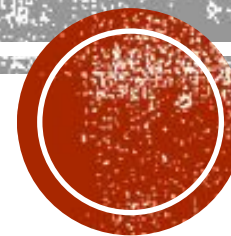


# ВСЕМИРНОЕ ТЯГОТЕНИЕ



■ **Сегодня мы с вами расширим представления о притяжении между телами на нашей планете и в невесомости**

- Для начала ответьте на вопрос: Какая сила заставляет лежать предметы на земле, а не парить в космосе?
- Какая загадочная сила на планете Земля заставляет падать все предметы по направлению к центру Земли?

■ **Сегодня мы с вами познакомимся с силой, которая называется Силой всемирного тяготения.**

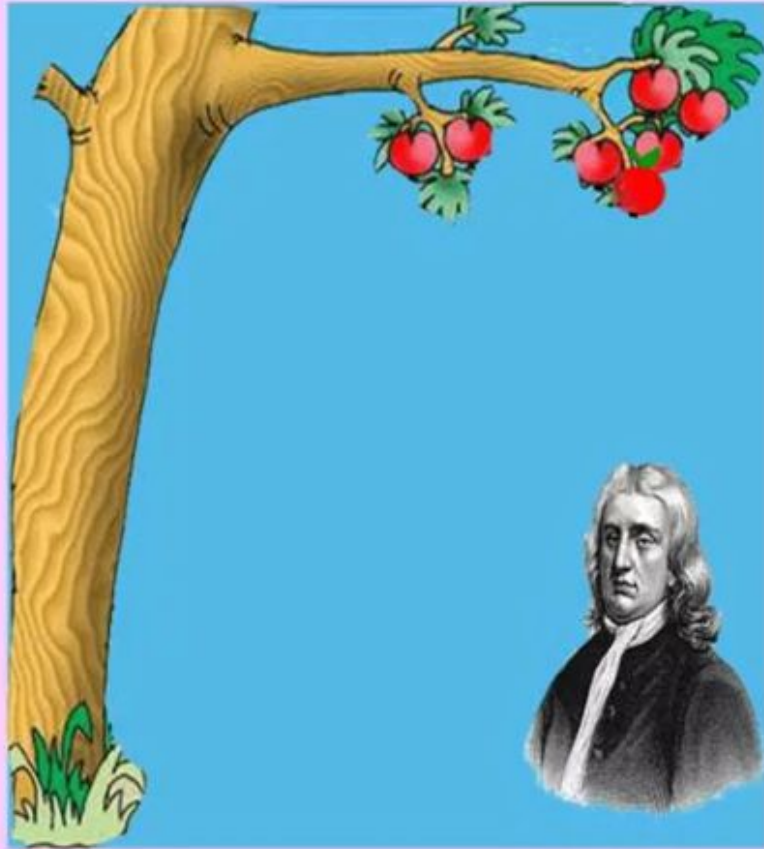


# Что такое Всемирное тяготение?

*Всемирное тяготение – это притяжение всех тел Вселенной друг к другу.*



# Открытие закона всемирного тяготения



- Была осень. В садах многих добрых граждан, живших по соседству со скромным домиком Ньютона, деревья ломались под тяжестью спелых яблок. **Ньютон увидел, как на землю упало очень аппетитное яблоко...**
- Вот тут его и осенило. Без обдумывания, без предварительных логических рассуждений в мозгу его блеснула мысль, что **падение яблока и движение планет** по своим орбитам должны подчиняться **одному и тому же универсальному закону**. Не успел он доесть яблоко как формулировка гипотезы о **законе всемирного тяготения** была уже готова...



