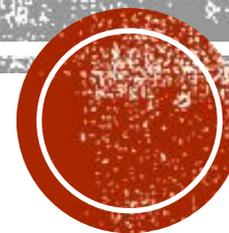


# ВСЕМИРНОЕ ТЯГОТЕНИЕ



■ **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.**

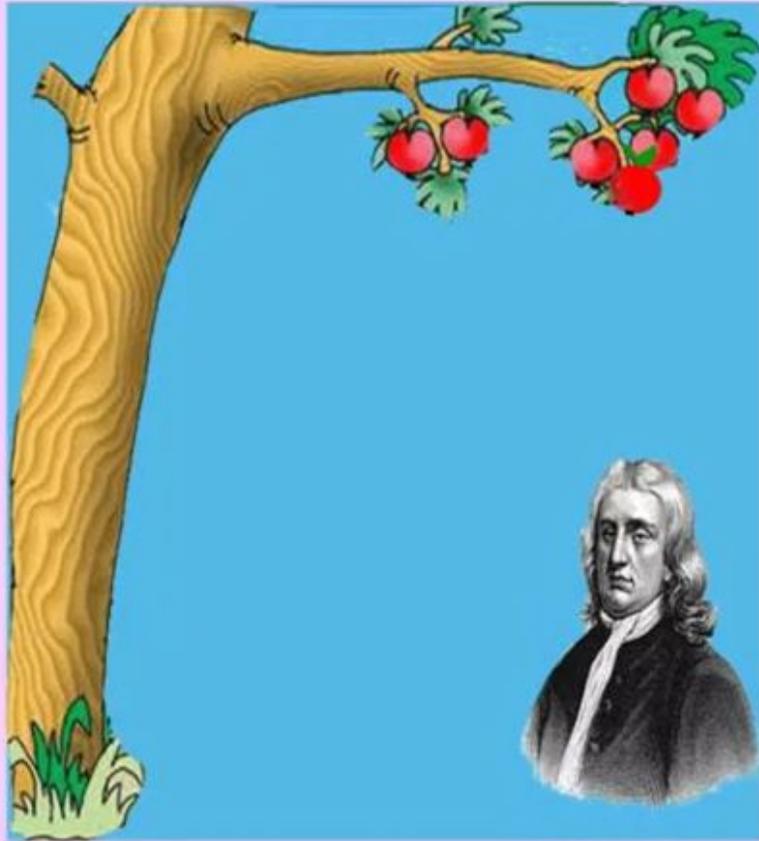


# Что такое Всемирное тяготение?

*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

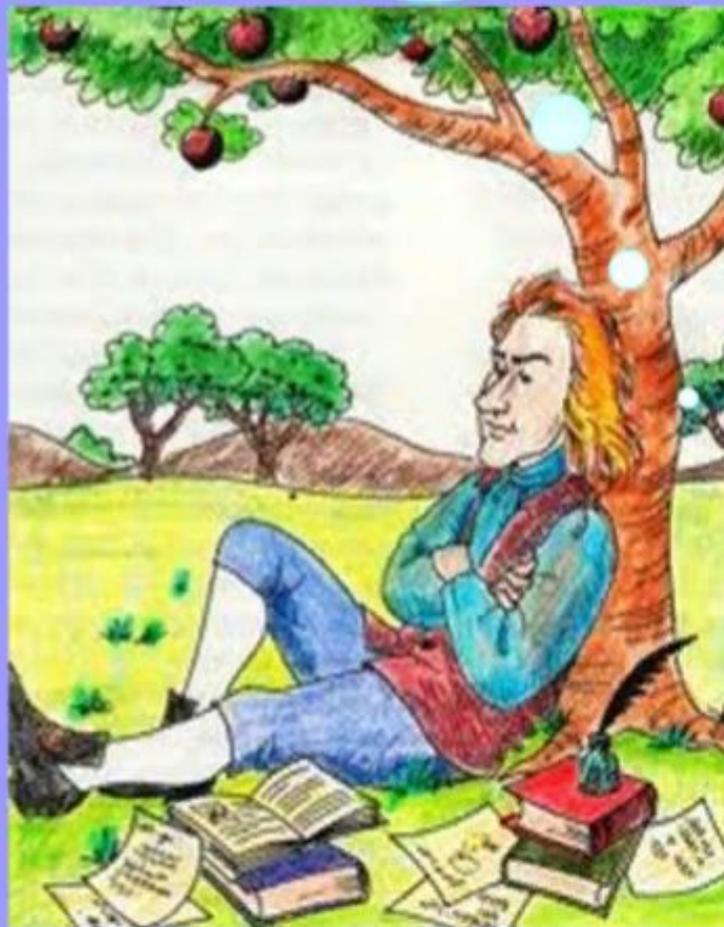


*История о том, что однажды, гуляя в саду, Ньютон увидел, как с ветки упало яблоко, и это подтолкнуло его к открытию закона всемирного тяготения, стала уже легендой.*

