

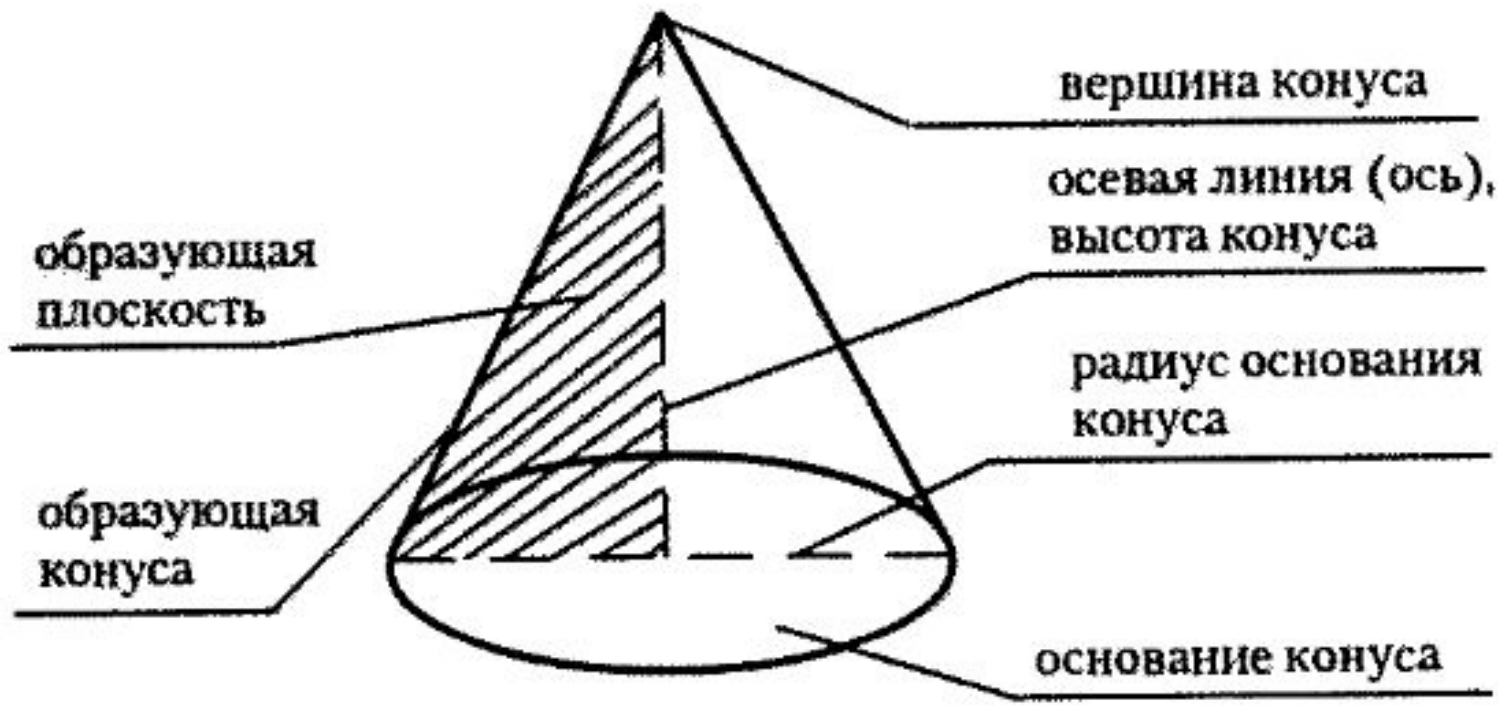
*ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ПО ТЕМЕ:
«КОНУС И ЕГО
ПРИМЕНЕНИЕ В БЫТУ»*

*Выполнила:
учащаяся 11 «А» класса
МОБУ СОШ №23
Заярная Виктория
Руководитель: Юхно А.В.*



Все, что окружает нас, состоит из геометрических фигур





Конус-тело, полученное объединением всех лучей, исходящих из одной точки (вершины конуса) и проходящих через плоскую поверхность





Актуальность работы:

- данная работа представляет собой исследование, в котором в качестве объекта рассматривается применение конуса в повседневной жизни человека и доказывается универсальность этой фигуры



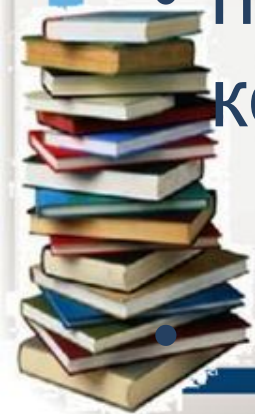
Цель работы:

