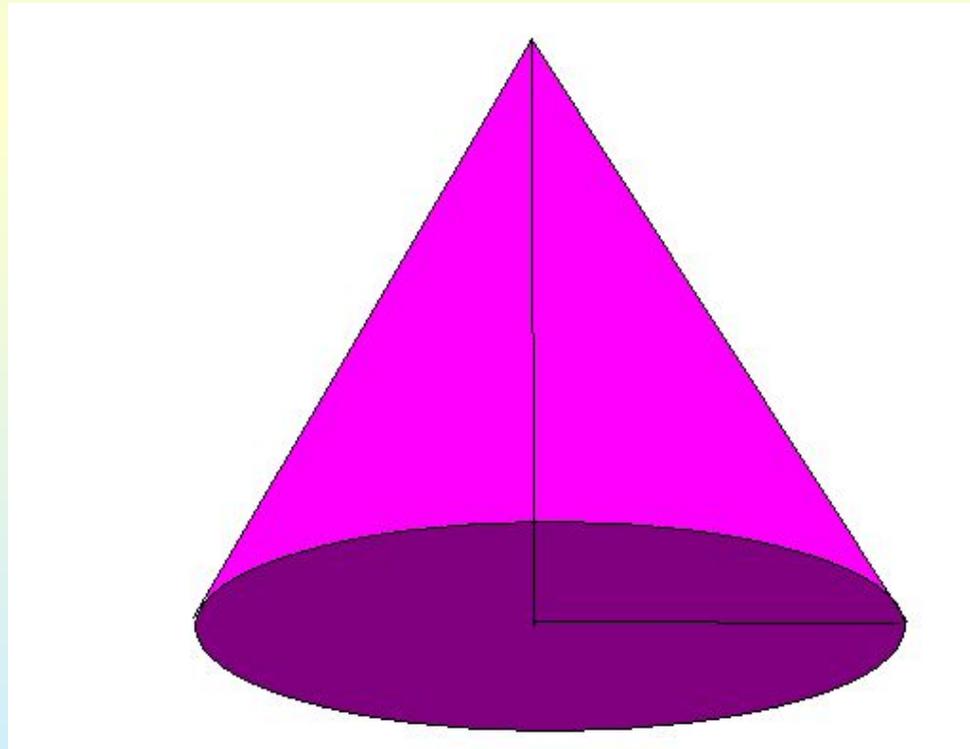


конус

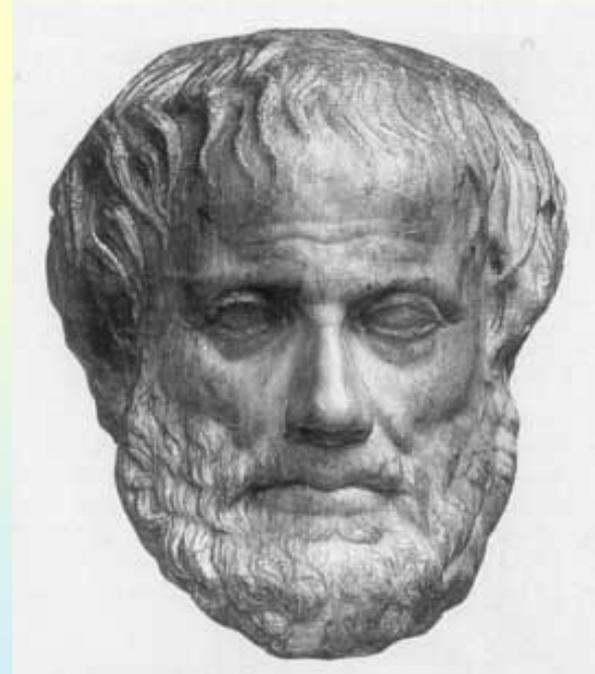
Тема урока

Объём конуса



**Сократ (470 – 380 гг. до н.
э.)**

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

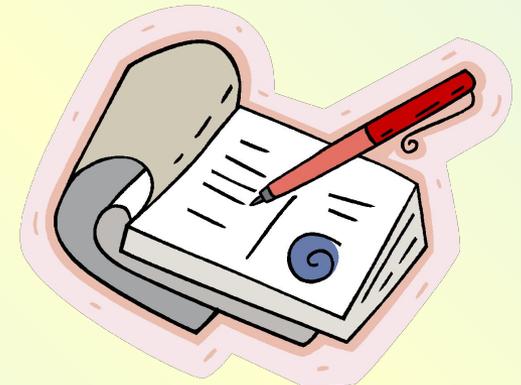


Основные задачи урока

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

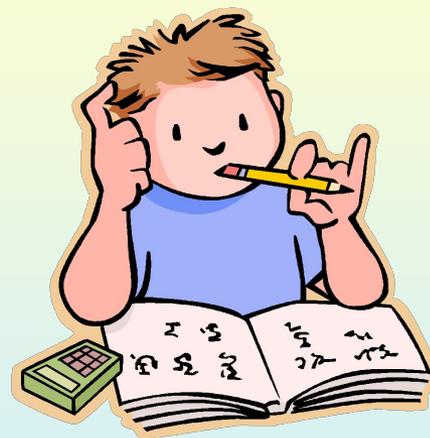
План урока

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



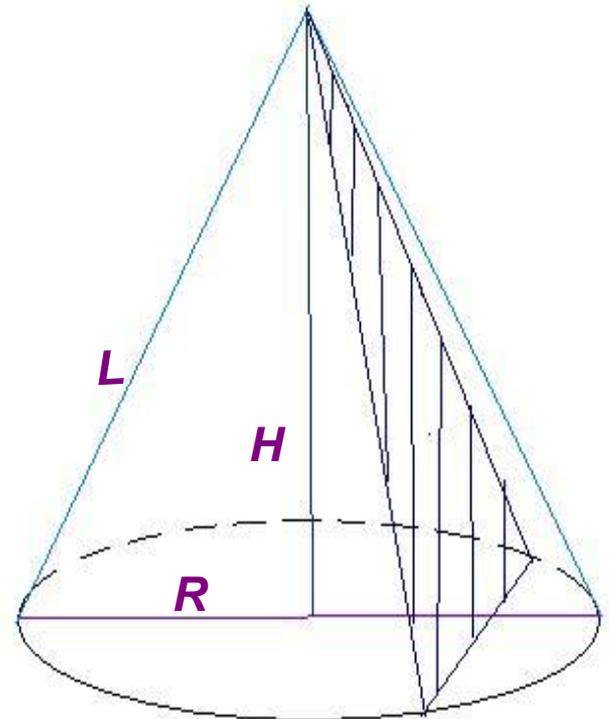
Решите задачу

