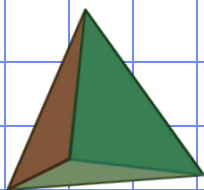
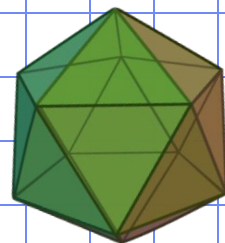
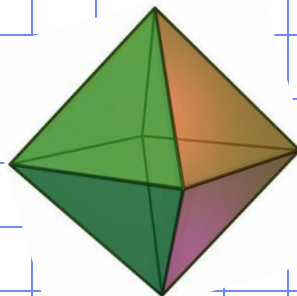
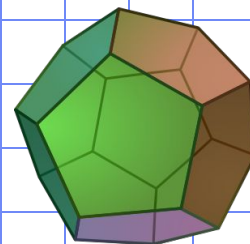


Многогранники



вокруг нас

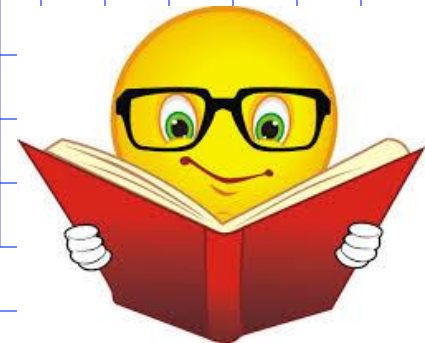
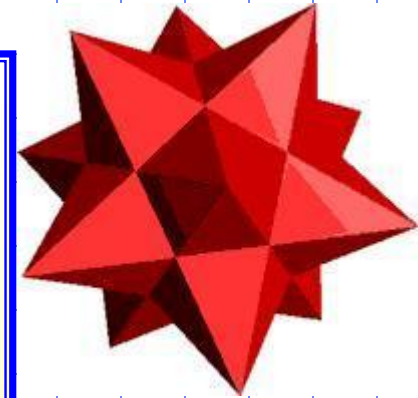


Работу выполнила: Шикова Полина,
ученица 8 класса

Руководитель: Костылёва Т.Н.,
учитель математики

«Математика владеет не только истиной, но и высшей красотой - красотой отточенной и строгой, возвышенно чистой и стремящейся к подлинному совершенству, которое свойственно лишь величайшим образцам искусства».

Бертран Рассел

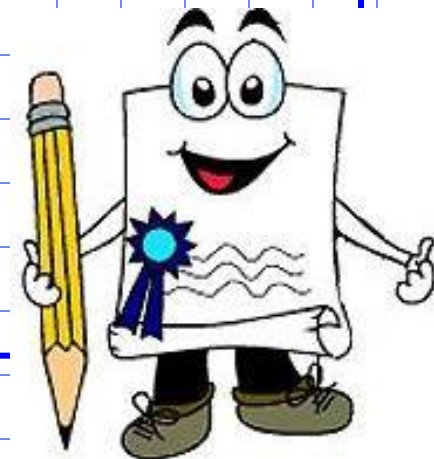


Цель работы

- Изучить теоретические сведения о правильных многогранниках и провести практическое исследование по выращиванию кристалла.

Задачи работы

- Изучить историю многогранников.
- Выяснить, где они встречаются в природе и окружающем нас мире.
- Пронаблюдать процесс роста кристаллов поваренной соли.
- Повысить математическую культуру.
- Научиться кратко излагать свои мысли.



Объект исследования

- Наука **МАТЕМАТИКА**

Предмет исследования

- **Правильные многогранники**

Методика проведения работы

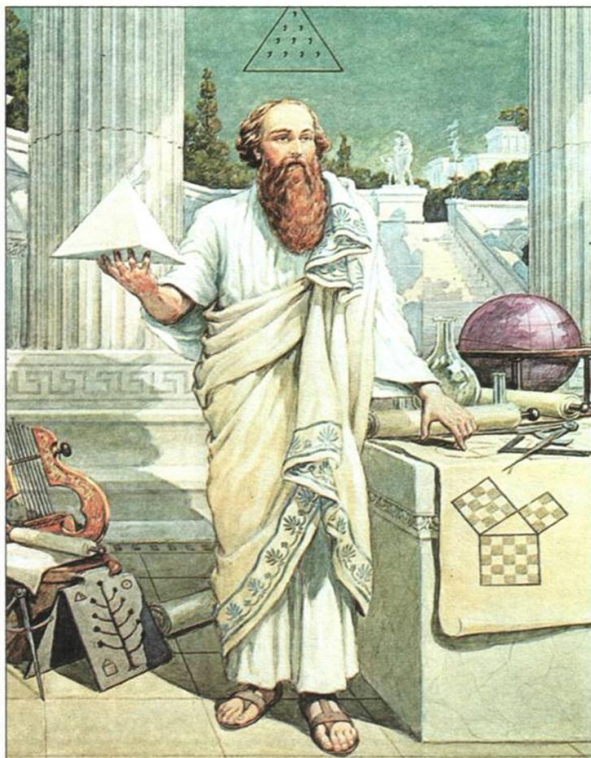
- **Метод теоретического исследования.**
- **Проведение опыта.**
- **Наблюдение.**

Гипотеза

- **Правильные многогранники имеют широкое распространение в природе и в нашей повседневной жизни?**



