

МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОГРАННИКОВ АРХИМЕДОВЫ ТЕЛА

УРОК ГЕОМЕТРИИ 10 КЛАСС

Логинова Ирина Викторовна,
«Школа развития способностей «Крошка Енот»,
преподаватель «Логике» и «Наглядной
геометрии»

Великий Новгород 2010

СОДЕРЖАНИЕ

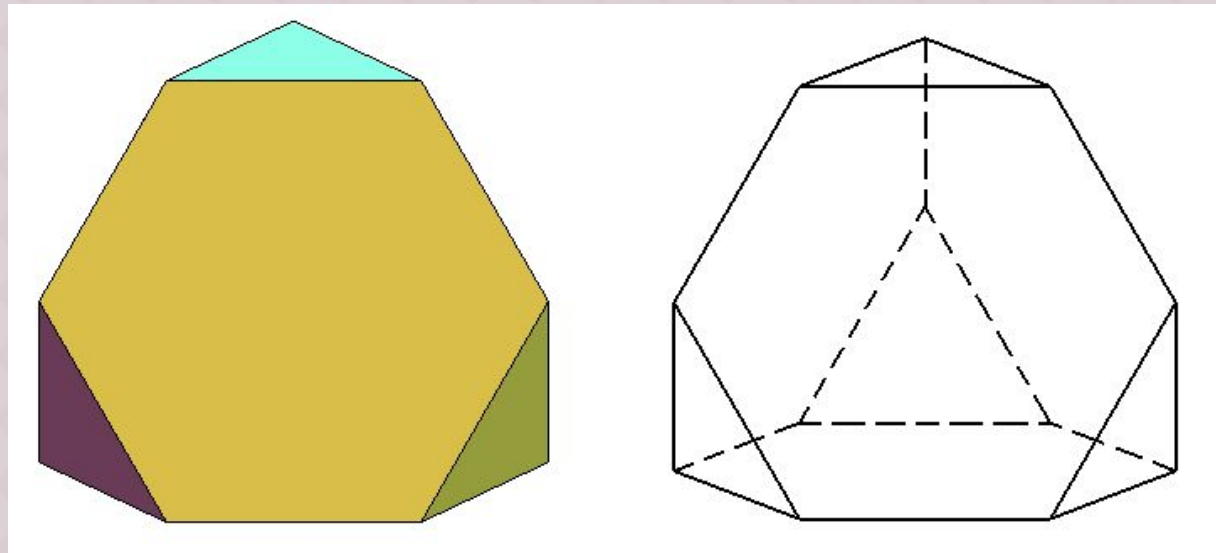
1. Тела Архимеда.
2. Развертка многогранника.
3. Усеченный куб.
4. Усеченный тетраэдр.
5. Усеченный октаэдр.
6. Усеченный икосаэдр.
7. Кубооктаэдр.
8. Икосододекаэдр
9. Ромбокубооктаэдр.
10. Ромбоикосододекаэдр.
11. Ромбоусеченный кубооктаэдр.
12. Курносый куб.
13. Курносый додекаэдр.
14. Исследование. Оборудование для моделирования.
15. Таблица №1 «Результаты исследования».
16. Таблица №2 «Результаты исследования» (ответы).
17. Литература.

Кроме правильных, существует *тринадцать* многогранников, которые впервые открыл и описал Архимед – это **тела Архимеда**.

Все многогранные углы у них равны, а грани – правильные многоугольники разных видов. Причем в каждой вершине сходится одно и то же количество граней.

