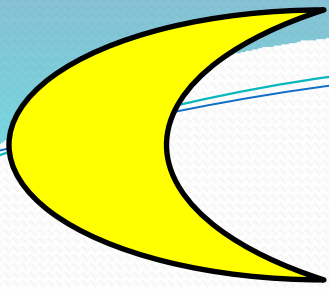




**Конфигурация планет.
Синодический период.**



Конфигурация

- **Конфигурация** – это характерное взаимное расположение планет относительно Солнца и Земли.
- В состав Солнечной системы входят восемь больших планет, включая Землю.
- **Внутренние планеты** (Меркурий, Венера), всегда находятся внутри земной орбиты.
- **Внешние планеты** (Марс, Юпитер, Сатурн, уран, Нептун) движутся вне её.
- Меркурий и Венеру можно видеть утром или вечером. Марс, Юпитер и Сатурн бывают видны также и ночью.

Конфигурации внутренних планет

- У внутренних планет различают:
 - Верхнее соединение (Солнце находится между планетой и Землёй);
 - Нижнее соединение (планета находится между Солнцем и Землёй) ;
 - Восточную элонгацию;
 - Западную элонгацию;

*Элонгация – это конфигурация, соответствующая максимальному угловому удалению нижней планеты от Солнца.



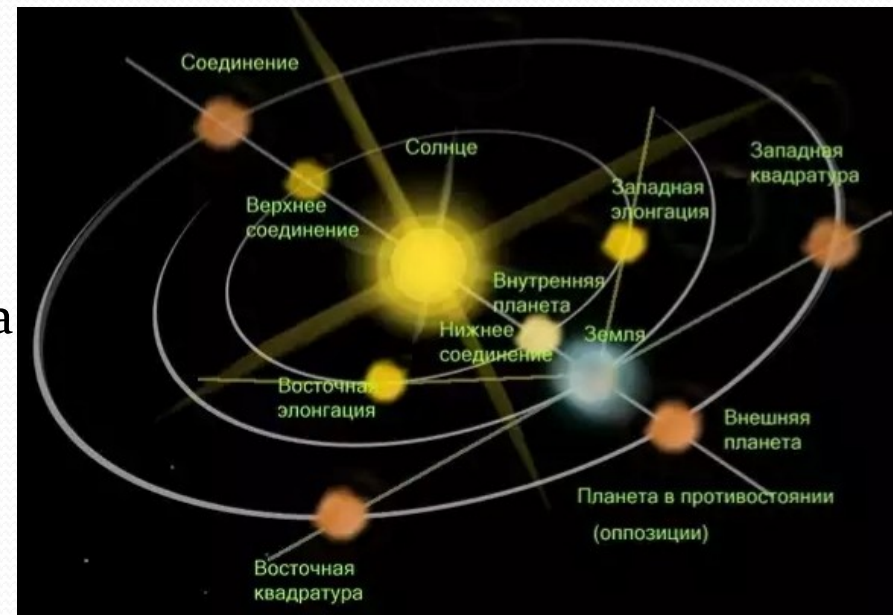
Конфигурации внешних планет

- У внешних планет различают:

- Соединение (Солнце находится между планетой и Землёй)
- Противостояние (планета расположена точке, диаметрально противоположной Солнцу)
- Восточные квадратуры
- Западные квадратуры