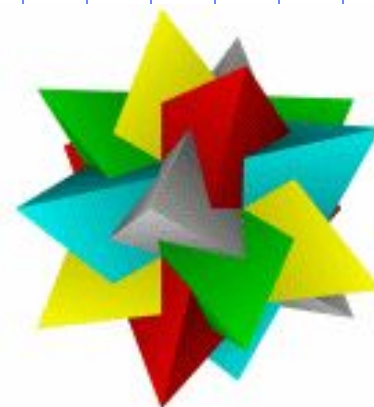
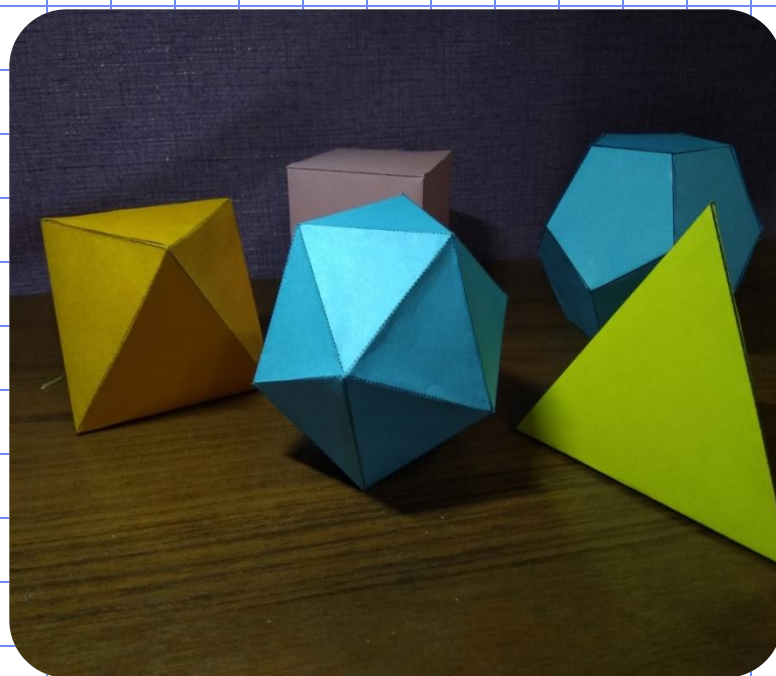
Пифагорейская школа



Пифагор Самосский
древнегреческий математик
(580 до н. э. - 500 до н. э.)



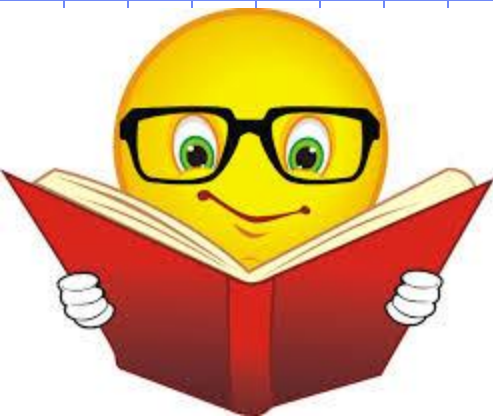
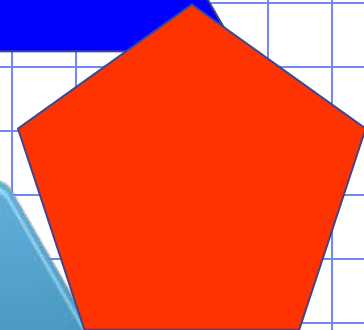
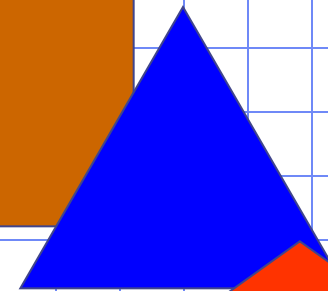
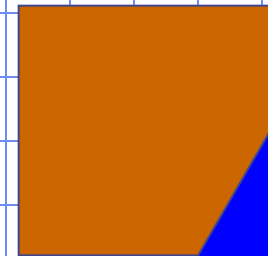
**Многогранник — геометрическое тело
поверхность которого, составлена
из ПЛОСКИХ МНОГОУГОЛЬНИКОВ.**



Правильный многогранник, ИЛИ

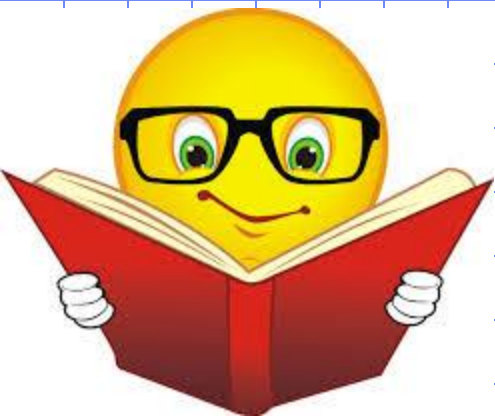
Платоново тело — ЭТО

выпуклый многогранник с максимально
возможной симметрией.

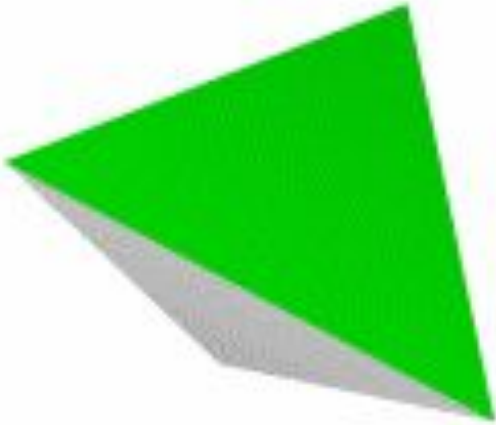


Существует 5 типов правильных
многогранников:

