КАБАТЛАУ

Бөтендөнья тартылуы дип нәрсәне атыйлар?

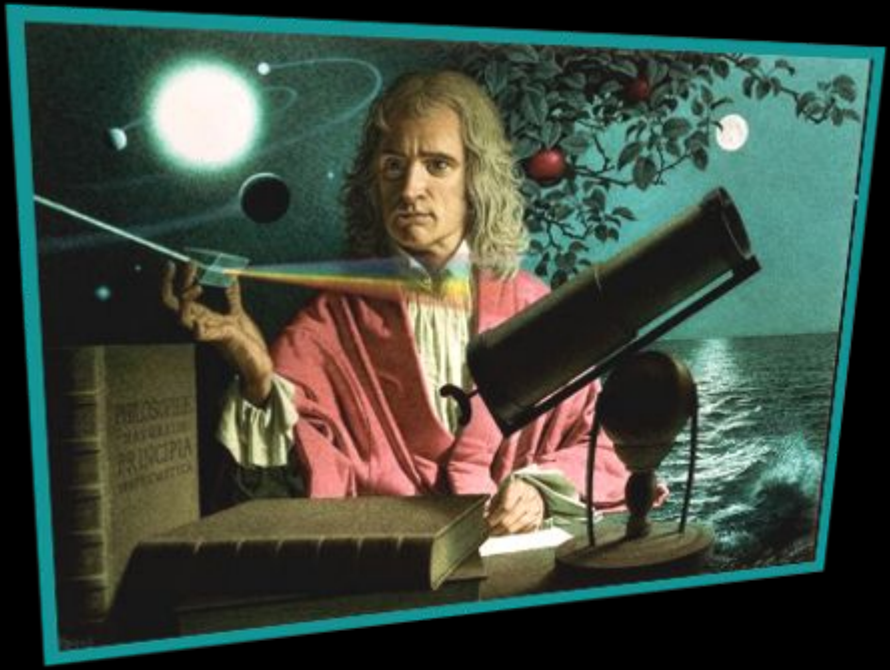
Галәмдәге барлык җисемнәр арасында тартылу көчләре

Бөтендөнья тартылу көчләре башкача ничек атала?

Гравитация көчләре

Бөтендөнья тартылу законын кем һәм кайчан ачкан?

Исаак Ньютон, XVII нче гасырда

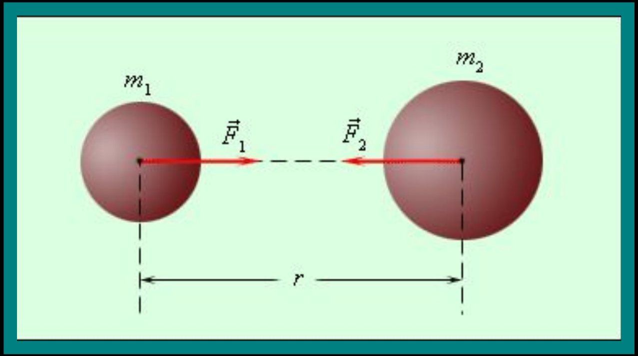


Бөтендөнья тартылу законы ничек укыла?

Теләсә нинди ике җисем үзләренең массаларына туры пропорциональ һәм алар арасындагы ераклык квадратына кире пропорциональ көч белән бер-берсенә тартылалар

Бөтендөнья тартылу законын чагылдыручы формуланы язарга

$$F = G\frac{m_1 m_2}{R^2}$$



***G** коэффициенты күпмегә тигез һәм ничек атала?*

$$G \approx 6{,}67 \cdot 10^{-11}\,\frac{н \cdot м^2}{кг^2}$$

Гравитация константасы

Җир агачта асылынып торган алмага тартыламы?

