

- **Тема: Правильные многогранники. Платоновы тела.**
- **.**
- **Предмет: геометрия.**
- **Автор : Егорова Л.В., учитель математики,**

"Платоновы тела"

Проблема:

Почему математическое понятие

"правильный многогранник"

занимало видное место в философской картине мира?

Гипотеза:

Изучение многогранников на протяжении всей истории велось не только с позиций дальнейшего их применения, но и с целью осмысления философских вопросов об устройстве Вселенной и природе Пространства.

Цель:

Выявить научный вклад в развитие теории многогранников философа-математика Платона, немецкого математика, астронома Иоганна Кеплера, московских инженеров В. Макарова и В. Морозова.

Задачи:

- 1** Провести анализ литературы по заявленной проблеме.
- 2** Изучить материалы по данной теме.
- 3** Оформить реферативно ;
- 4** Сделать выводы;
- 5** Создать презентацию.
- 6** Представить результаты на уроке.
- 7** Обсудить вопросы исследования на уроке.

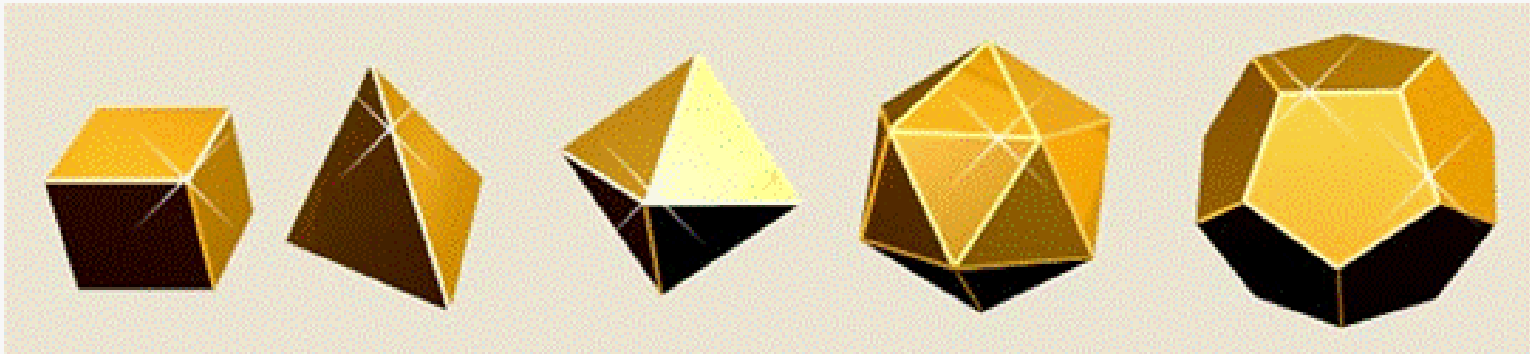
Платон (ок. 428 – ок. 348 до

н.э.)



*Правильные многогранники
иногда называют
платоновыми телами,
поскольку они занимают
видное место в философской
картине мира, разработан-
великим мыслителем
Древней Греции Платоном*

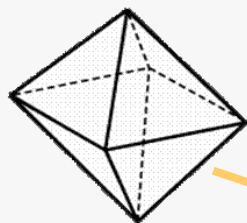
Платоновы тела



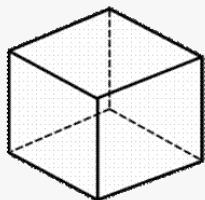
Гексаэдр Тетраэдр Октаэдр Икосаэдр Додекаэдр

Правильные многогранники в философской картине мира Платона

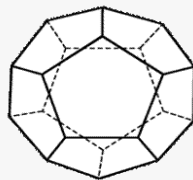
Платон считал, что мир строится из четырёх «стихий» - огня, земли, воздуха и воды, а атомы этих «стихий» имеют форму четырёх правильных многогранников.



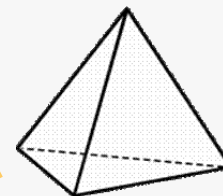
октаэдр – олицетворял
воздух



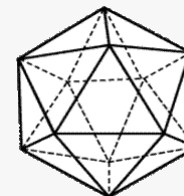
куб – самая устойчивая
из фигур – олицетворял
землю