- Тетраэдр
- Октаэдр
- Гексаэдр (куб)
- Икосаэдр
- Додекаэдр



Тетраэдр



***Тетраэдр** - правильная
треугольная пирамида
с равными ребрами,
ограниченная
четырьмя
правильными
треугольниками.*



Октаэдр



***Октаэдр** – правильный четырёхугольный диэдр с равными рёбрами, ограниченный восемью правильными треугольниками.*



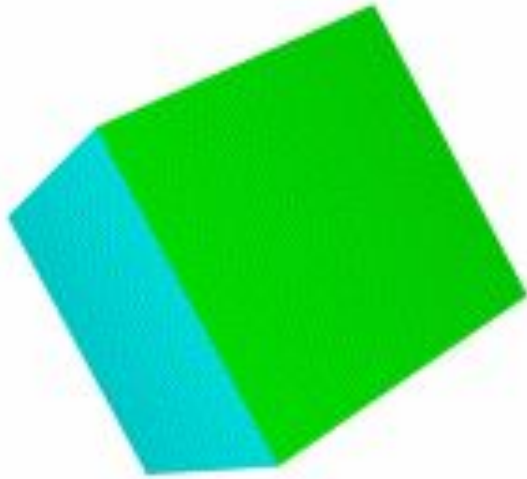
Икосаэдр



Икосаэдр - поверхность,
ограниченная
двадцатью
правильными
треугольниками.



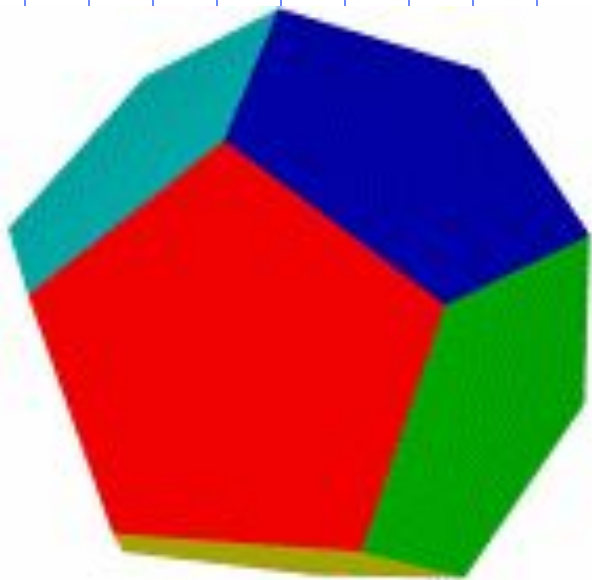
Куб (гексаэдр)



*Куб (гексаэдр) -
правильная
четырёхугольная
призма с равными
рёбрами, ограниченная
шестью квадратами.*



Додекаэдр



*Додекаэдр -
поверхность,
ограниченная
двенадцатью
правильными
пятиугольниками.*



Почему правильные многогранники получили такие имена?

Это связано с числом их граней.
В переводе с греческого языка:

«эдра» - грань

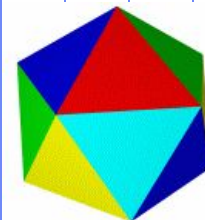
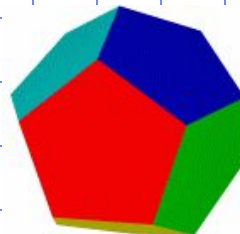
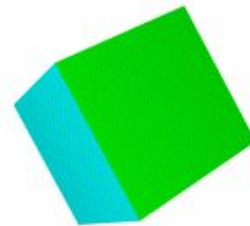
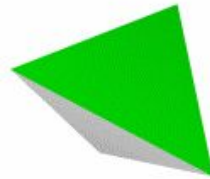
«тетра» - 4

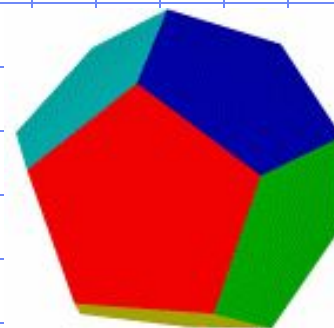
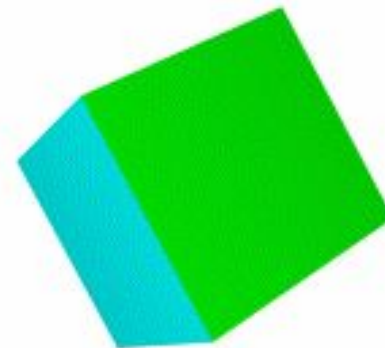
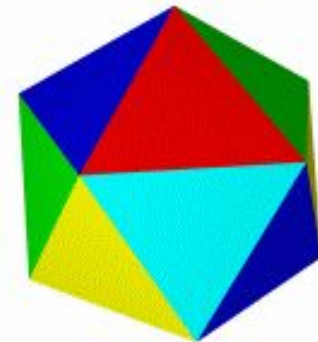
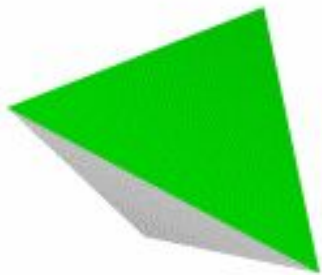
«гекса» - 6

«окта» - 8

«додека» - 12

«икоса» - 20





Платон

древнегреческий философ
(ок. 428 – ок. 348 до н.э.)