# Закон всемирного тяготения

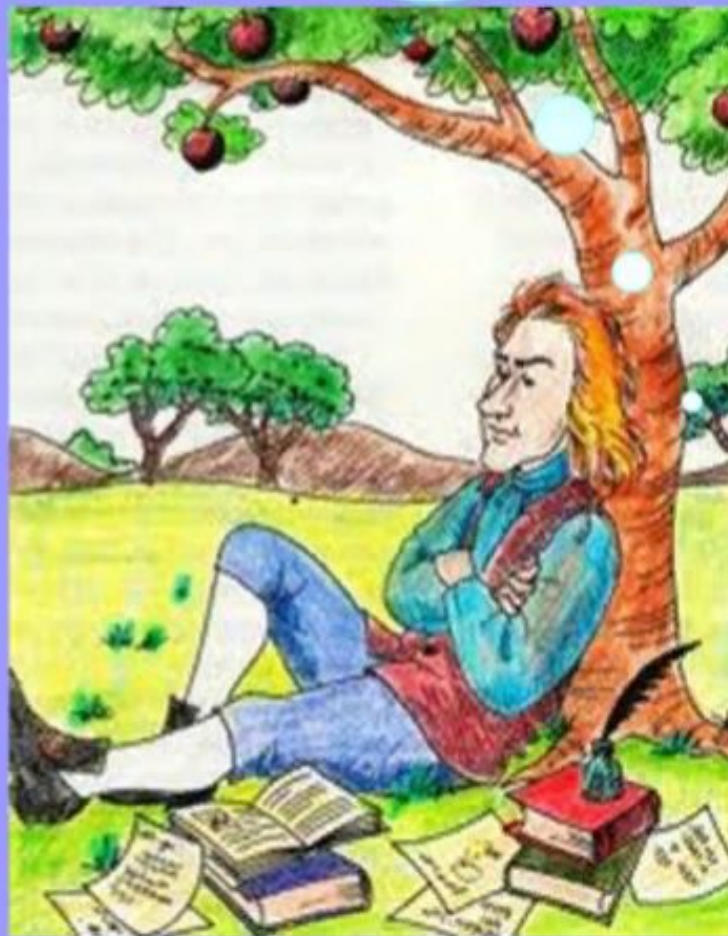


*История о том, что однажды, гуляя в саду, Ньютон увидел, как с ветки упало яблоко, и это подтолкнуло его к открытию закона всемирного тяготения, стала уже легендой.*

*Два любых тела притягиваются друг к другу с силой, прямо пропорциональной произведению масс этих тел и обратно пропорционально квадрату расстояния между ними.*

*Закон всемирного тяготения позволил Ньютону дать количественное объяснение движению планет вокруг Солнца и Луны вокруг Земли, понять природу морских приливов.*

*Давно уже засохла та яблоня, с которой упало самое известное в мире яблоко, а открытия, сделанные Ньютоном, по сей день объясняют систему мира, в котором мы живем.*