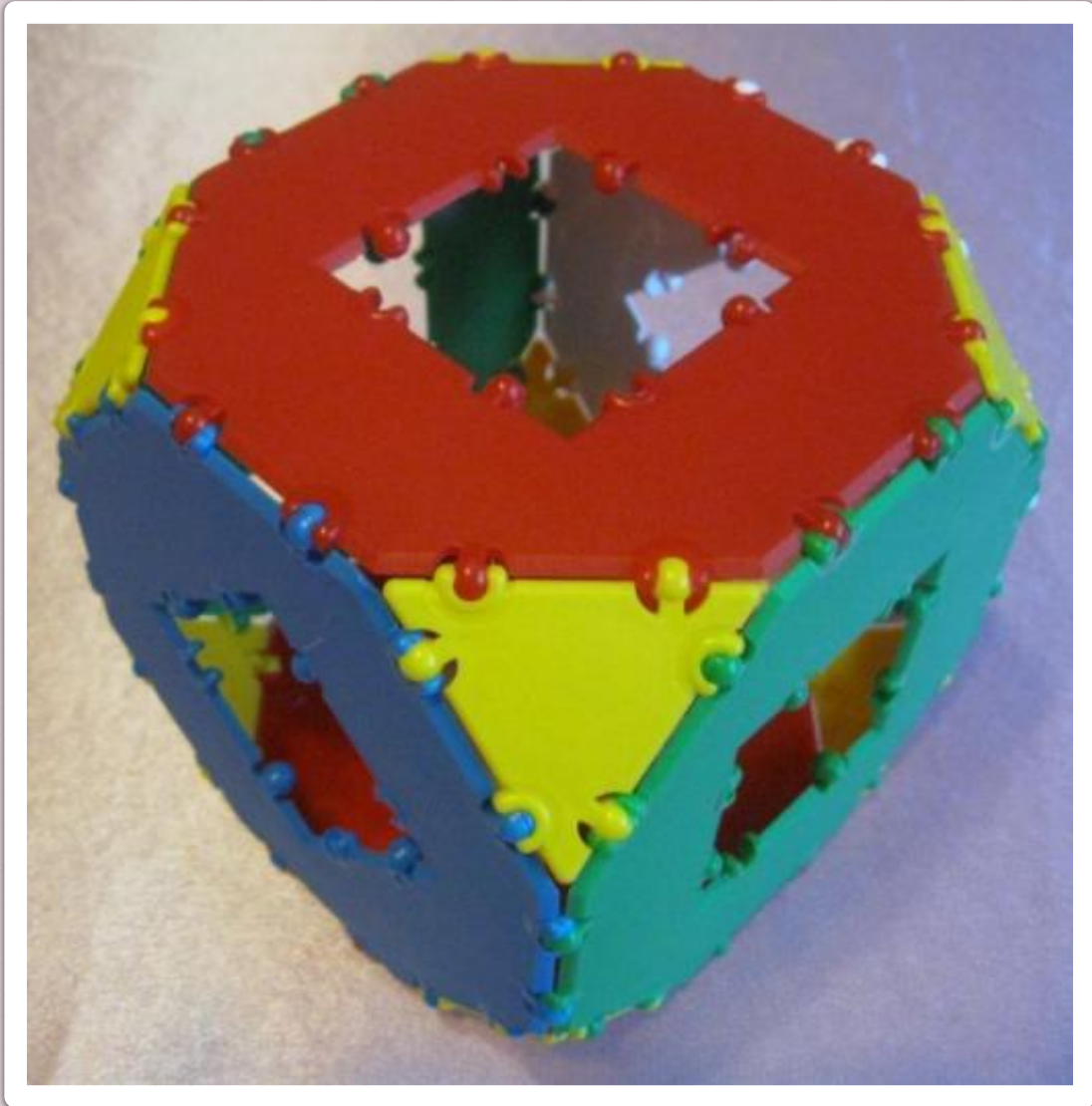
«Архимедовы тела» можно получить с помощью операции «усечения», состоящей в отсечении плоскостями углов многогранника.

*усеченный
тетраэдр*



Если поверхность многогранника разрезать по некоторым ребрам и развернуть ее на плоскость так, чтобы все многоугольники, входящие в эту поверхность, лежали в данной плоскости, то полученная фигура на плоскости называется *разверткой кубооктаэдра* **разверткой** многогранника.