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



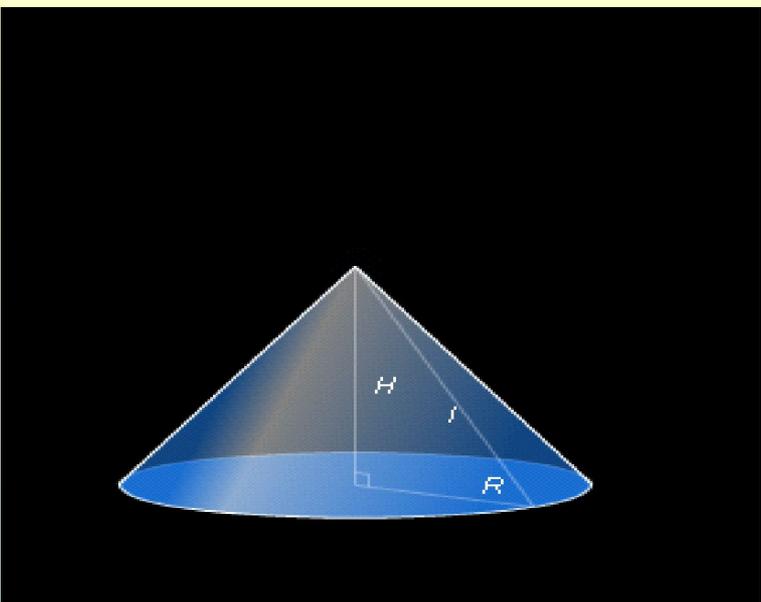
Основные сведения

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



ОБЪЁМ

Тема урока



КОНЫСА

Историческая справка

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

- *Демокрит (470-380 гг. до н.э.)*

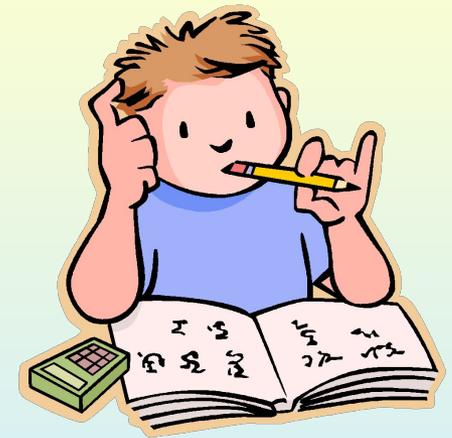
- *Архимед (287-212 гг. до н.э.)*

- *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.

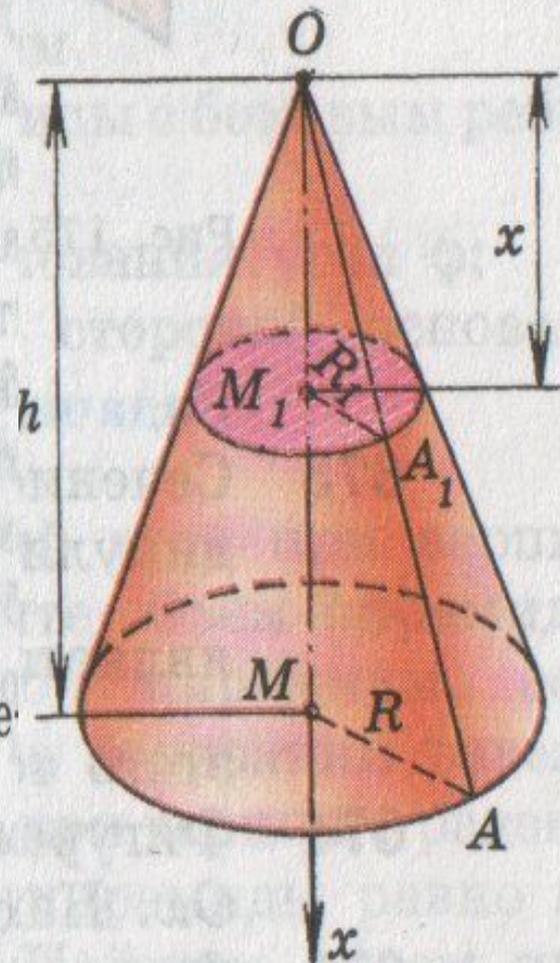
$$\frac{OM_1}{OM} = \frac{R_1}{R}, \text{ или } \frac{x}{h} = \frac{R_1}{R},$$