- доказать универсальность этой фигуры и показать разнообразие применения свойств конуса в различных областях жизнедеятельности человека



Задачи:

- изучить различные печатные источники и СМИ по заявленной теме;
- изучить историю математического описания конуса;
- рассмотреть возможности использования конуса в окружающем мире;
- показать многообразие предметов конической формы в жизни человека



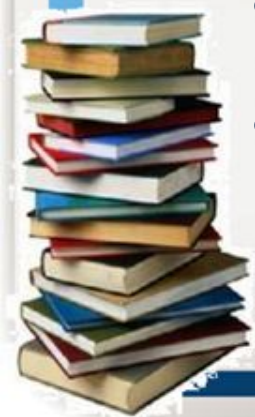
Гипотеза:

- возможно, при одном и том же объеме вместимость упаковок конусной формы выше, чем упаковок в форме цилиндра;
- предположим, что при одном и том же объеме упаковок в форме конуса и цилиндра расход материала на упаковку в виде конуса меньше, чем на упаковку в форме цилиндра;
- предположим, что использовать упаковку в форме конуса выгоднее, чем упаковку в форме цилиндра для одного и того же количества цветов

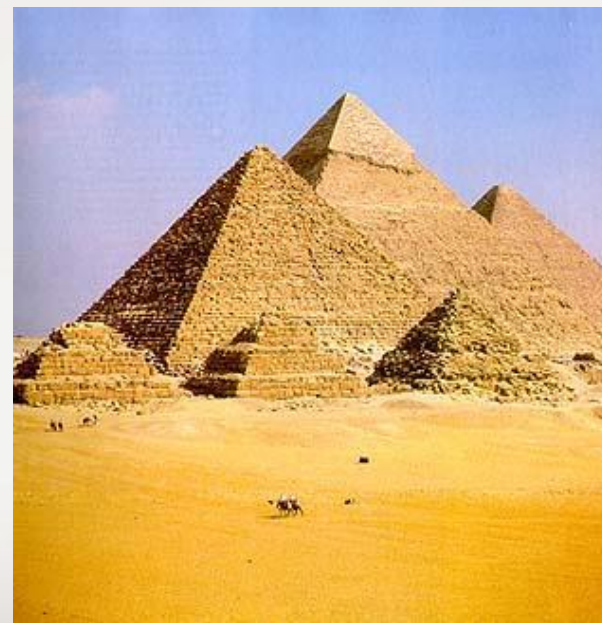


Методы исследования:

- изучение и анализ справочных материалов, материалов математических журналов, научно-популярной литературы;
- наблюдение над использованием предметов конической формы в разных сферах человеческой жизни;
- математические расчёты;
- метод практического эксперимента



Геометрия в ранний период своего развития достигла особенно высокого уровня в Египте



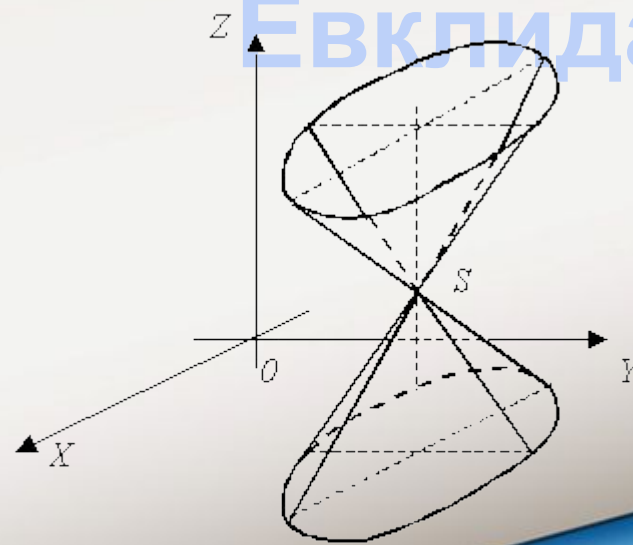
Исследованиям конуса и других геометрических фигур положил начало Евклид в своей книге, которая так и называлась «Начала»



Аполлоний Пергский – древнегреческий математик и астроном, ученик Евклида



Конической поверхностью называется поверхность, образованная прямыми (образующими конуса), проходящими через данную точку (вершину конуса) и пересекающими данную линию (направляющую конуса)



В жизни мы нередко встречаемся с конусами. Например, используем горшки для цветов, имеющие форму усечённого конуса