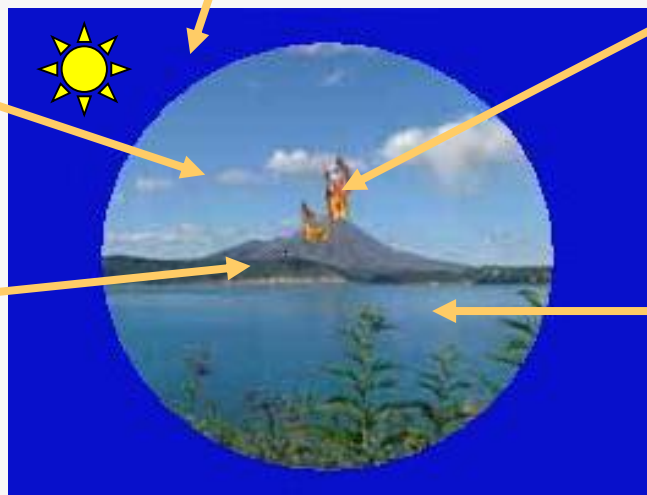
додекаэдр
символизировал
весь мир



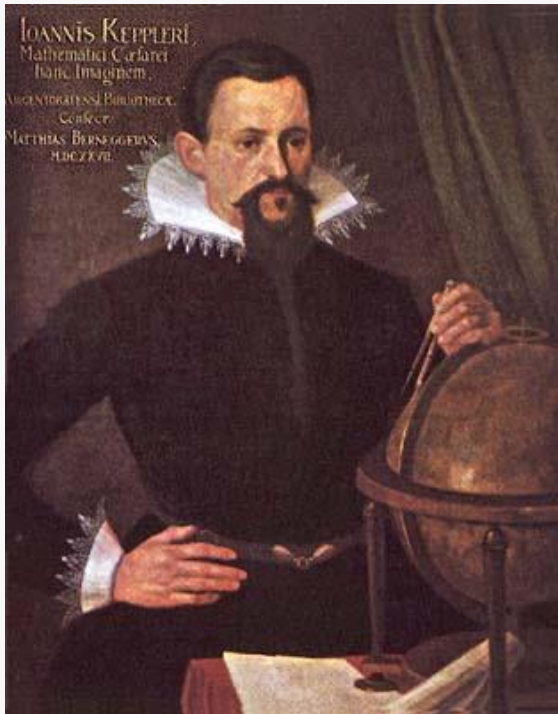
Тетраэдр олицетворял
огонь, поскольку его
вершина устремлена
вверх, как у пламени



икосаэдр – как
самый обтекаемый –
олицетворял воду



Иоганн Кеплер (1571 – 1630 гг.)



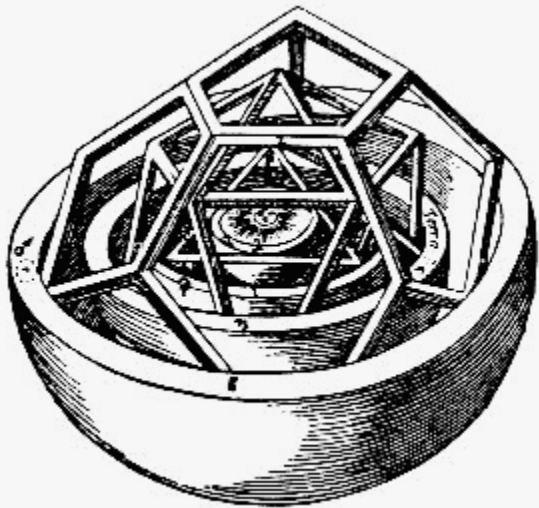
Немецкий астроном и математик. Один из создателей современной астрономии.

Вклад Кеплера в теорию многогранника - это, во-первых, восстановление математического содержания утраченного трактата Архимеда о полуправильных выпуклых однородных многогранниках.

Еще более существенным было предложение Кеплера рассматривать невыпуклые многогранники со звездчатыми гранями, подобными пентаграмме и последовавшее за этим открытие двух правильных невыпуклых однородных многогранников - малого звездчатого додекаэдра и большого звездчатого додекаэдра.

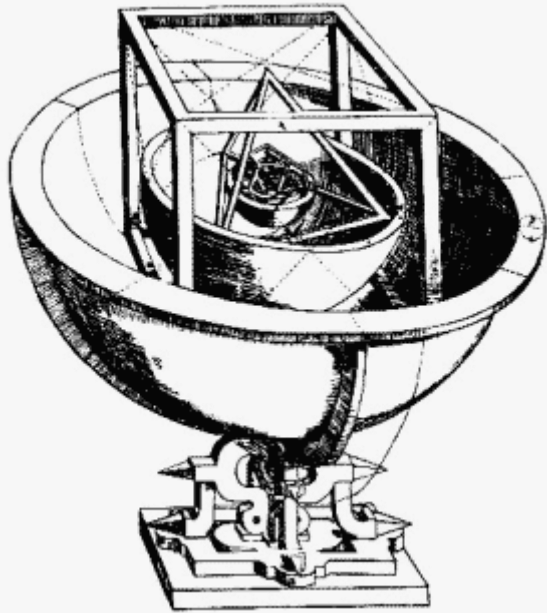
Космологическая гипотеза Кеплера

Весьма оригинальна космологическая гипотеза Кеплера, в которой он попытался связать некоторые свойства Солнечной системы со свойствами правильных многогранников.