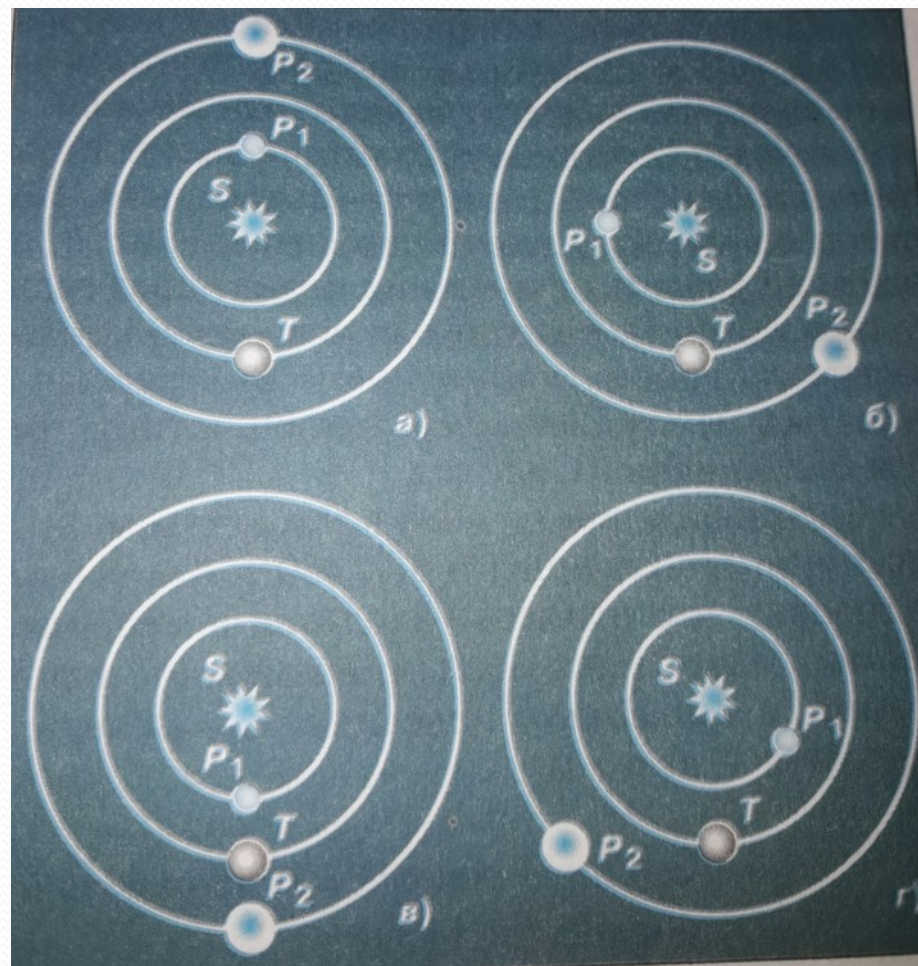
*Верхняя планета может находится на любом расстоянии от Солнца.

Когда оно составляет 90° , то планета находится в квадратуре.



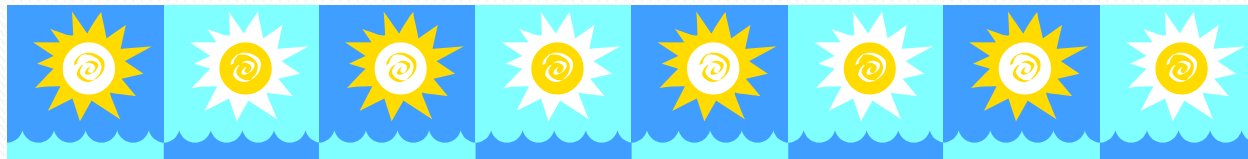
Конфигурация (Рисунок 3.4)

Рисунок	Внутренняя	Внешняя
3.4, а	Верхнее соединение	Верхнее соединение
3.4, б	Восточная элонгация	Западная квадратура
3.4, в	Нижнее соединение	Противосто- яние
3.4, г	Западная элонгация	Восточная квадратура

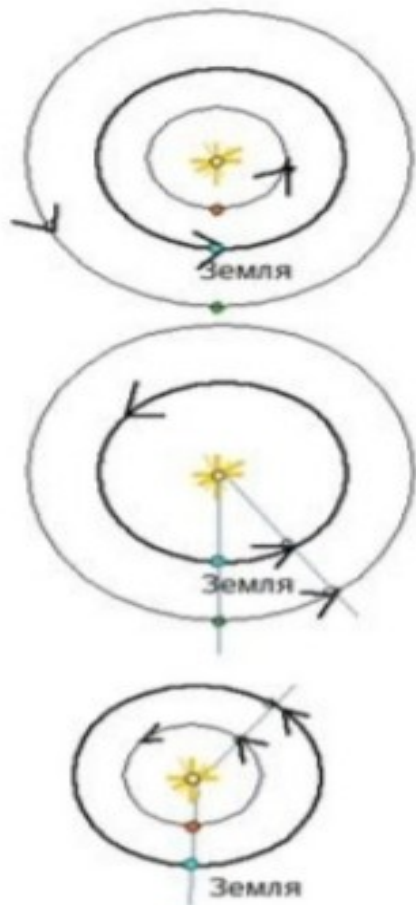


Синодический и сидерический период обращения планет

- **Синодический период** – это промежуток времени между двумя последовательными одноимёнными конфигурациями планеты (например, верхними соединениями).
- **Сидерический период** – это период обращения планеты вокруг Солнца по отношению к звёздам.