Ньютонның III законы

$$\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$$

$\vec{F}_2$

$\vec{F}_1$

Ике җисемнең бер-берсенә тәэсир итү көчләре модульләре буенча тигез һәм юнәлешләре буенча капма-каршы

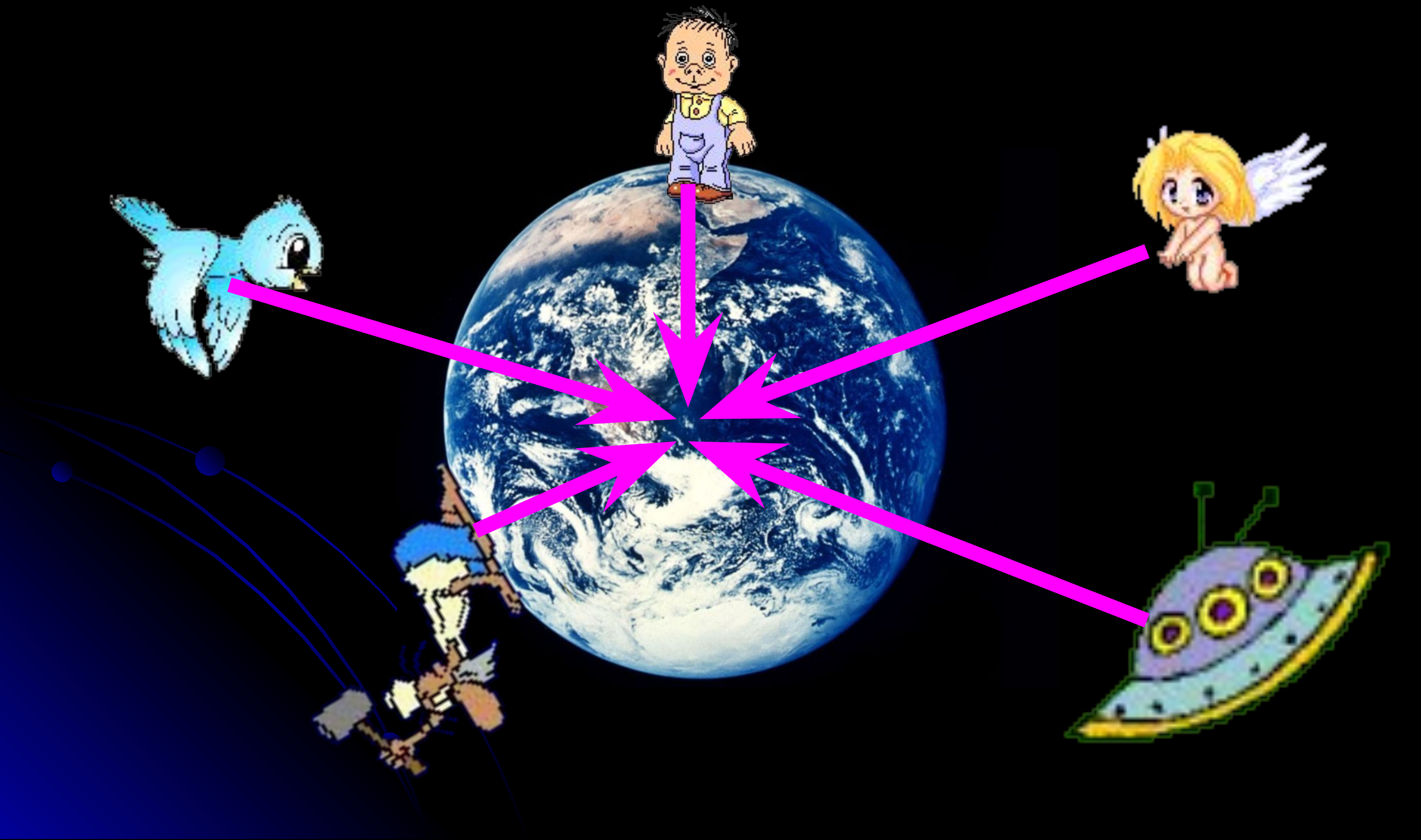
Җирдә һәм башка күк җисемнәрендә ирекле төшү тизләнеше

Җисемнәрнең Җиргә тартылуы – бөтендөнья тартылу законының бер очрагы ул

$$F = G\frac{M_з m}{R_з^2}, \quad F_{тяж} = mg \Rightarrow g = G\frac{M_з}{R_з^2} \Rightarrow$$