Кеплер предположил, что расстояния между шестью известными тогда планетами выражаются через размеры пяти правильных выпуклых многогранников (Платоновых тел). Между каждой парой "небесных сфер", по которым, согласно этой гипотезе, вращаются планеты, Кеплер вписал одно из Платоновых тел.

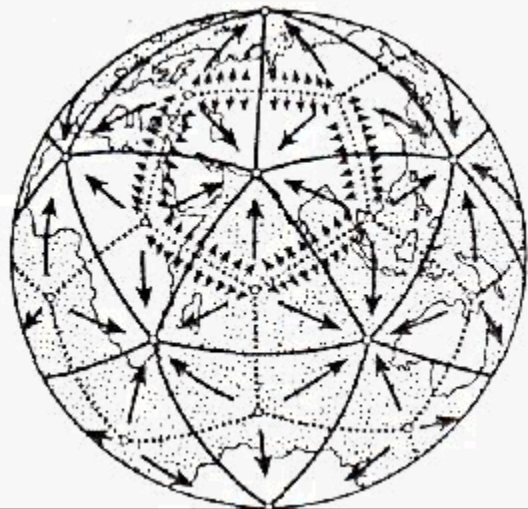
Космологическая гипотеза Кеплера



Модель Солнечной системы И. Кеплера «Космический кубок»

Вокруг сферы Меркурия, ближайшей к Солнцу планеты, описан октаэдр. Этот октаэдр вписан в сферу Венеры, вокруг которой описан икосаэдр. Вокруг икосаэдра описана сфера Земли, а вокруг этой сферы - додекаэдр. Додекаэдр вписан в сферу Марса, вокруг которой описан тетраэдр. Вокруг тетраэдра описана сфера Юпитера, вписанная в куб. Наконец, вокруг куба описана сфера Сатурна. Результаты своих вычислений учёный опубликовал в книге «Тайна мироздания». Он считал, что тайна Вселенной раскрыта. Позже, с открытием еще трех планет и более точным измерением расстояний, эта гипотеза была полностью отвергнута.

Икосаэдро-додэкаэдровая структура Земли



Идеи Платона и Кеплера о связи правильных многогранников с гармоничным устройством мира и в наше время нашли своё продолжение в интересной научной гипотезе, которую в начале 80-х гг. высказали московские инженеры В. Макаров и В. Морозов. Они считают, что ядро Земли имеет форму и свойства растущего кристалла, оказывающего воздействие на развитие всех природных процессов, идущих на планете. Лучи этого кристалла, а точнее, его силовое поле, обуславливают икосаэдро-додэкаэдровую структуру Земли. Она проявляется в том, что в земной коре как бы проступают проекции вписанных в земной шар правильных многогранников: икосаэдра и додекаэдра.

Икосаэдро-додекаэдровая структура Земли

Многие залежи полезных ископаемых тянутся вдоль икосаэдро-додекаэдровой сетки; 62 вершины и середины рёбер многогранников, называемых авторами узлами, обладают рядом специфических свойств, позволяющих объяснить некоторые непонятные явления. Здесь располагаются очаги древнейших культур и цивилизаций: Перу, Северная Монголия, Гаити, Обская культура и другие. В этих точках наблюдаются максимумы и минимумы атмосферного давления, гигантские завихрения Мирового океана. В этих узлах находятся озеро Лох-Несс, Бермудский треугольник. Дальнейшие исследования Земли, возможно, определят отношение к этой научной гипотезе, в которой, как видно, правильные многогранники занимают важное место.

Выводы

- *Наше исследование показало, что проблема исследования многогранников была насущной всегда.*
- *Философы-математики в попытке описать и объяснить устройство Вселенной и природу пространства обращались к понятию многогранников.*
- *Таким образом математическое понятие «многогранники» становится своего рода философской категорией.*
- *Правильные многогранники (иногда называемые платоновыми телами) занимают видное место в философской картине мира, так как они были использованы в одной из первых попыток ввести в науку идею систематизации.*
- *Всякая научная гипотеза, даже неверная, способствует в конечном итоге общему научному прогрессу.*

Рекомендуем:

- Чанышев А.Н. Курс лекция по древней и средневековой философии: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 1991. – 512 с.
- Философия: Учебник для высших учебных заведений. – Ростов н/Д.: «Феникс», 1998 – 576 с.

Web ресурсы:

- http://www.zaitseva-irina.ru/archiv/Plat_t.pdf
- <http://pirog13.narod.ru/i.htm>
- <http://www.nips.riss-telecom.ru/poly/people>