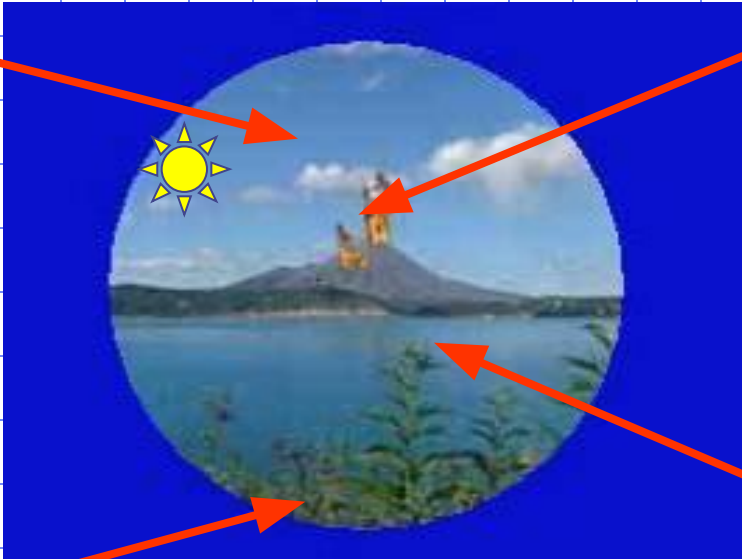
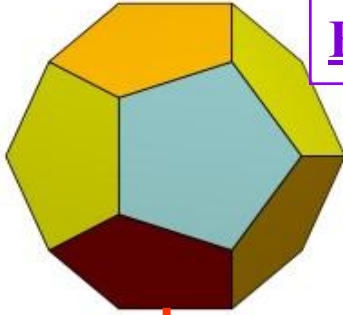
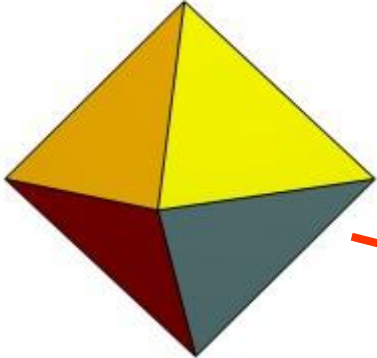
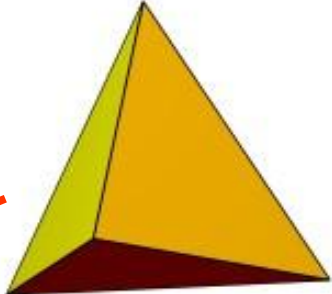


Мироздание по Платону

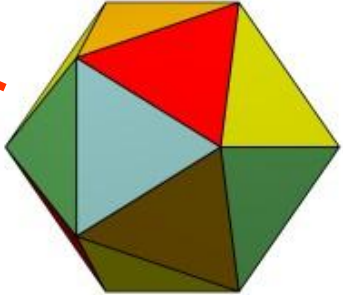
Вселенная

Огонь

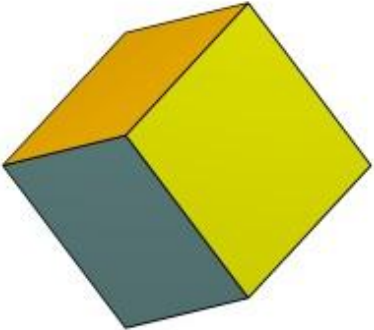
Воздух

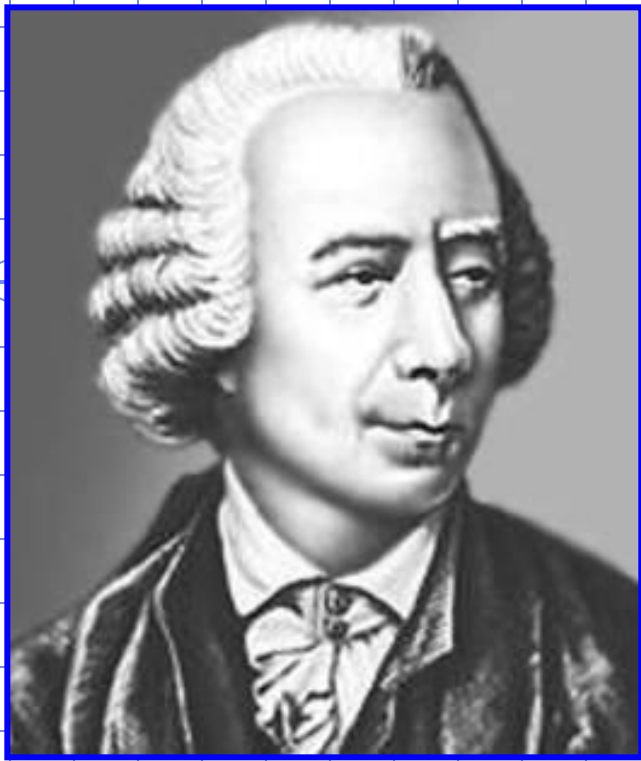


Вода



Земля





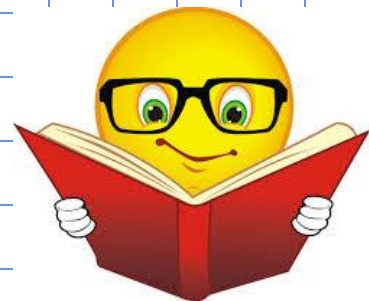
Теорема Эйлера

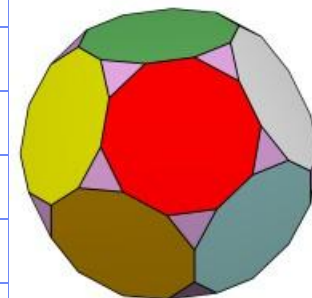
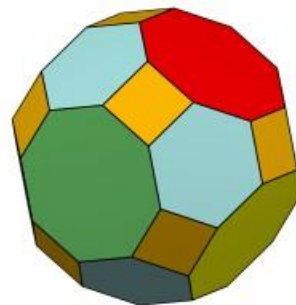
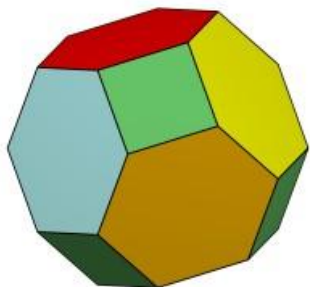
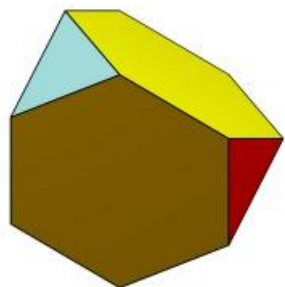
В любом выпуклом многограннике сумма числа граней и числа вершин больше числа ребер на 2.