УСЕЧЕННЫЙ КУБ

РАЗВЕРТКА УСЕЧЕННОГО КУБА

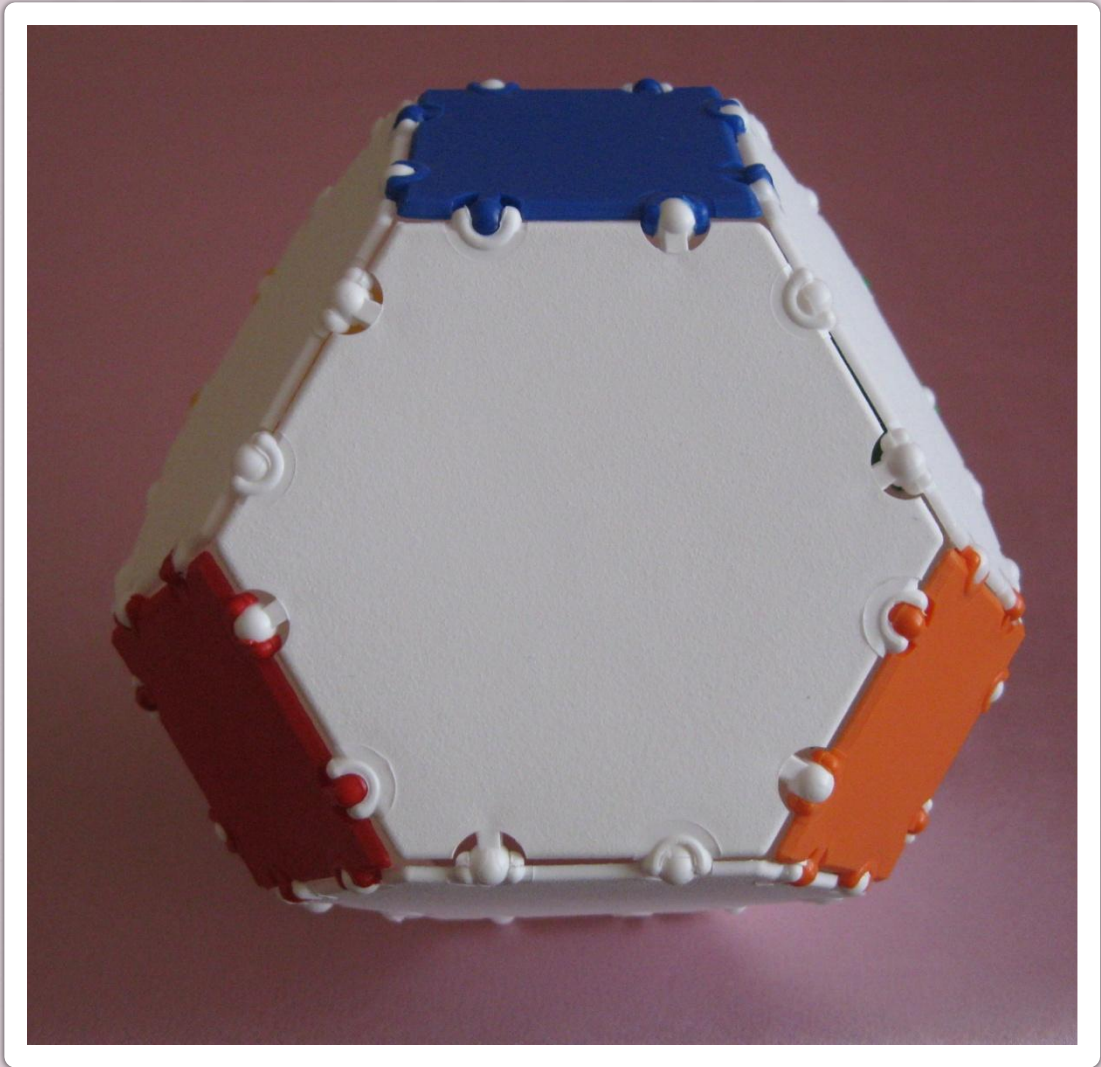




**УСЕЧЕННЫЙ
ТЕТРАЭДР**