$g \approx 9{,}8\,м/с^2$ – ирекле төшү тизләнеше

Иректе төшү тизләнеше һәрвакыт **Җирнең үзәгенә** ***юнәлгән***

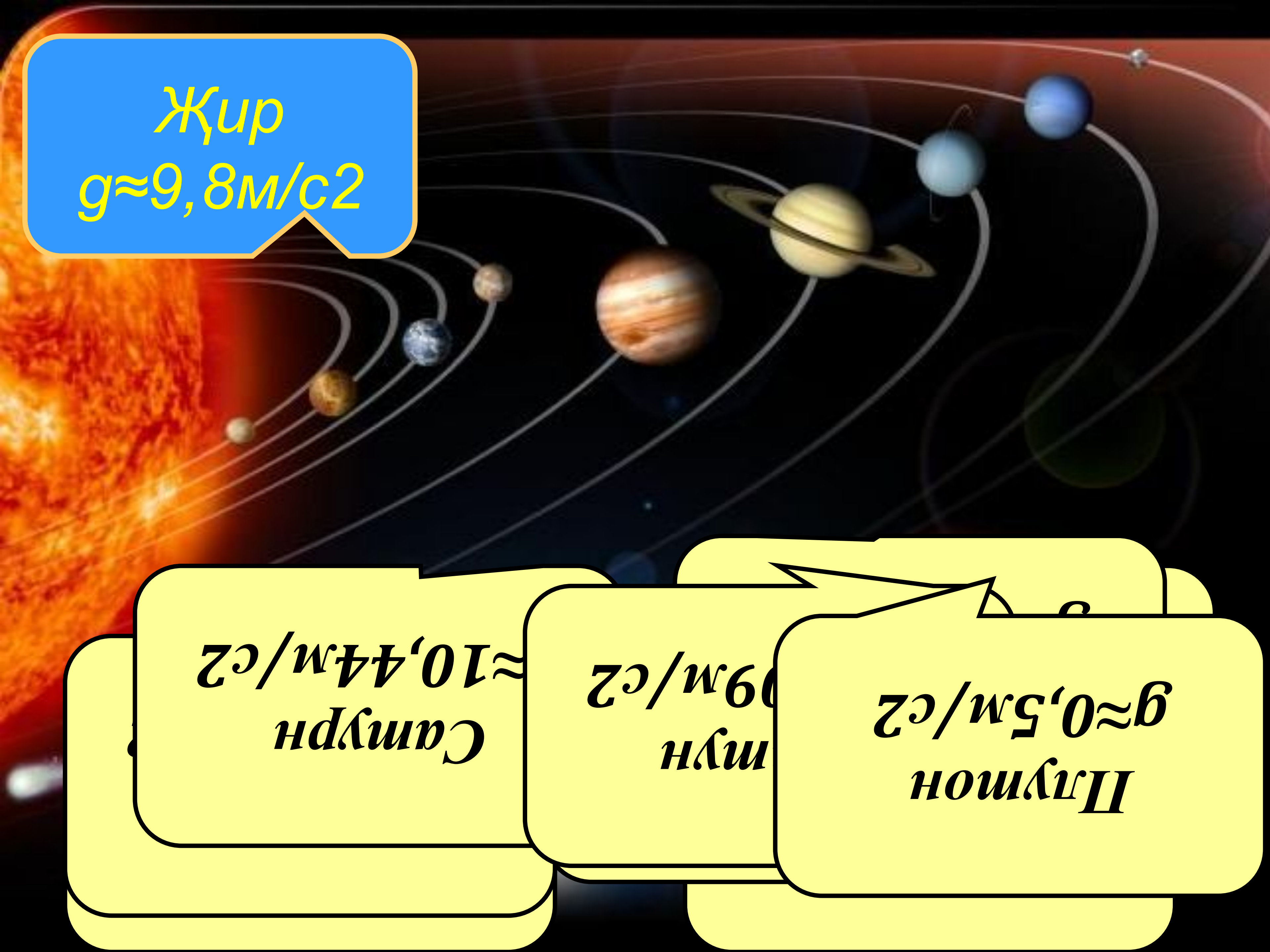


g коэфициентының кыйммәте **түбәндәге факторларга бәйле:**

Җир шарының төгәл шар формасында булмавы

- *Җир матдәсенең тыгызлыгына һәм Җирдән биеклеккә*

$$g = G\frac{M_з}{(R_з + h)^2}$$


Жир
g≈9,8м/с2
Сатурн
≈10,44м/с2
Плутон
g≈0,5м/с2

Икар - астероид (кечкенә *планета*)

Борынгы *грек мифологи***сендәге**
*Дедал***ның улы хөрмәтенә** *а***талган**

Икар

$g \approx 0{,}00039$ м/с^2

*Икар астероид***ында барлык җисемнәрнең авырлыгы Җирдәгегә караганда**

25600 тапкыр кечкенәрәк була!!!