Леонард Эйлер

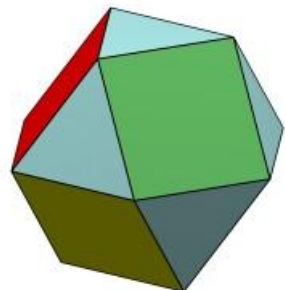
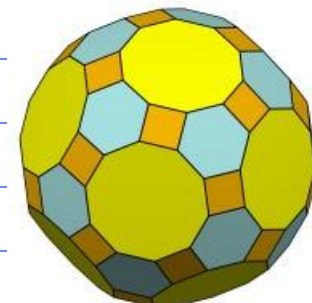
швейцарский, немецкий и
российский математик
(170 – 1783)

$$Г + В - Р = 2$$

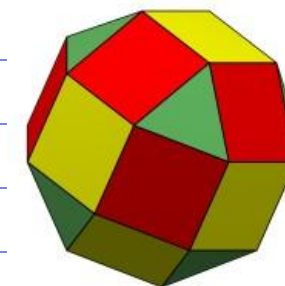
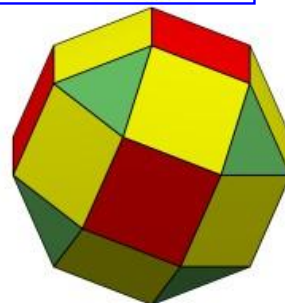
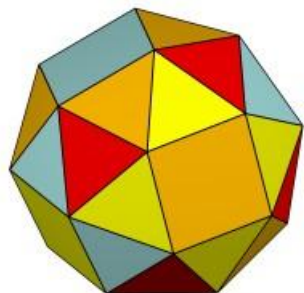
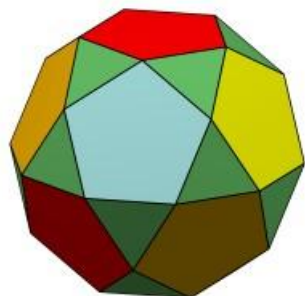
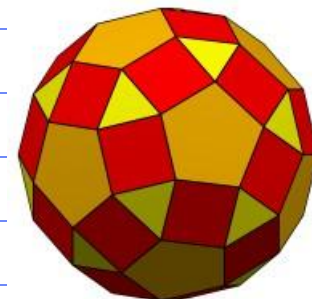




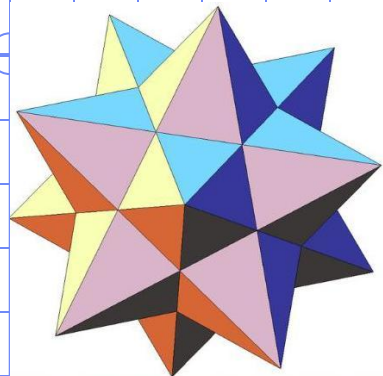
Тела Архимеда



Архимед
древнегреческий математик
(287-211 гг. до н.э.)



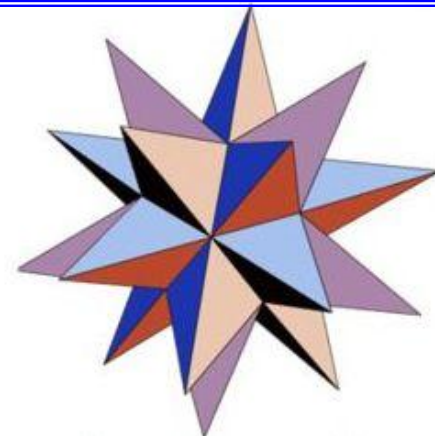
Правильные звездчатые многогранники



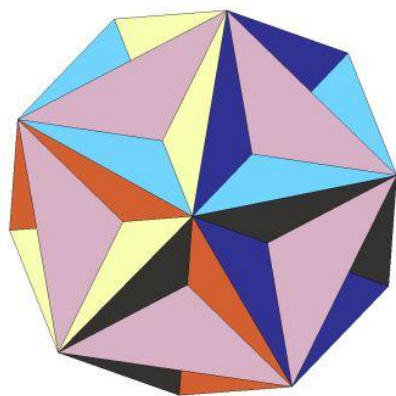
*Малый
звездчатый додекаэдр*



Иоганн Кеплер
немецкий математик,
астроном, механик
(1571 - 1630 гг.)



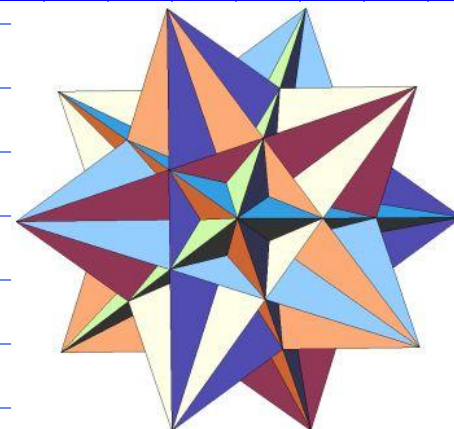
*Большой
звездчатый додекаэдр*



Большой додекаэдр



Луи Пуансо
французский
математик, механик
(1777 - 1859 гг.)