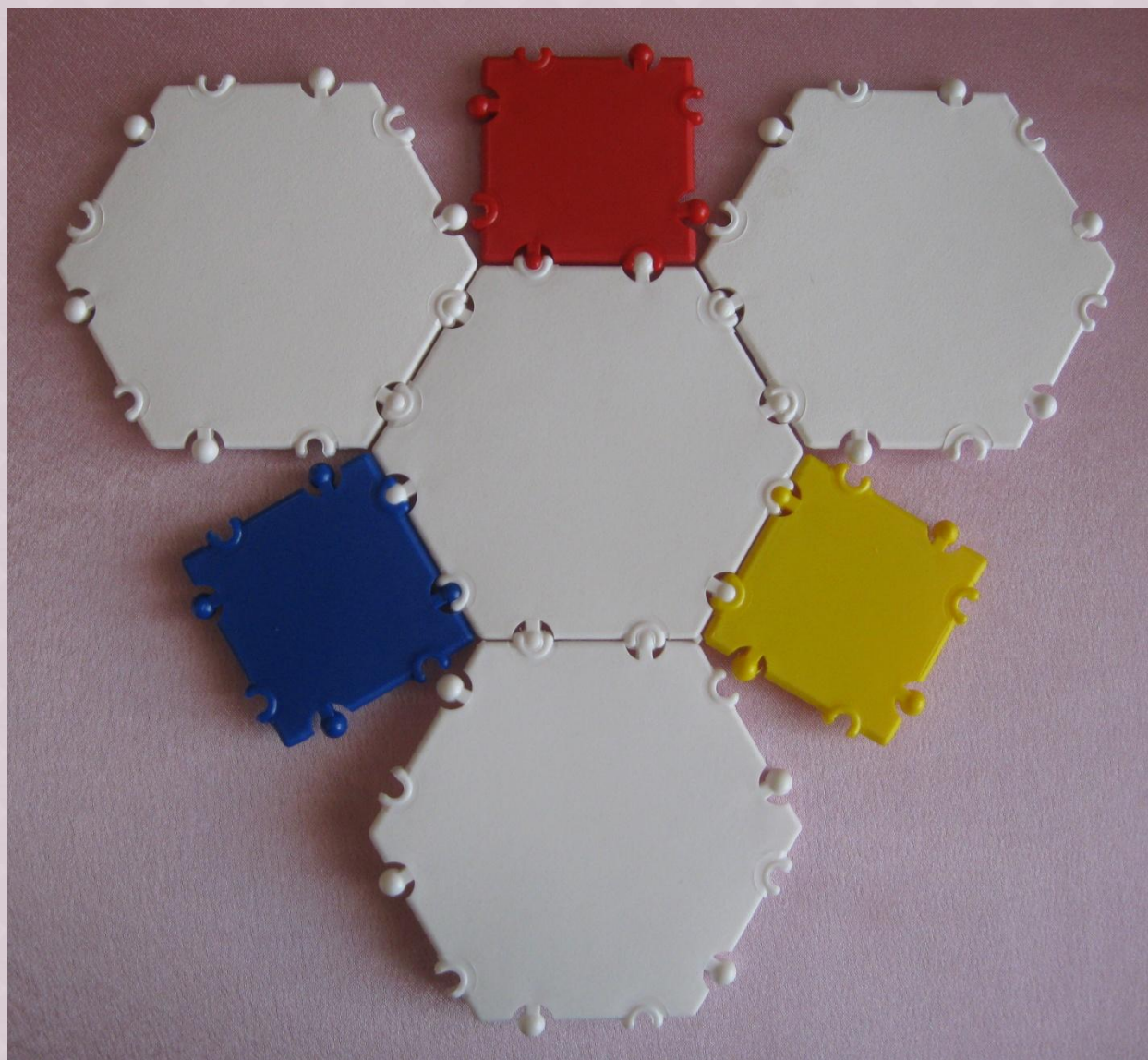
РАЗВЕРТКА УСЕЧЕННОГО ТЕТРАЭДРА





**УСЕЧЕННЫЙ
ОКТАЭДР**

РАЗВЕРТКА УСЕЧЕННОГО ОКТАЭДРА (2 ЧАСТИ)