I вариант Бирем II вариант

I вариант

1. Японияда Токио шәһәрендә 40 кг массалы кешегә тәэсир итүче авырлык көчен табарга. Токиода $g = 9{,}79$ м/с^2

2. Шушы ук кешегә Юпитер өслегендә нинди көч тәэсир итә? Юпитерда $g = 23{,}95$ м/с^2

3. Җиргә тартылу көче Юпитерга тартылу көченнән ничә тапкыр зуррак(яки кечечрәк)?

4. Җирдә 20 кг га кадәр массалы җисемне күтәрә ала торган укучы Юпитерда нинди массалы җисемне күтәрер?

5. Орбиталь станциядәге космонавтка Җирнең тарту көче тәэсир итәме? Җавапны нигезләргә.

II вариант

1. Швециядә Стокгольм шәһәрендә 40 кг массалы кешегә тәэсир итүче авырлык көчен табарга. Стокгольмда $g = 9{,}82$ м/с^2

2. Шушы ук кешегә Плутон өслегендә нинди көч тәэсир итә? Плутонда $g = 0{,}6$ м/с^2

3. Җиргә тартылу көче Плутонга тартылу көченнән ничә тапкыр зуррак(яки кечечрәк)?

4. Җирдә 20 кг га кадәр массалы җисемне күтәрә ала торган укучы Плутонда нинди массалы җисемне күтәрер?

5. Ачык космостагы космонавтка Җирнең тарту көче тәэсир итәме? Җавапны нигезләргә.

Мәсьәлә № 1

I вариант

II вариант

392,8 н – 391,6 н = 1,2н

Димәк, японнар шведларга караганда Җиргә якынча 1ньютонга кимрәк көч белән тартылалар

Мәсьәлә № 2

I вариант

$$F = mg$$

II вариант

$$F = mg$$

Мәсьәлә № 3

I вариант

II вариант

Мәсьәлә № 4

I вариант

II вариант

Плутонда укучы Җирдәгегә караганда 17 тапкыр авыррак йөкне күтәрер иде, ә үзенең авырлыгы (массасы түгел) 17 тапкыр кимрәк булыр иде!

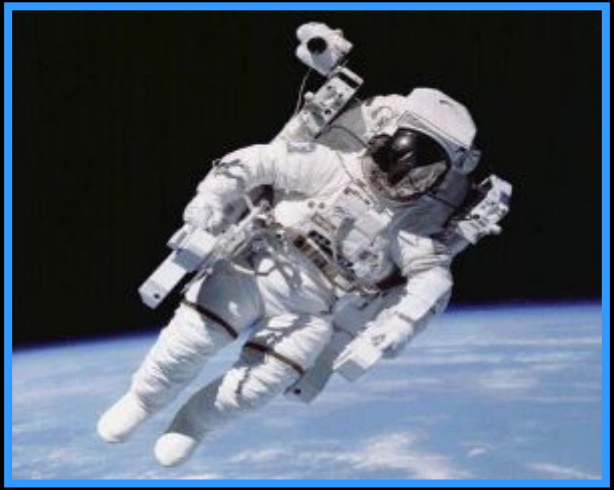
Мәсьәлә № 5

I вариант

Җирнең тарту көче тәэсир итә

Космонавт ирекле төшү халәтендә

II вариант



Димәк, ул авырлык көче тәэсирендә хәрәкәт итә

.

Бөтендөнья тартылу законының практик яктан әһәмияте

Бөтендөнья тартылу законы нигезендә күп еллар алдан күк җисемнәренең торышын, аларның хәрәкәт траекторияләрен зур төгәллек белән билгеләргә мөмкинлек бирә.