Находясь на площади, на которой проходит митинг или демонстрация, мы можем увидеть человека с рупором в руках. Он служит для усиления звука. Имеет форму конуса



Церковный колокол –

металлическое изделие в виде полого усечённого конуса с подвешенным внутри него для звона стержнем (язычком)



Используется конус и в архитектуре башен и куполов





Причудливые
колпаки клоунов,
колпак Санта -
Клауса, новогодняя
ёлка – конусы,
придающие
атмосферу праздника
и веселья любому
событию




Подарить эстетическое наслаждение
поможет свернутая в форме конуса
упаковка для букета цветов или духи
в конусной бутылочке





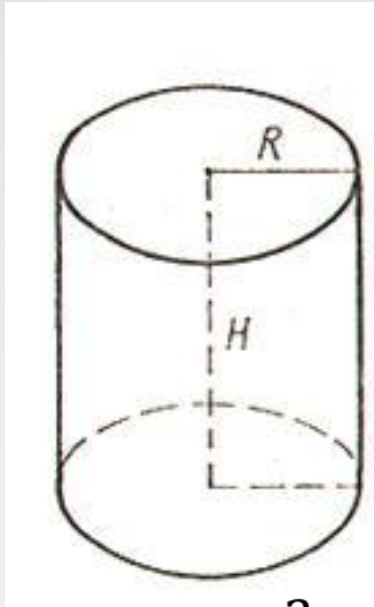
Рассмотрим преимущества использования предметов в форме конуса и докажем, что цветочная упаковка конической формы гораздо экономичнее и практичнее упаковки в форме цилиндра



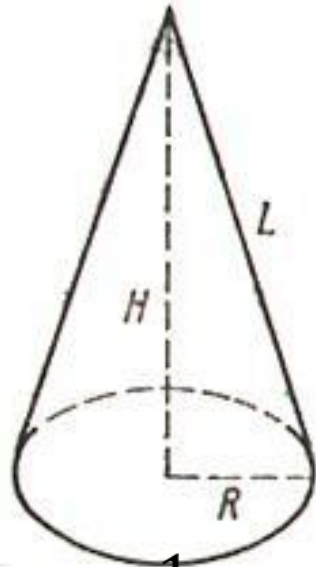
Гипотеза №1

- *Возможно, при одном и том же объеме вместимость упаковок конусной формы выше, чем упаковок в форме цилиндра*

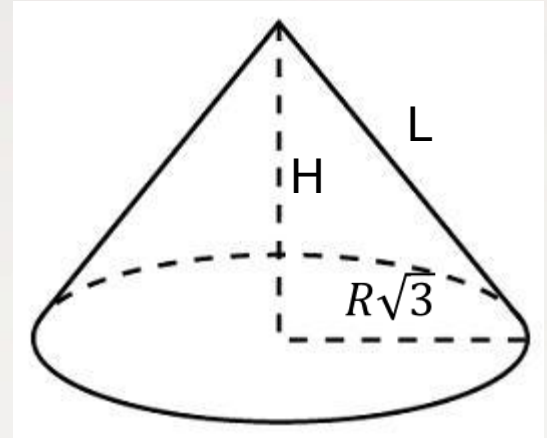






$$V = \pi R^2 H$$



$$V = \frac{1}{3} \pi R^2 H$$



- 
- 
- **Вывод:** очевидно, что площадь основания конуса больше площади основания цилиндра. Следовательно, использовать конусную упаковку выгоднее, так как при одинаковом объеме в конусной упаковке поместится больше цветов.
 - Гипотеза подтверждается.