*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.*

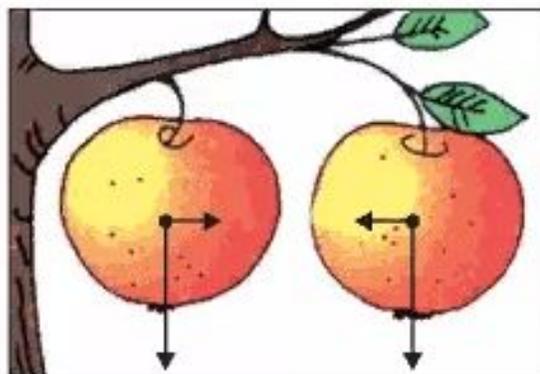


## Всемирное тяготение

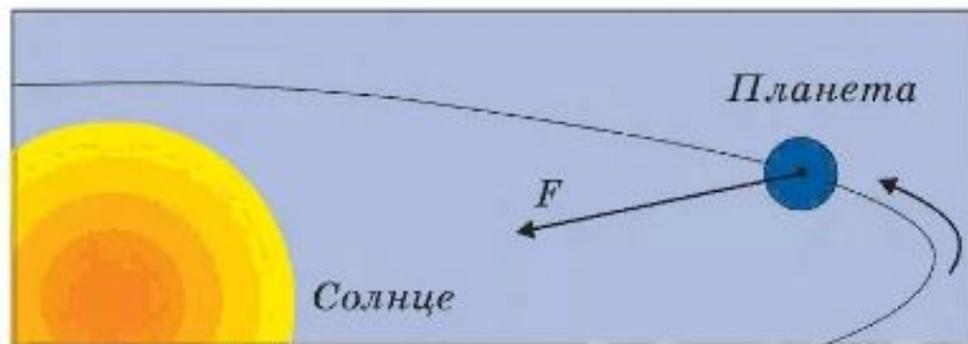


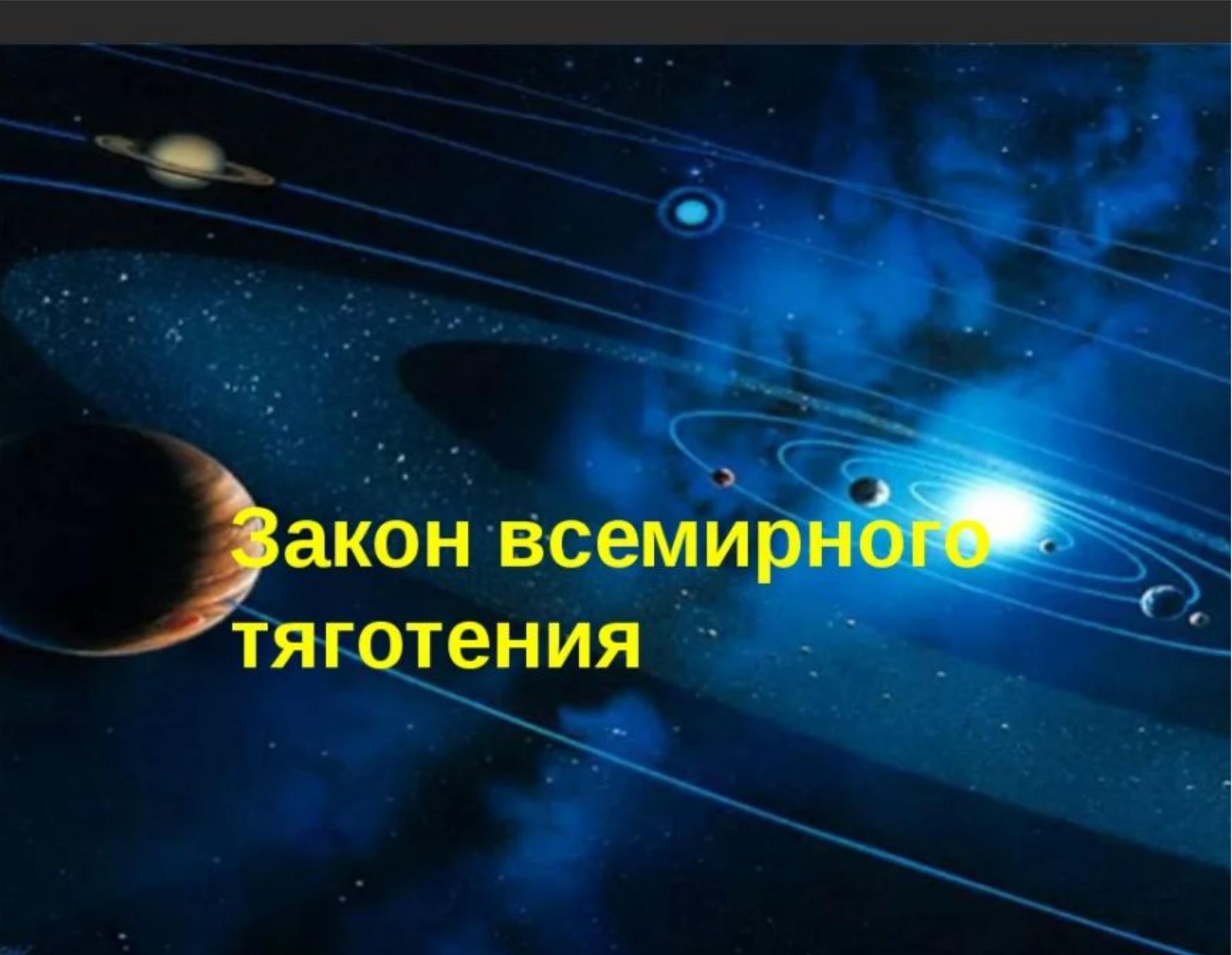
**Исаак Ньютон**  
(1643—1727) —  
английский  
учёный,  
сделавший  
важнейшие  
открытия  
в области  
математики  
и физики

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 a reddish-brown surface is visible. The background is a dark blue space filled 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.**