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

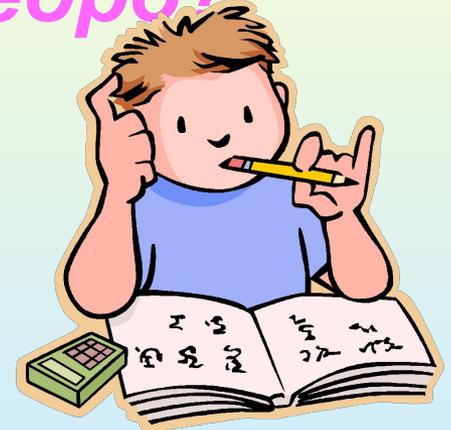
- Объем усеченного конуса, высота которого равна h , а площади основания равны S и S_1 вычисляется по формуле

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

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: ≈ 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.

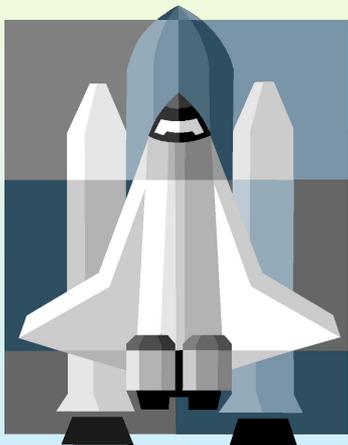


Дополнительная информация

- **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