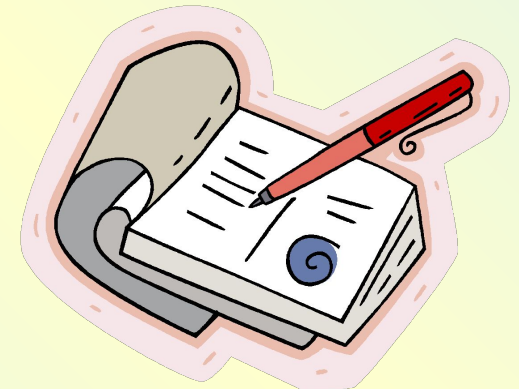


# Основные задачи урока

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

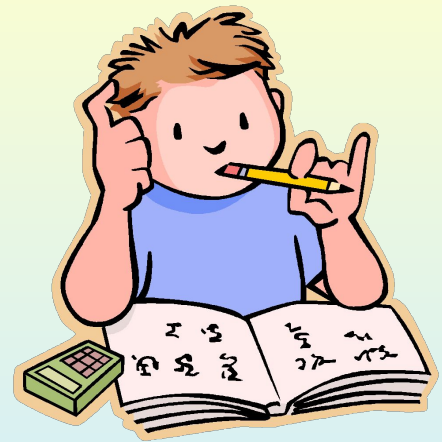
# План урока

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



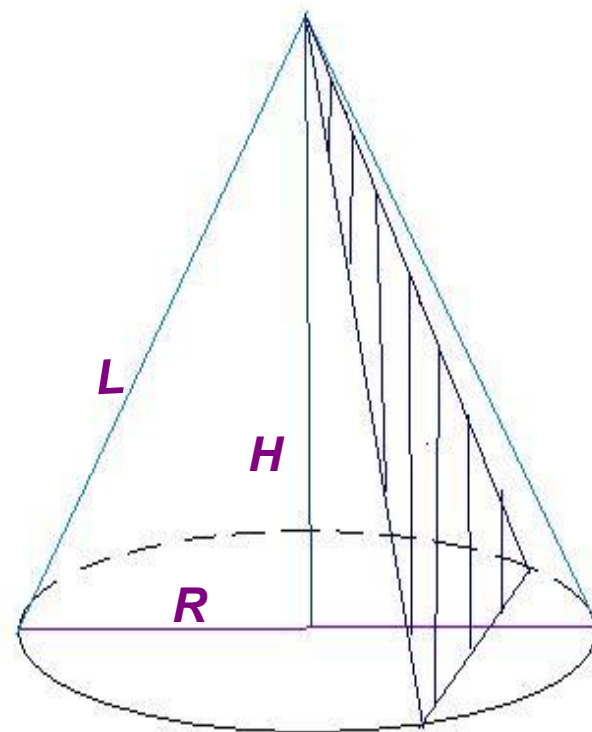
# Решите задачу

- **Основание пирамиды – прямоугольник со сторонами 6 и 8 см. Найдите объем пирамиды, если все её боковые ребра равны 13 см.**