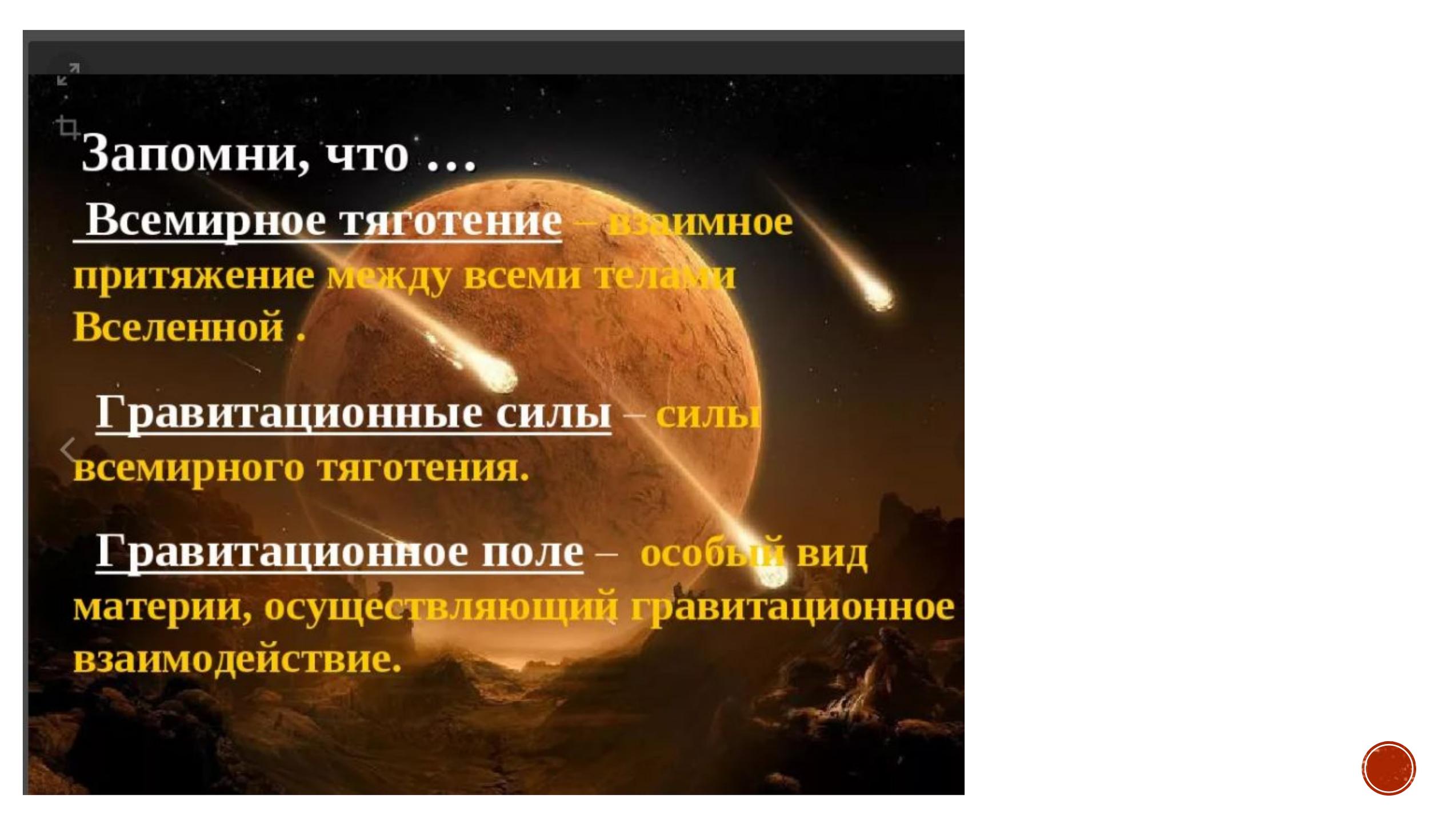
**Силы притяжения между телами  
уменьшаются, если увеличивается расстояние  
между ними.**



# 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 showers are streaking across the sky, creating a sense of dynamic movement. The foreground shows a dark, rocky landscape, possibly a Martian surface, with some faint light reflecting off the ground. The overall color palette is dominated by dark blues, blacks, and the warm tones of the planet and meteors.

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



## Гравитационное взаимодействие —

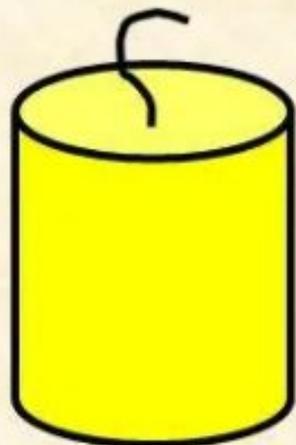
это взаимодействие, свойственное всем телам Вселенной и проявляющееся в их взаимном притяжении друг к другу

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



# 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?