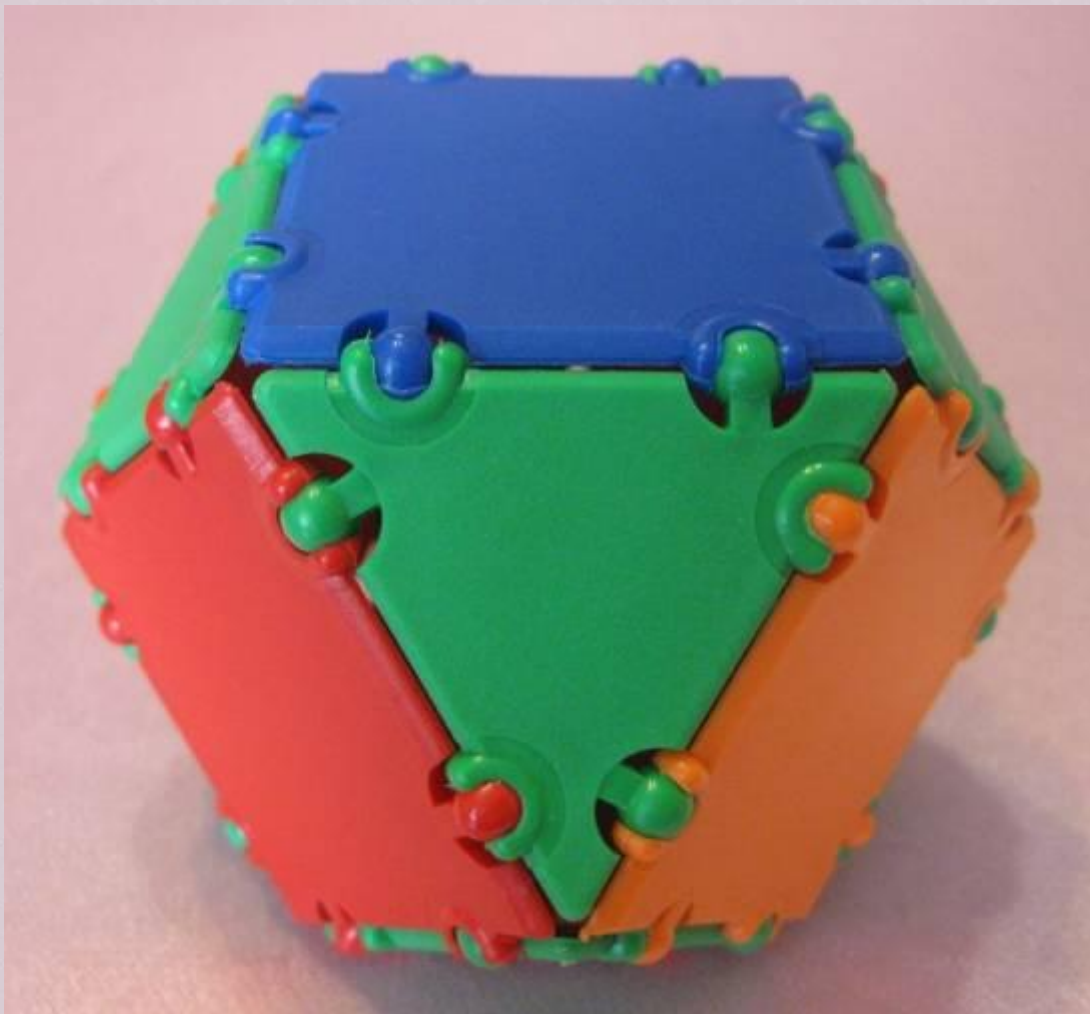




УСЕЧЕННЫЙ ИКОСАЭДР

РАЗВЕРТКА УСЕЧЕННОГО ИКОСАЭДРА





КУБООКТАЭДР

РАЗВЕРТКА КУБООКТАЭДРА (2 ЧАСТИ)