Связь синодического периода планеты со звёздными периодами Земли и самой планеты



Чем ближе планета к Солнцу, тем быстрее она совершает свой оборот вокруг него.

Угловые скорости движения по орбитам внешней планеты и Земли будут равны соответственно $360^\circ/P$ и $360^\circ/T$, где P – звездный период обращения внешней планеты, T – звездный период Земли ($T < P$).

От момента какой-либо конфигурации (например, противостояния) до следующей такой же конфигурации планета пройдет дугу своей орбиты, равную $360^\circ P \cdot S$, где S – синодический период.

За этот же промежуток времени (за синодический период) Земля пройдет дугу на 360° большую, которая равна $360^\circ T \cdot S$.

Тогда: $360^\circ/T \cdot S - 360^\circ/P \cdot S = 360^\circ$

или $1/T - 1/P = 1/S$

Для внутренней планеты $1/P - 1/T = 1/S$

Следовательно, зная синодический период планеты, можно вычислить ее звездный период обращения вокруг Солнца.

Примеры задач №1

- **Условие: Как часто повторяются противостояния Марса, сидерический период которого 1,9 года?**

Решение №1

• Дано:

$P=1,9$ г.

$T=1$ г.

Найти:

S -?

Решение

Марс – внешняя планета

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T} - \frac{1}{P}$$

$$S = \frac{T * P}{P - T}$$

$$S = \frac{1.9\tilde{a}}{0,9\tilde{a}}$$

$$S = 2.1\tilde{a}.$$

Примеры задач №2

- Условие: Через какой промежуток времени встречаются на циферблате часов минутная (Т) и часовая (Р) стрелки?

Решение №2

• Дано:

$T=1$ ч.

$P=12$ ч.

• Найти:

S -?

Решение

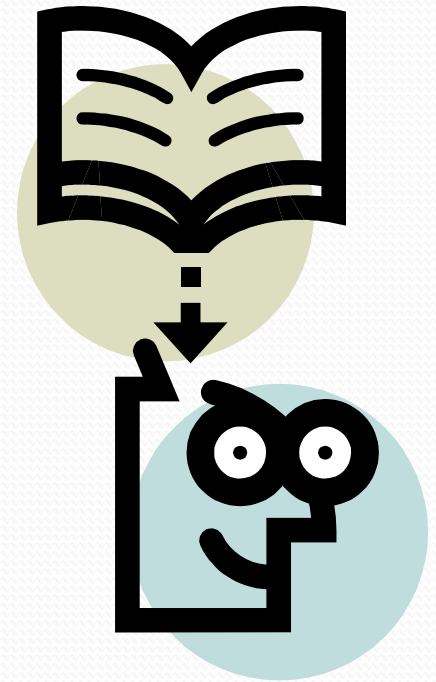
Часовая – медленная (аналог планеты)

$$\frac{1}{S} = \frac{1}{T} - \frac{1}{P}$$

$$S = \frac{T * P}{P - T}$$

$$S = \frac{1 * 12}{12 - 11}$$

$$S = 1.09 \div$$



Парад планет



Парад планет

- **Парад планет** – это астрономическое явление, при котором некоторое количество планет Солнечной системы оказывается по одну сторону от Солнца в небольшом секторе. При этом они находятся более или менее близко друг к другу на небесной сфере.

Парад планет 16 декабря 2018г.

- По мнению учёных, парад планет станет причиной изменения веса Земли и всего того, что её несёт. В результате нарушения гравитационного баланса Земли, усилится давление в области литосферных стыков и их движение получит значительное ускорение.



СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ