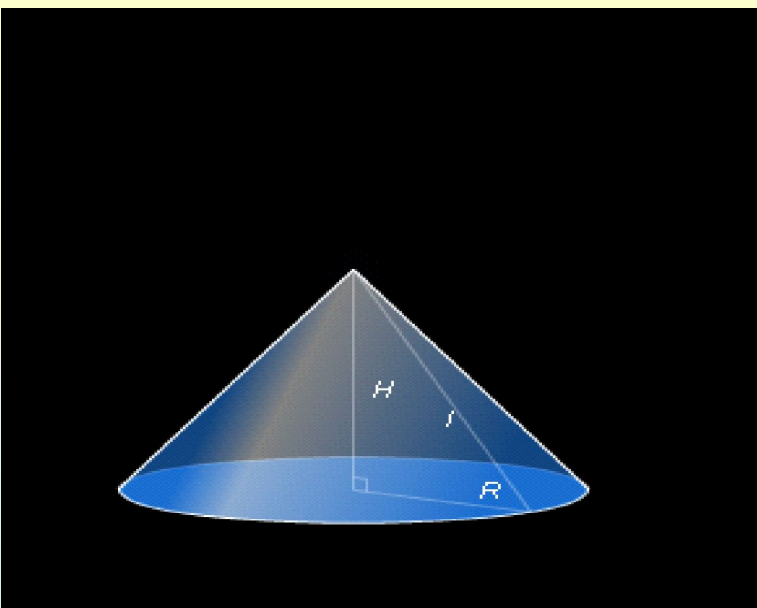
# Основные сведения

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



ОБЪЁМ

*Тема урока*



КОНУСА



# *Историческая справка*

*Конус в переводе с греческого «κονος» означает «сосновая шишка».*

- *Демокрит (470-380 гг. до н.э.)*

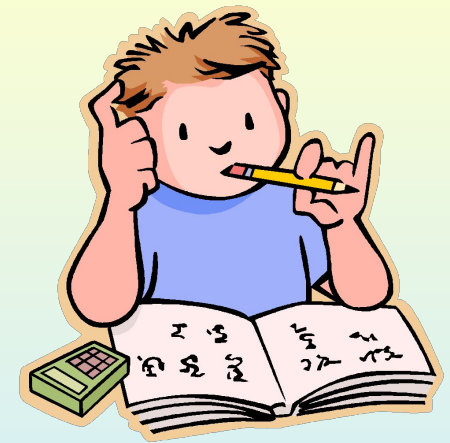
- *Архимед (287-212 гг. до н.э.)*

- *Аполлоний Пергский (260-170 гг. до н.э.)*



# Теорема

- **Объем конуса равен одной трети произведения площади основания на высоту**



# *Новый материал*

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

# Объем конуса.

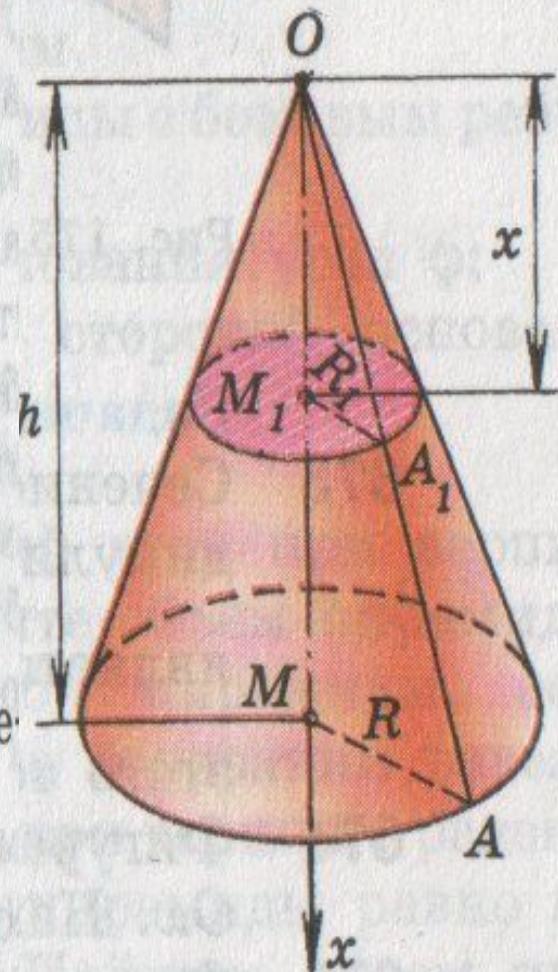
$$\frac{OM_1}{OM} = \frac{R_1}{R}, \text{ или } \frac{x}{h} = \frac{R_1}{R},$$

откуда  $R_1 = \frac{R}{h} x$ . Так как  $S(x) = \pi R_1^2$ , то

$$S(x) = \frac{\pi R^2}{h^2} x^2.$$

Применяя основную формулу для вычисления объемов тел при  $a=0$ ,  $b=h$ , получаем

$$V = \int_0^h \frac{\pi R^2}{h^2} x^2 dx = \frac{\pi R^2}{h^2} \int_0^h x^2 dx = \frac{\pi R^2}{h^2} \frac{x^3}{3} \Big|_0^h = \frac{1}{3} \pi R^2 h.$$



# Следствие

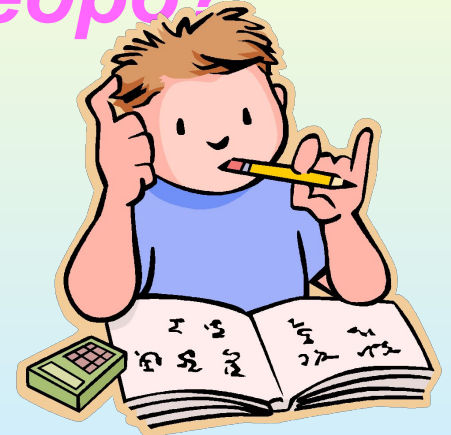
- Объем усеченного конуса, высота которого равна  $h$ , а площади основания равны  $S$  и  $S_1$  вычисляется по формуле

$$V = \frac{1}{3} h \left( S + S_1 + \sqrt{S \cdot S_1} \right)$$

# 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.**



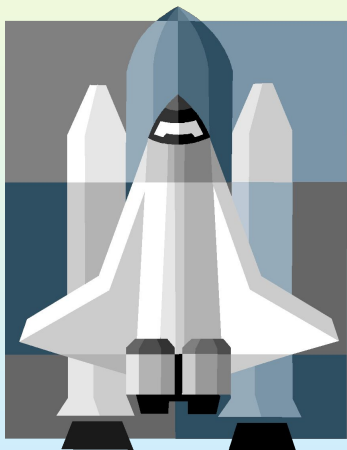
# **Дополнительная информация**

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



# ***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***

# *Итог урока*

**На уроке**

**я вспомнил .....**

**я узнал .....**

**я применю .....**

**хочу ещё узнать .....**