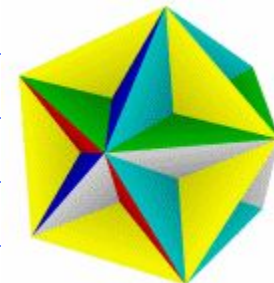
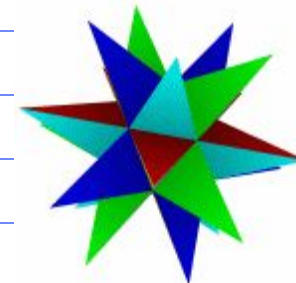


Большой икосаэдр

Тела Кеплера - Пуансо



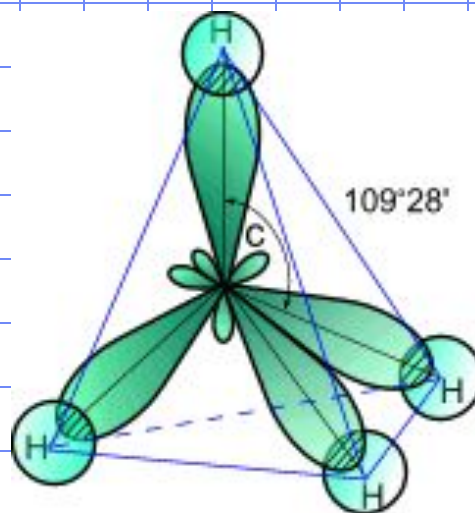
Огюст Луи Коши
французский
математик, механик
(1789 - 1857 гг.)



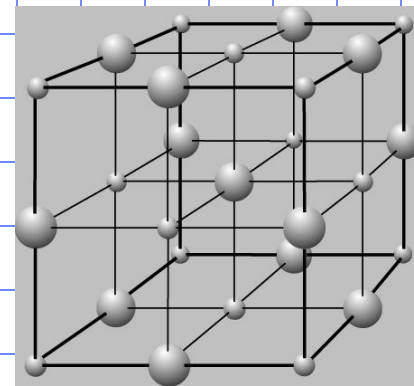
Правильные многогранники в природе



*Кристалл пирита
(сернистый колчедан)
имеет форму
додикаэдра*



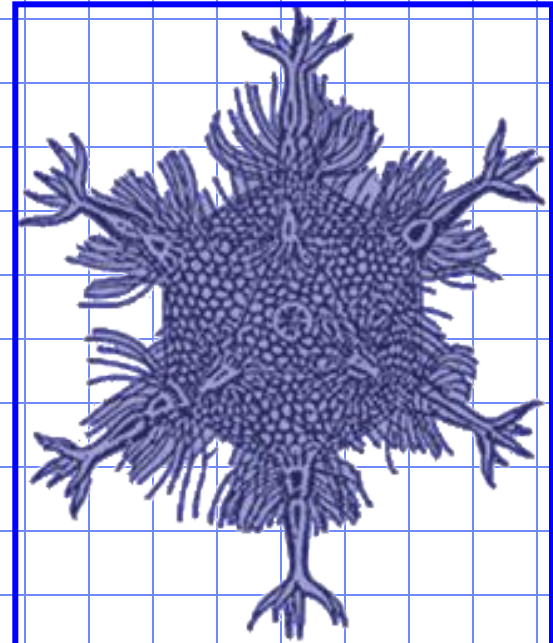
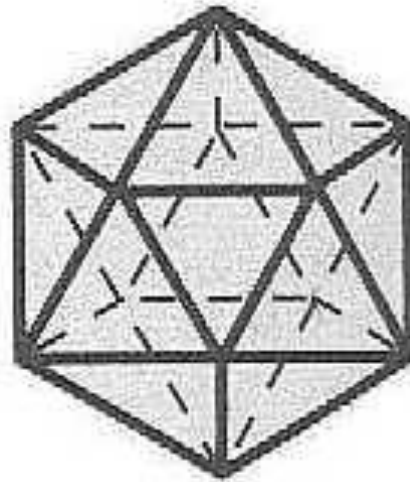
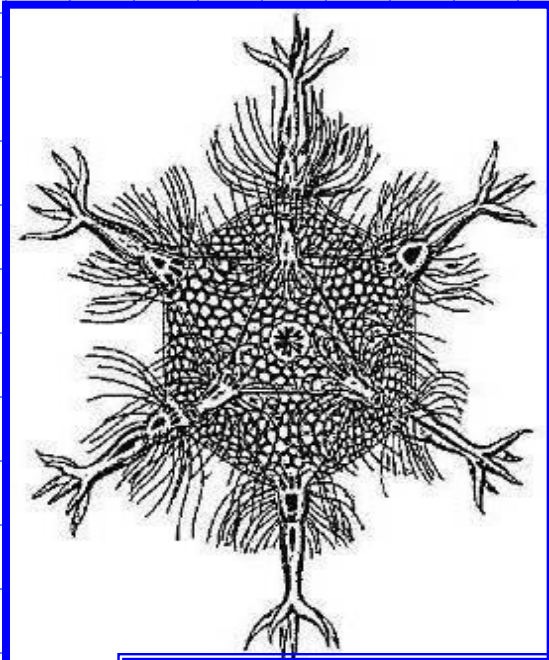
*Кристаллическая решётка
метана имеет форму
тетраэдра.*