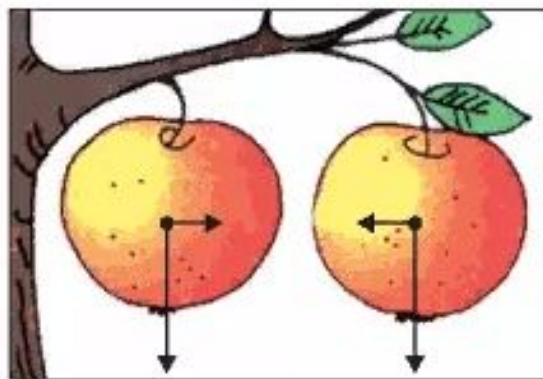


## Всемирное тяготение

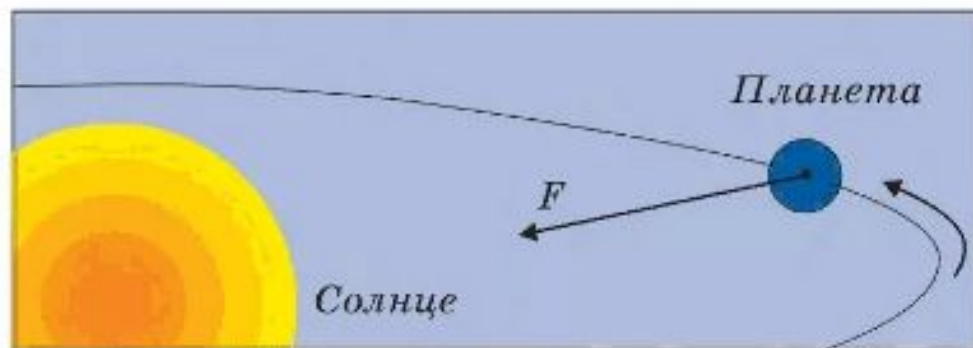


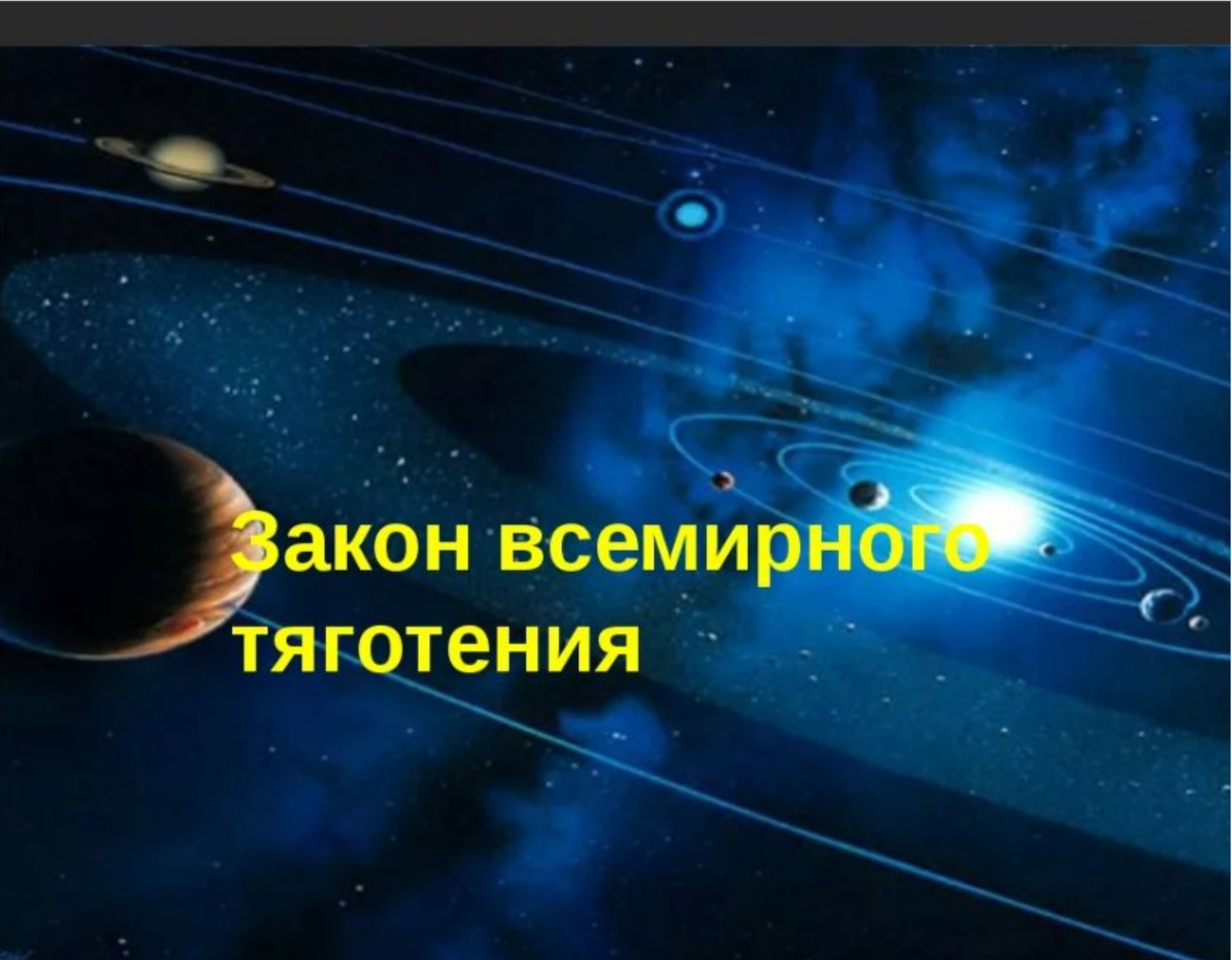
**Исаак Ньютон**  
(1643—1727) —  
английский  
учёный,  
сделавший  
важнейшие  
открытия  
в области  
математики  
и физики

Все тела в природе притягиваются друг к другу. Притяжение тел тем сильнее, чем больше их массы. Вот почему не заметно притяжение, например, двух яблок друг к другу. Но заметно притяжение яблока к Земле.



Силу, с которой Земля притягивает тело, называют силой тяжести ( $F_{\text{тяж}}$ ).