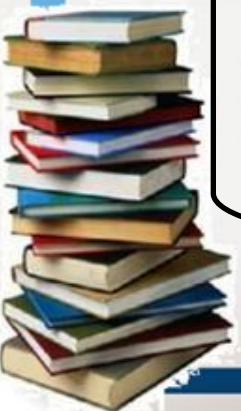
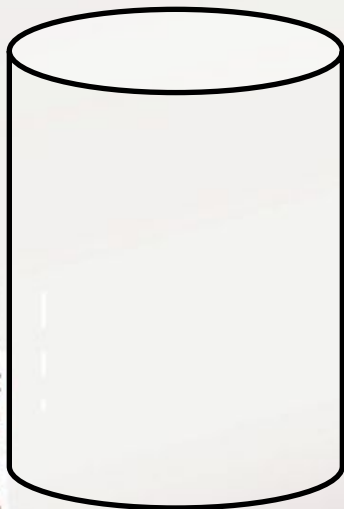
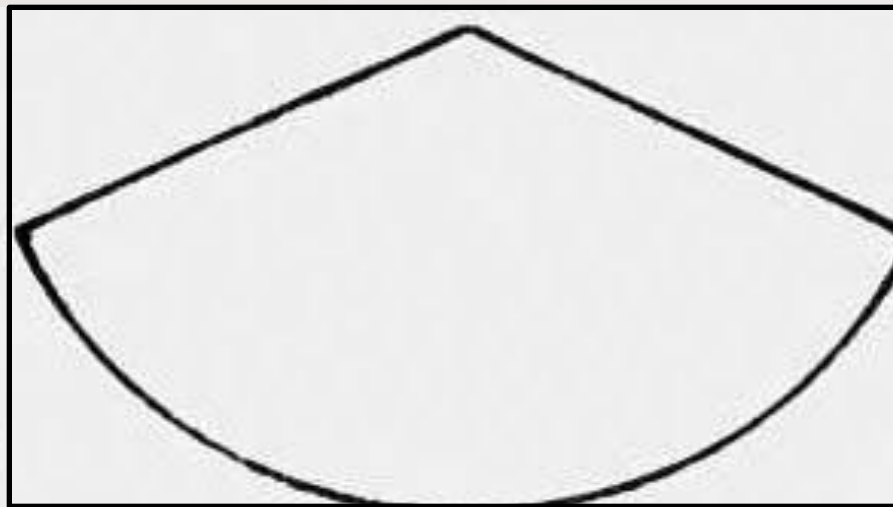
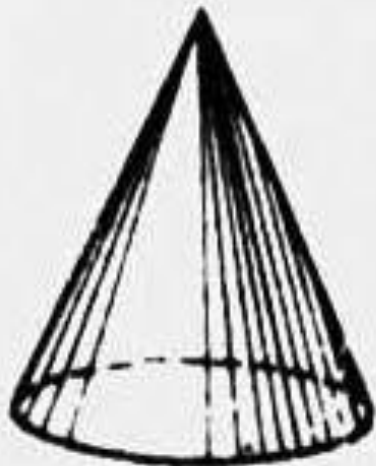
Гипотеза №2

- *Предположим, при одном и том же объеме упаковок в форме конуса и цилиндра расход материала на упаковку в виде конуса меньше, чем на упаковку в форме цилиндра*



$V_{\text{кон.}} = V_{\text{цил.}}$

$S_{\text{мат.кон.}} = S_{\text{мат.цил.}}$



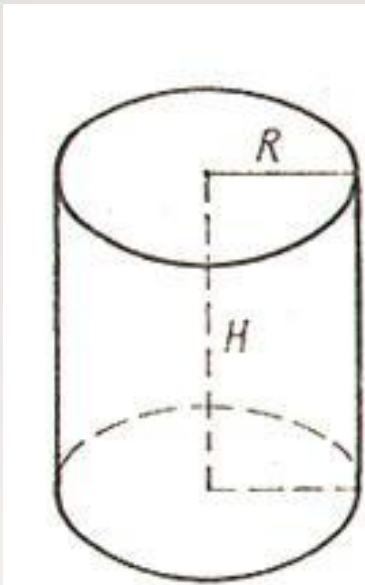
- **Вывод:** площадь материала для создания упаковки в форме конуса, (объемом равному площади цилиндра), меньше площади материала для создания упаковки в форме цилиндра.
- Гипотеза подтверждается.



Гипотеза №3

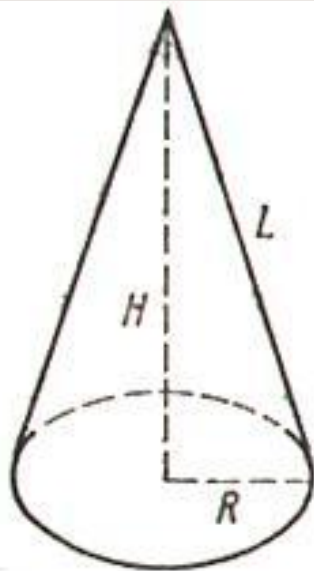
- Возможно, использовать упаковку в форме конуса выгоднее, чем упаковку в форме цилиндра для одного и того же количества ЦВЕТОВ