*Все кристаллы поваренной
соли имеют одинаковую
кубическую форму.*



Правильные многогранники в живой природе

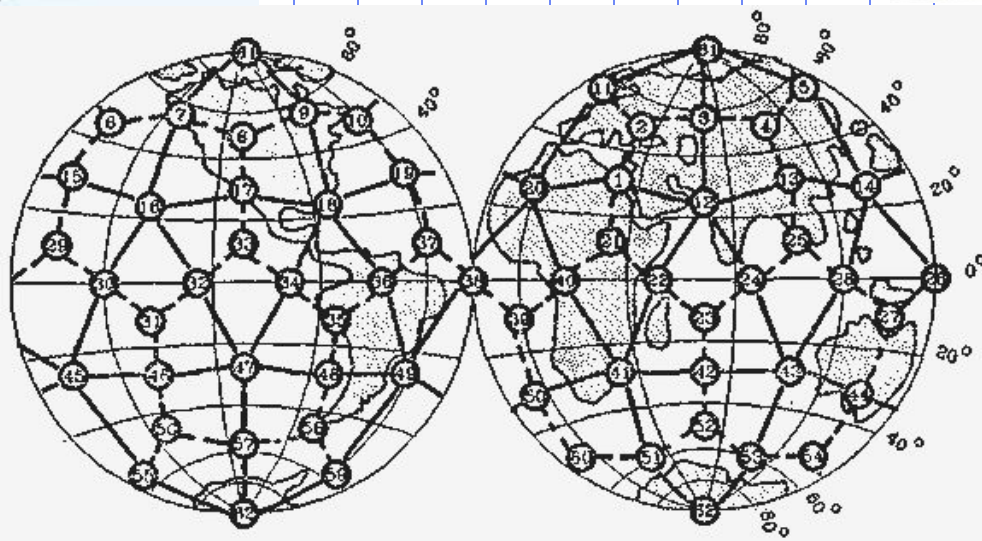
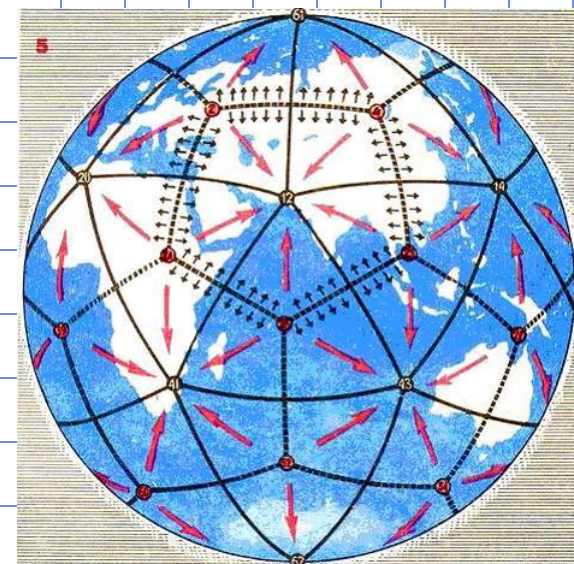
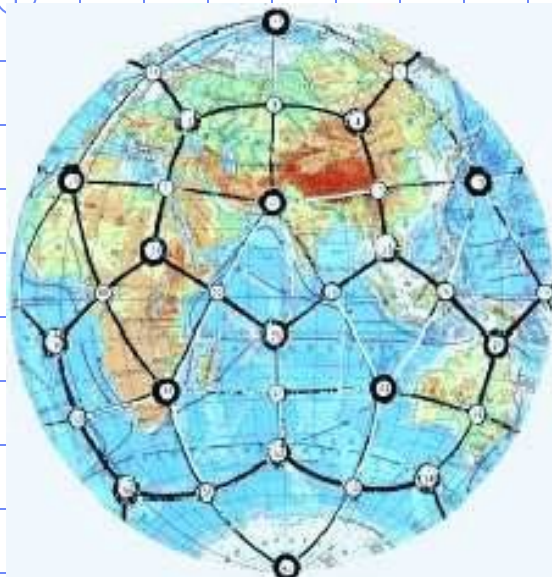


**Скелет одноклеточного
организма феодарии по
форме напоминает икосаэдр.**

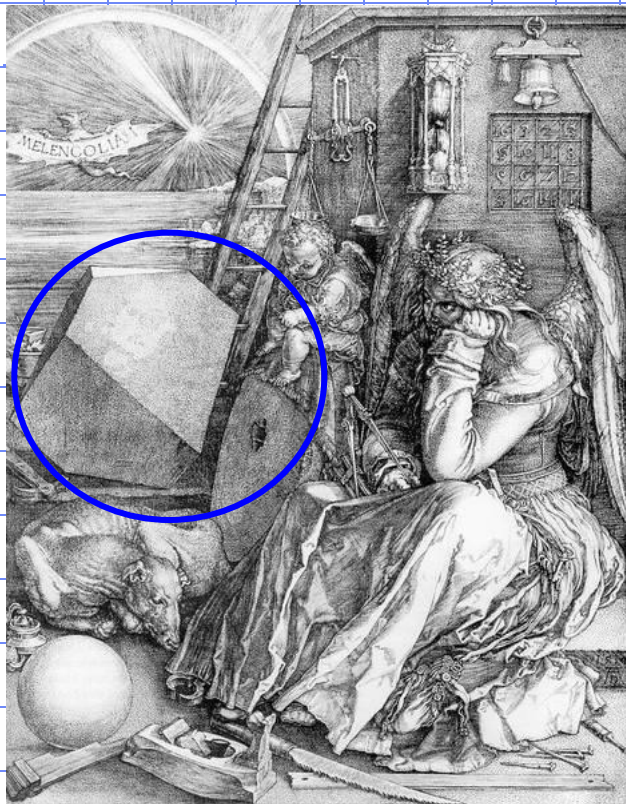
*«Мой дом построен по законам самой строгой архитектуры.
Сам Евклид мог бы поучиться, познавая геометрию моих сот».*



Икосаэдро-додикаэдрическая структура Земли



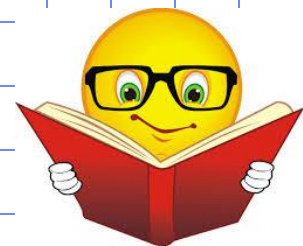
Правильные многогранники в искусстве



Гравюра «Меланхолия»
Альбрехт Дюрер
немецкий художник, живописец и график
(1471- 1528),



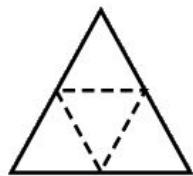
«Тайная вечеря»
Сальвадор Дали
испанский живописец
(1904 – 1999 г.г.)