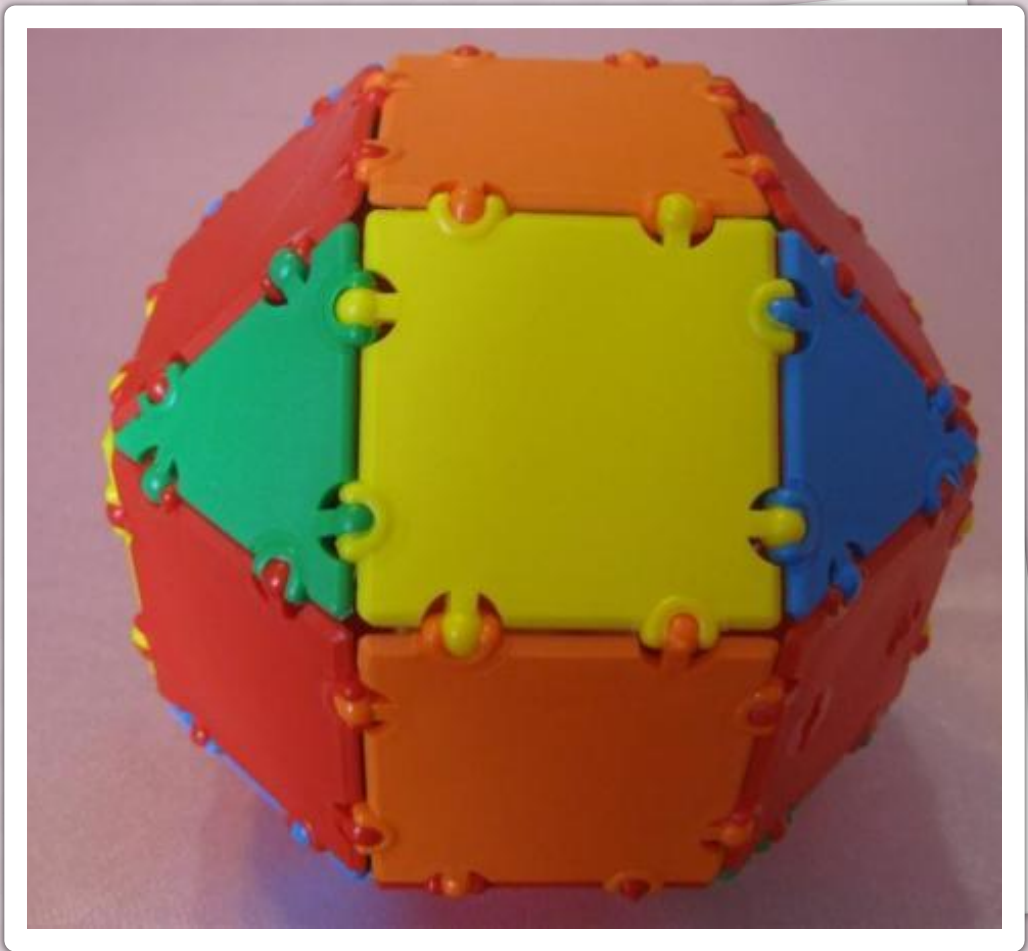




ИКОСОДОДЕКАЭДР

РАЗВЕРТКА ИКОСОДЕКАЭДРА (2 ЧАСТИ)





