



Над презентацией работали
ученицы 10 класса:
Карпова Анна
Бульчева Галина
Удинцева Екатерина
Акишева Алена

Происхождение названия

- Названия многих многогранников пришли из Древней Греции, и в них указывается число граней:

«эдра» - грань

«тетра» - 4

«гекса» - 6

«окта» - 8

«икоса» - 20

«додека» - 12

Отсюда название ИКОСАЭДР

Характеристика икосаэдра

- ❖ Тип грани – правильный треугольник;
- ❖ Число сторон у грани – 3;
- ❖ Общее число граней – 20;
- ❖ Число рёбер примыкающих к вершине – 5;
- ❖ Общее число вершин – 12;
- ❖ Общее число рёбер – 30;

Свойства икосаэдра

- ❖ Каждая из 12 вершин икосаэдра лежит по 3 в 4-х параллельных плоскостях, образуя во всех плоскостях правильный треугольник.
- ❖ 10 вершин икосаэдра находятся в 2-х параллельных плоскостях, и образуют в них 2 правильных 5-ти угольника
- ❖ В икосаэдр можно вписать тетраэдр, таким образом, чтобы 4 вершины тетраэдра станут совмещены с 4-мя вершинами икосаэдра
- ❖ Икосаэдр возможно вписать в додекаэдр, тогда вершины икосаэдра совместятся с центрами граней додекаэдра.
- ❖ Усечённый икосаэдр можно получить, срезав 12 вершин с образованием граней вида правильных 5-ти угольников. Тогда количество вершин нового многогранника увеличится в 5 раз ($12 \times 5 = 60$), 20 треугольных граней станут правильными шестиугольниками (количество граней теперь $20 + 12 = 32$), а рёбер - $30 + 12 \times 5 = 90$.
- ❖ Сделать икосаэдра можно из 20 тетраэдров.

ФОРМУЛЫ



Радиус описанной сферы
икосаэдра

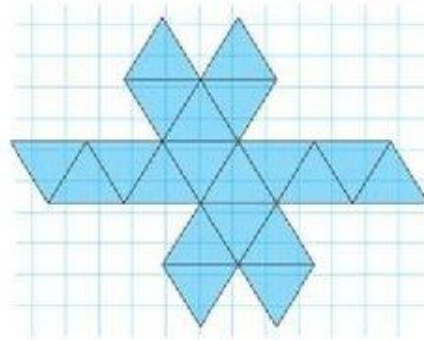
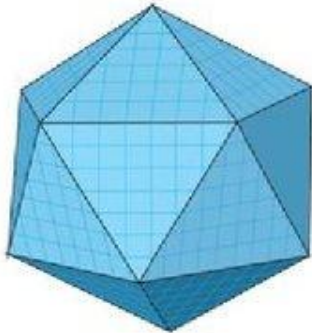
$$R = \frac{a}{4} \sqrt{2(5 + \sqrt{5})}, \text{ где } a - \text{длина}$$

стороны.