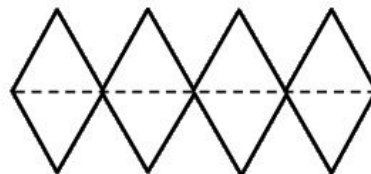
Правильные многогранники в ювелирном деле



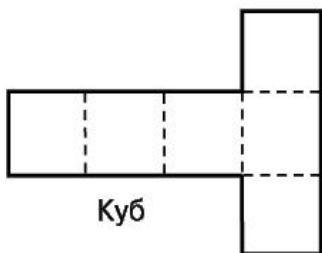
Развертки правильных многогранников



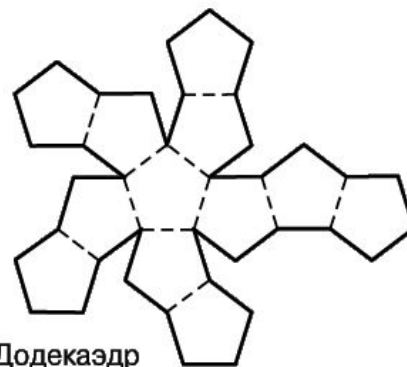
Тетраэдр



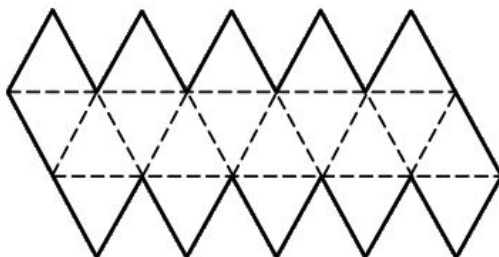
Октаэдр



Куб



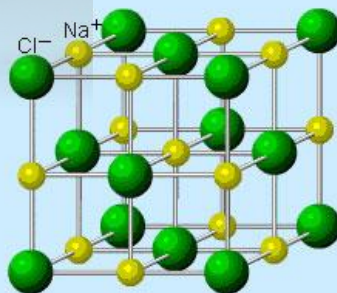
Додекаэдр



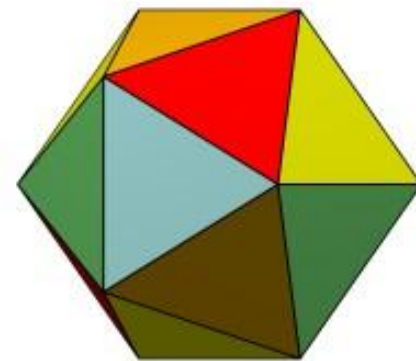
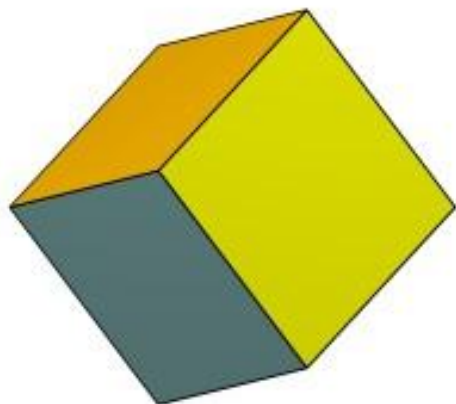
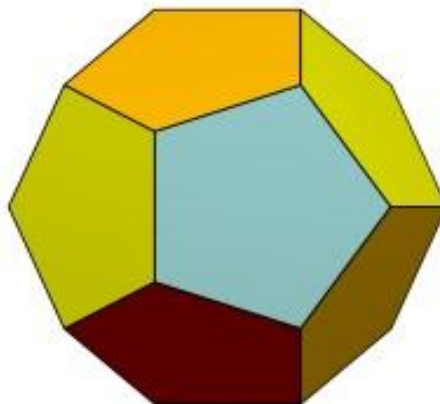
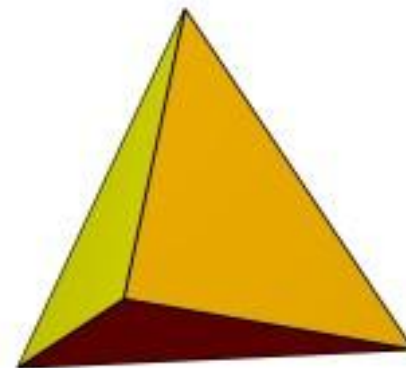
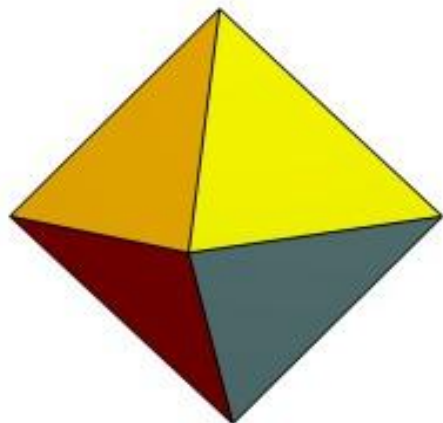
Икосаэдр



Выращивание кристаллов поваренной соли



Правильные многогранники





**ВСЕМ
СПАСИБО!**