$$S_{\text{бок.}} = 2\pi RH$$

$$S_{\text{бок.}} = 2\pi RH$$

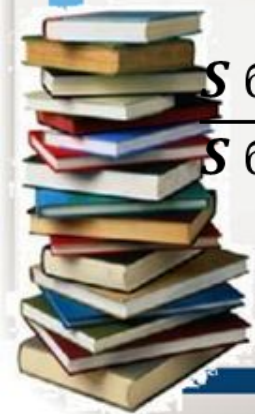


$$S_{\text{бок.}} = \pi Rl$$

$$S_{\text{бок.}} = \pi R\sqrt{H^2 + R^2}$$

$$l = \sqrt{H^2 + R^2}$$

$$\frac{S_{\text{бок. к}}}{S_{\text{бок. ц}}} = \frac{\pi R\sqrt{H^2 + R^2}}{2\pi RH} = \frac{\sqrt{H^2 + R^2}}{2H} = \sqrt{\frac{H^2 + R^2}{4H^2}} = \sqrt{\frac{1}{4} + \left(\frac{R}{4H}\right)^2}$$



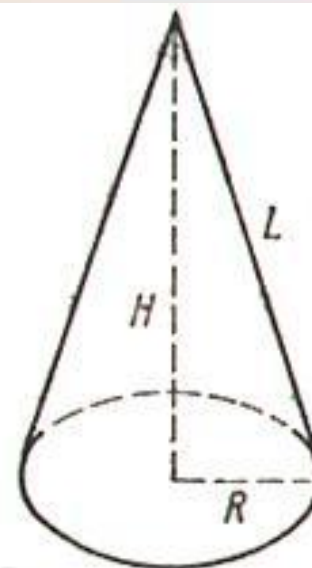
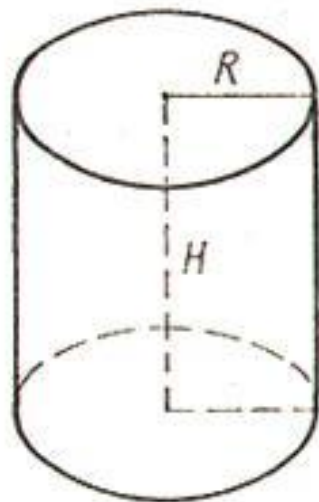
Исходные данные:

$R=100\text{см}$, $H=10\text{см}$

$$S_{\text{бок.к}} = \pi * 100 * 105,5(\text{см})$$

$$S_{\text{бок.ц}} = 2\pi * 100 * 10(\text{см})$$

Очевидно, что $S_{\text{бок.кон.}} > S_{\text{бок.цил.}}$

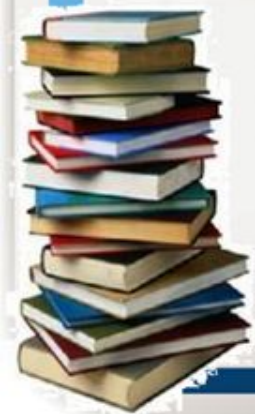


$$l = \sqrt{10000 + 100} = 105,5 \text{ см}$$

Вывод:

$$\left(\frac{R}{H}\right)^2 > \frac{3}{4}$$

$$R > H\sqrt{3}$$



Вывод:

- Из проведенного исследования стало очевидно, если R цветочной упаковки больше, чем стебель цветка, то выгоднее использовать упаковку в виде цилиндра. В случае для цветов с высокой ножкой экономичнее конусная упаковка.



ВЫВОДЫ:



1. **Конус - универсальная геометрическая форма, свойства которой часто используются в разных сферах жизни человека:**

- ✓ в области архитектуры конические элементы используются человеком с древности и так же актуальны сегодня;
- ✓ коническая форма многих духовых музыкальных инструментов является универсальной, традиционной;
- ✓ предметы конической формы используются как средство усиления звука (рупор);
- ✓ коническая форма разнообразных колпаков дарит веселье и радость, эстетическое наслаждение взрослым и детям;

2. **Имея равный объем, на площади основания конуса поместится большее количество цветов, нежели на основании цилиндра;**

3. **Конусная упаковка является экономичнее цилиндрической, так как на нее затрачивается меньшее количество материала;**





4. Упаковка в форме конуса выгоднее при условии, когда цветы имеют длинный стебель и их количество невелико.

Если же цветы невысоки и их много, выгоднее использовать упаковку в форме цилиндра



**Присмотритесь
повнимательнее к
окружающим нас предметам
- и вы увидите много
интересных и полезных**

вещей.



A blue-bordered notepad with a white background. Two red pushpins are pinned to the top corners. In the bottom-left corner, there is a stack of colorful books. The bottom-right corner of the notepad is curled up. The text "Спасибо за внимание!" is written in the center in a light blue font.

Спасибо за
внимание!