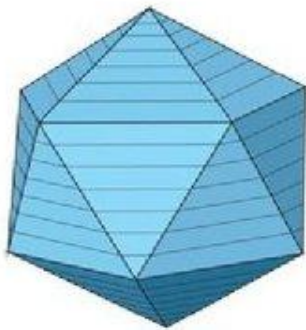


Радиус вписанной сферы
икосаэдра

$$r = \frac{a}{4\sqrt{3}} (3 + \sqrt{5})$$



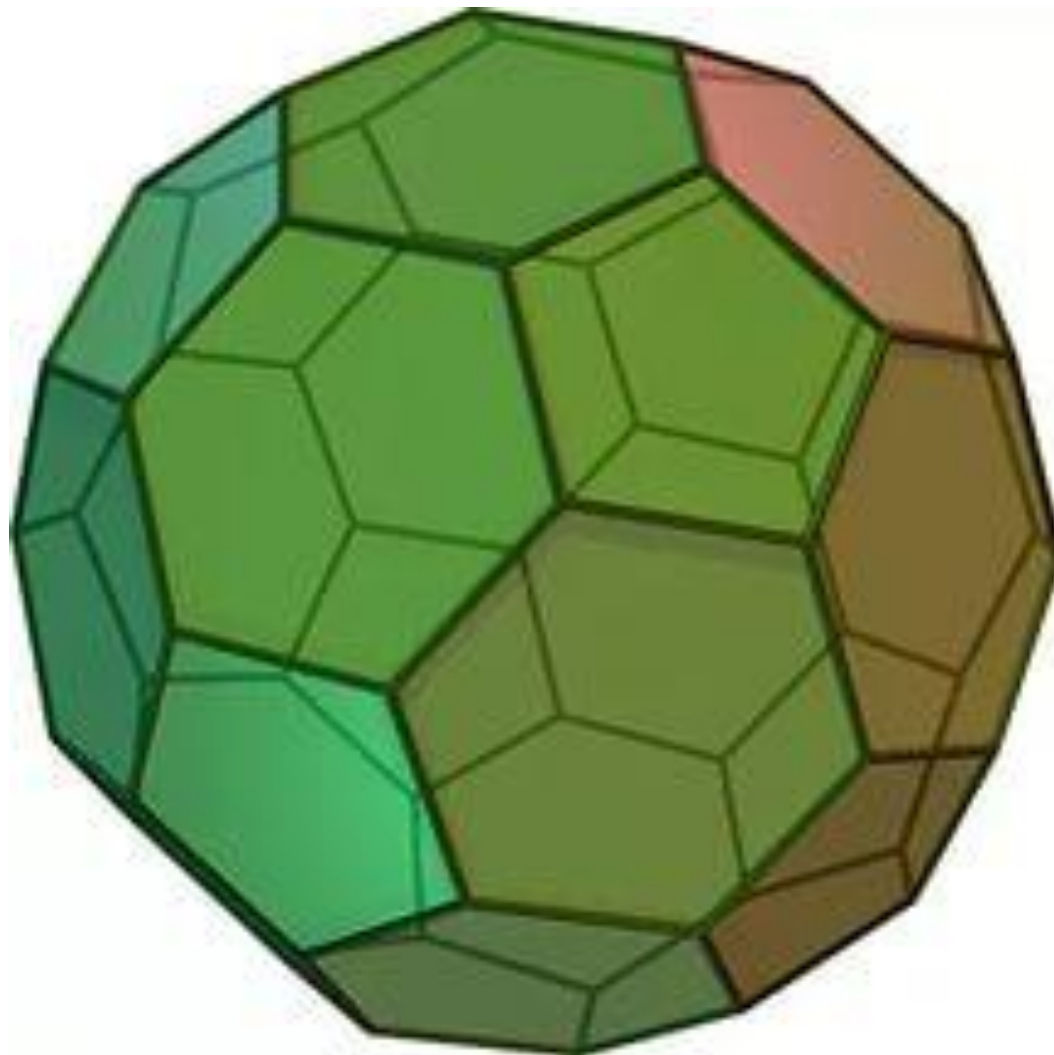
Площадь поверхности икосаэдра $S = 5a^2\sqrt{3}$
Для наглядности площадь поверхности
тетраэдра можно представить в виде площади
развёртки.



Объем икосаэдра

$$V = \frac{5a^3}{12} (3 + \sqrt{5})$$

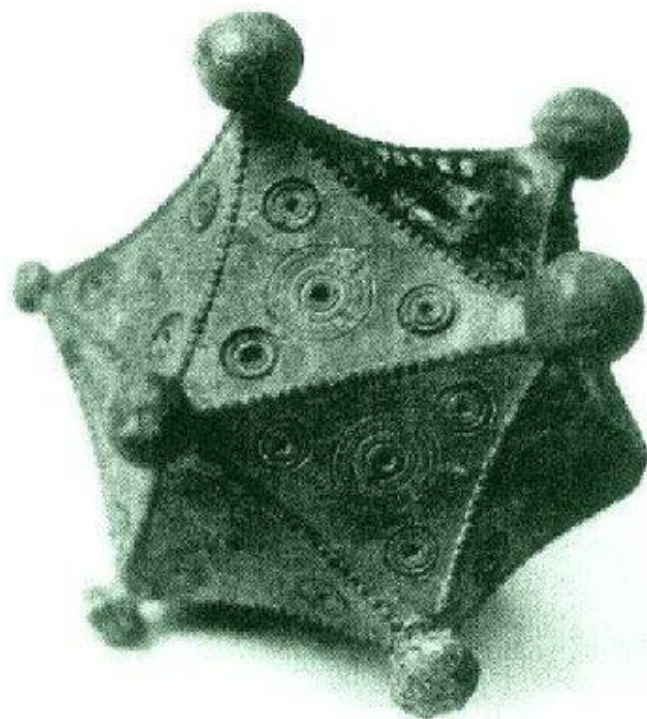
Усечённый икосаэдр.



Усечённый икосаэдр в жизни



ИКОСАЭДР В ЖИЗНИ







**Спасибо за
внимание!!!**