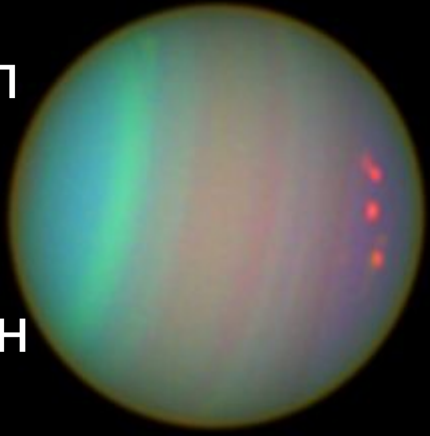
Шушы закон нигезендә яңа күк җисемнәре ачыла.

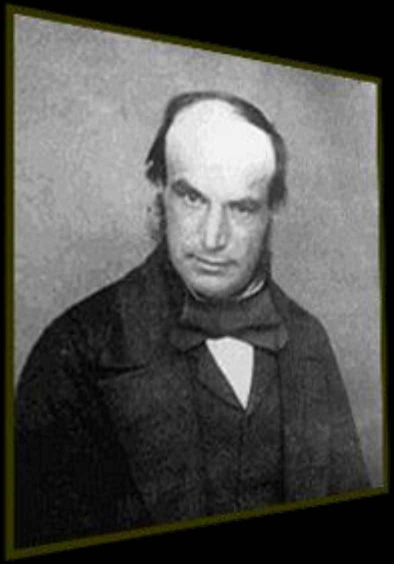
Нептун планетасын ачу

Уран – Сатурн артындагы планета. Күп гасырлар буе иң ерактагысы дип саналган бу планетаны XVIII гасыр ахырында инглиз астрономы Уильям Гершель ачкан.

XVIII г.

Гади күзгә Уран бик начар күренә. XIX гасырның 40-нчы елларында үткәрелгән төгәл күзәтүләр Уранның билгеле булган барлык планеталар тәэсирендәге тайпылышларын күздә тотып исәпләнгән юлдан бераз авышуын күрсәтә.





Билгесез планетаның орбитасын, массасын исәпләгәннәр, аның күк йөзендә билгеле бер вакыттагы урынын күрсәткәннәр.

Джон Куч Адамс
Англия

Урбен Жан Жозеф Леверье
Франция

Бу планета **1846 нче елда** нәкъ алар әйткән урында табылган.

Аны ***Нептун*** дип атаганнар.

Открытие планеты Плутон

Девятую планету Солнечной системы искали четверть века и обнаружили только в 1930 году.

Возникла некая закономерность – каждый век открывается по одной планете:

в XVIII веке был обнаружен Уран,

в XIX - Нептун,

в XX - Плутон.

18 февраля 1930 года,
24 - летний лаборант Клайд Томбо вошел в кабинет директора Лоуэлловской обсерватории Весто Слайфера и сказал:

«Я нашел вашу планету Икс»

13 марта было сделано официальное объявление об открытии планеты Х.

Дату выбрали намеренно - день рождения Персиваля Лоуэлла, который основал эту обсерваторию на высокогорном плато в штате Аризона

Имя «Плутон» первой предложила Венеция Берни, одиннадцатилетняя школьница из Оксфорда. Венеция интересовалась не только астрономией, но и классической мифологией, и решила, что это имя — древнеримский вариант имени греческого бога подземного царства — подходит для такого тёмного и холодного мира.

Дәрес нәтиҗәләре

- ***«Бөтендөнья тартылу көче” темасы буенча төп төшенчәләрне кабатладык***
- ***Ирекле төшү тизләнеше формуласын чыгардык***
- ***Ирекле төшү тизләнешенең нинди факторларга бәйлелеген ачыкладык***
- ***Бу зурлыкның башка күк җисемнәрендә күпмегә тигез икәнен белдек***
- ***Мәсьәлә чишкәндә башка планеталарда тартылу көчен һәм кешенең физик мөмкинлекләрен ачыкладык***
- ***Бөтендөнья тартылу законының практик яктан әһәмиятлелегенә төшендек***

Өй эше

§ 16-17 укырга,
16нчы күнегү № (2, 3)

Дәрес тәмам!

Киләсе дәрескә кадәр