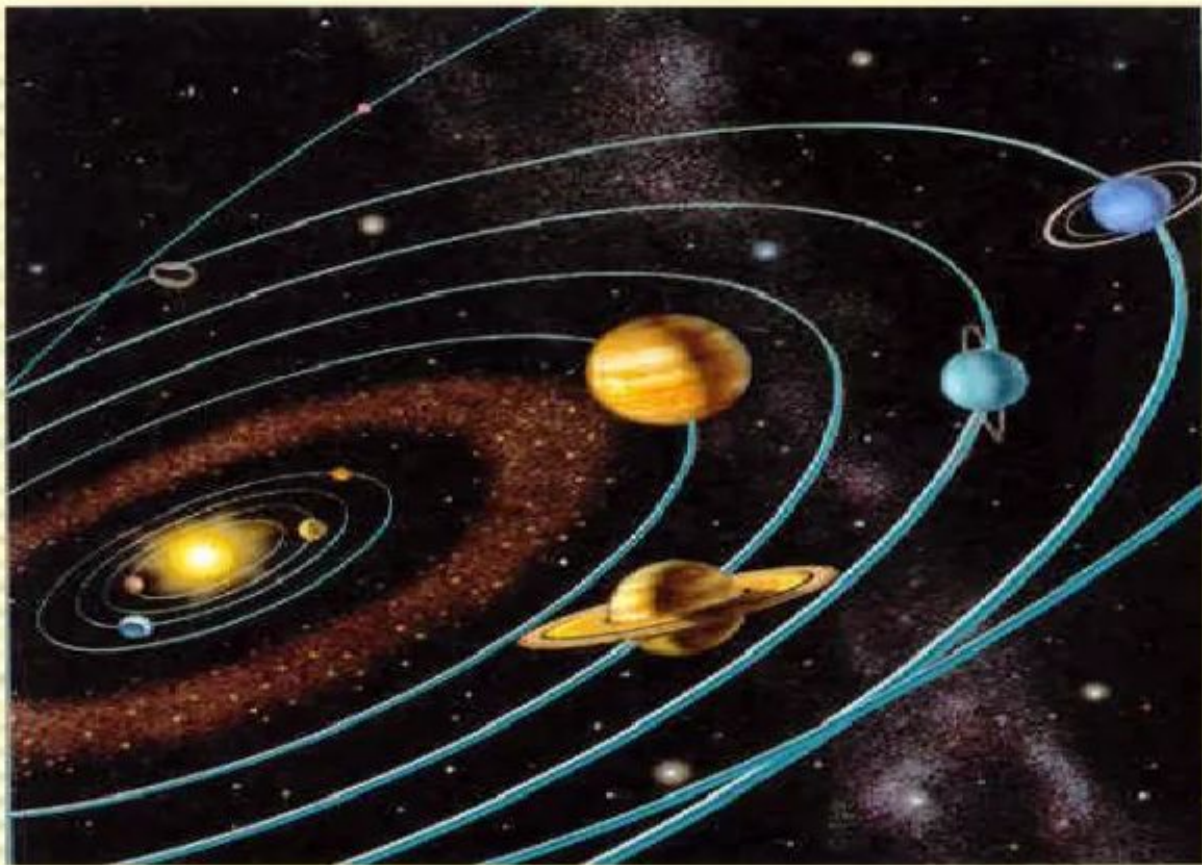


A stylized illustration of a solar system. A bright yellow star is at the center, surrounded by several planets and their orbital paths. The orbits are depicted as glowing blue lines. In the foreground, a large planet with brown and white bands (Jupiter) is visible on the left. Other planets include Saturn with its rings, a blue planet, and several smaller planets. The background is a dark blue space with stars and nebulae.

# Закон всемирного тяготения



# Закон всемирного тяготения



Все тела во Вселенной притягиваются друг к другу.