РОМБОУКУБОУКТАЭДР

РАЗВЕРТКА РОМБОУБООКТАЭДРА





РОМБОИКОСОДОДЕКАЭДР

РАЗВЕРТКА РОМБОИКОСОДОДЕКАЭДРА





**РОМБОУСЕЧЕННЫЙ
КУБООКТАЭДР**

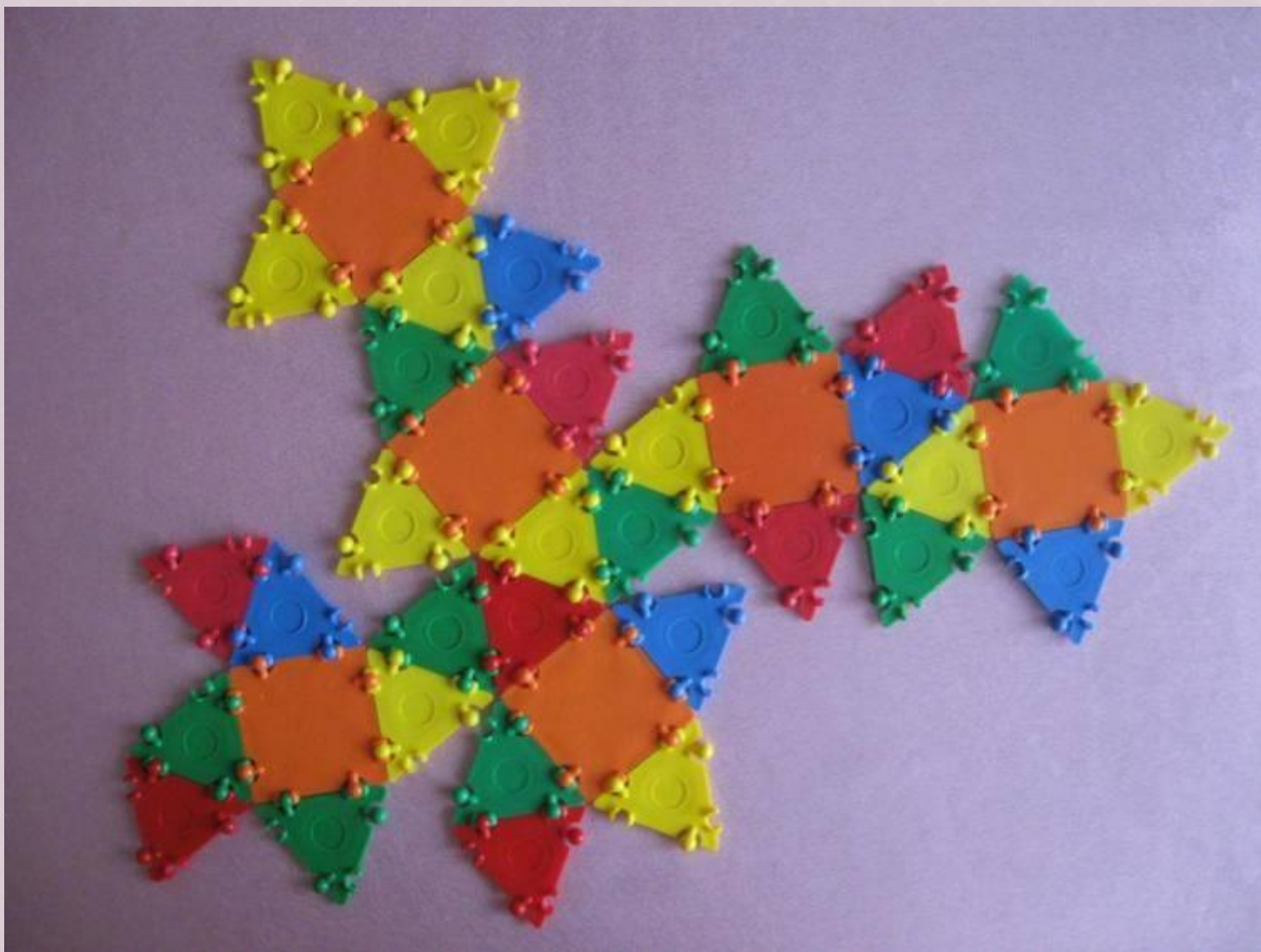
РАЗВЕРТКА РОМБОУСЕЧЕННОГО КУБООКТАЭДРА





КУРНОСЫЙ КУБ

РАЗВЕРТКА КУРНОСОГО КУБА





**КУРНОСЫЙ
ДОДЕКАЭДР**

РАЗВЕРТКА КУРНОСОГО ДОДЕКАЭДРА



ИССЛЕДОВАНИЕ

Собери из ТИКО-деталей многогранники и ответь на вопросы:

1. Сколько вершин у многогранника?
2. Сколько ребер у многогранника?
3. Сколько граней у многогранника?
4. Из каких граней составлен многогранник?
Сколько их?

Заполни таблицу.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ:

геометрический конструктор ТИКО.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Многогранник	Кол-во вершин	Кол-во ребер	Кол-во граней	Название граней	Кол- во
Усеченный куб					
Ус. тетраэдр					
Ус. октаэдр					
Ус. икосаэдр					
Кубооктаэдр					
Икосододекаэдр					
Ромбокубо октаэдр					
Ромбоикосо додекаэдр					
Ромбоусеченный кубооктаэдр					
Курносый куб					
Курносый додекаэдр					

ТАБЛИЦА № 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (ОТВЕТЫ)

Многогранник	Кол-во вершин	Кол-во ребер	Кол-во граней	Грани	Кол-во
Усеченный куб	24	36	14	восьмиугольная треугольная	6 8
Ус. тетраэдр	12	18	8	шестиугольная треугольная	4 4
Ус. октаэдр	24	36	14	шестиугольная квадратная	8 6
Ус. икосаэдр	60	90	32	шестиугольная пятиугольная	20 12
Кубооктаэдр	12	24	14	квадратные треугольные	6 8
Икосододекаэдр	30	60	32	пятиугольная треугольная	12 20
Ромбокубо октаэдр	24	48	26	квадратная треугольная	18 8
Ромбоикосо додекаэдр	60	120	62	пятиугольные квадратные треугольные	12 30 20

ТАБЛИЦА № 2 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (ОТВЕТЫ)

Многогранник	Кол-во вершин	Кол-во ребер	Кол-во граней	Грани	Кол-во
Ромбоусеченный кубооктаэдр	48	72	26	восьмиугольная	6
				шестиугольная	8
Курносый куб	24	60	38	квадратная	6
				треугольная	32
Курносый додекаэдр	60	150	92	пятиугольная	12
				треугольная	80

ЛИТЕРАТУРА

Атанасян Л. С. И др. Учебник по геометрии 10 – 11 класс. – Просвещение, 1992.