**Силы притяжения между телами тем больше,  
чем больше массы этих тел.**

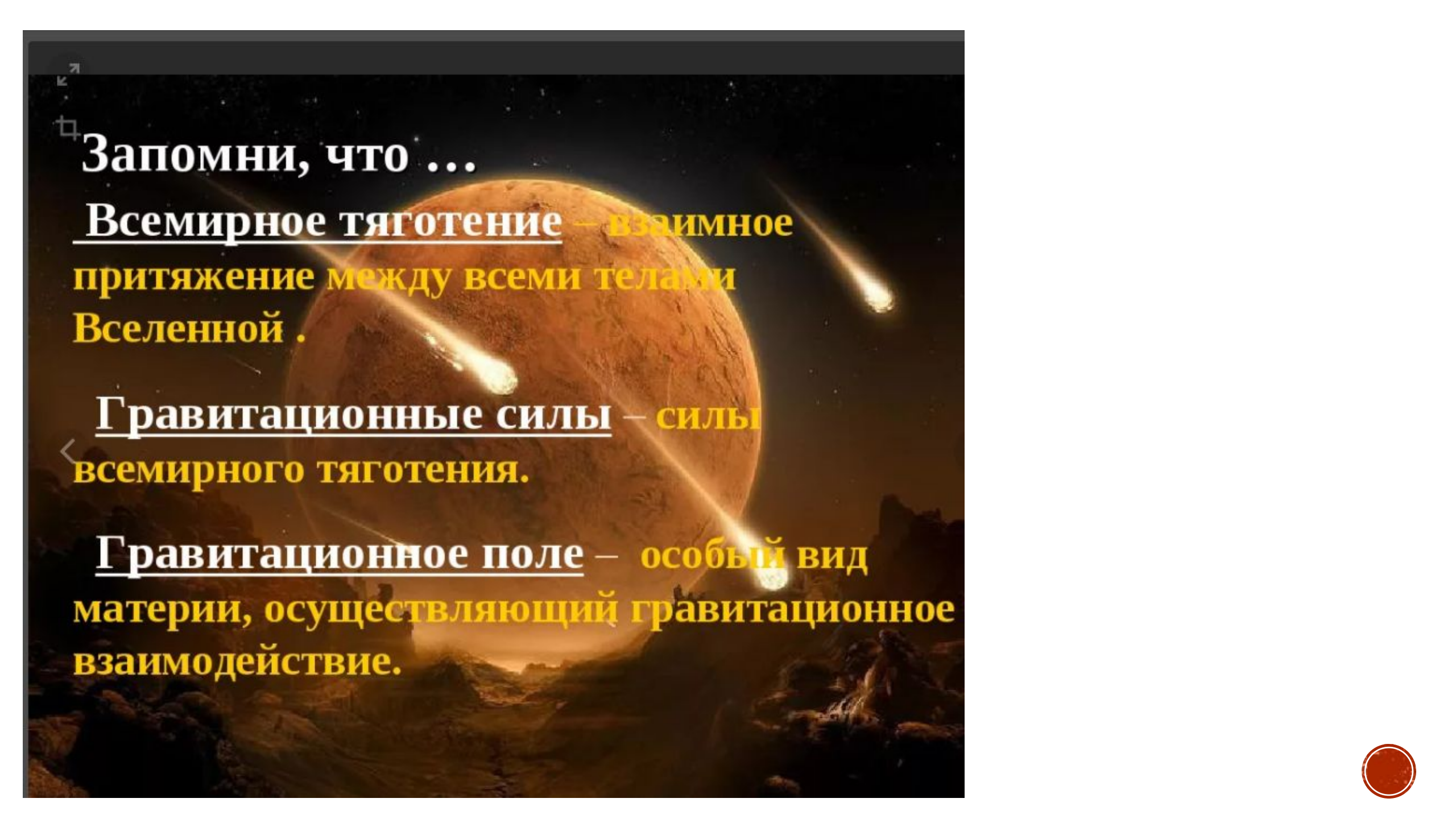
**Силы притяжения между телами  
уменьшаются, если увеличивается расстояние  
между ними.**



# Закон всемирного тяготения

открыл возможность  
применения этих  
математических методов  
для изучения движения  
планет и других тел  
Солнечной системы.



The background of the slide is a dark, space-themed image. It features a large, reddish-brown planet, likely Mars, in the center. Several bright meteor streaks are visible, falling from the top right towards the bottom left. The foreground shows a dark, rocky, and cratered landscape, possibly the surface of Mars. In the top left corner, there are small white icons: a square with a diagonal line, a square with a dot, and a square with a dot and a line.

Запомни, что ...

Всемирное тяготение – взаимное притяжение между всеми телами Вселенной .

Гравитационные силы – силы всемирного тяготения.

Гравитационное поле – особый вид материи, осуществляющий гравитационное взаимодействие.



# Вращение планет вокруг Солнца по законам всемирного тяготения



ОСОБО  
ВАЖНУЮ РОЛЬ  
ИМЕЕТ  
ВСЕМИРНОЕ  
ТЯГОТЕНИЕ  
ДЛЯ ТЕЛ  
ОГРОМНОЙ  
МАССЫ- ЗВЕЗД  
И ПЛАНЕТ

## Гравитационное взаимодействие —

это взаимодействие, свойственное всем телам Вселенной и проявляющееся в их взаимном притяжении друг к другу



# Единица силы - Ньютон

- Силу измеряют в **Ньютонах**.
- **1 Н** –это **сила**, которая давит вам на ладонь, когда вы держите груз **массой** 102 г.



1 Н

СИЛУ ТЯЖЕСТИ,  
ДЕЙСТВУЮЩУЮ  
НА ТЕЛО  
МАССОЙ 102 Г.,  
ПРИНИМАЮТ ЗА  
ЕДИНИЦУ СИЛЫ-  
1 НЬЮТОН (1 Н)  
ПРИ РАСЧЕТАХ  
ЗНАЧЕНИЕ  
МАССЫ,  
СООТВЕТСТВУЮ  
ЩЕЕ СИЛЕ  
ТЯЖЕСТИ,  
ОКРУГЛЯЮТ ДО  
100ГР



# РЕШИТЬ ЗАДАЧУ

- Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 200г?, массой 1 кг?

