

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.**

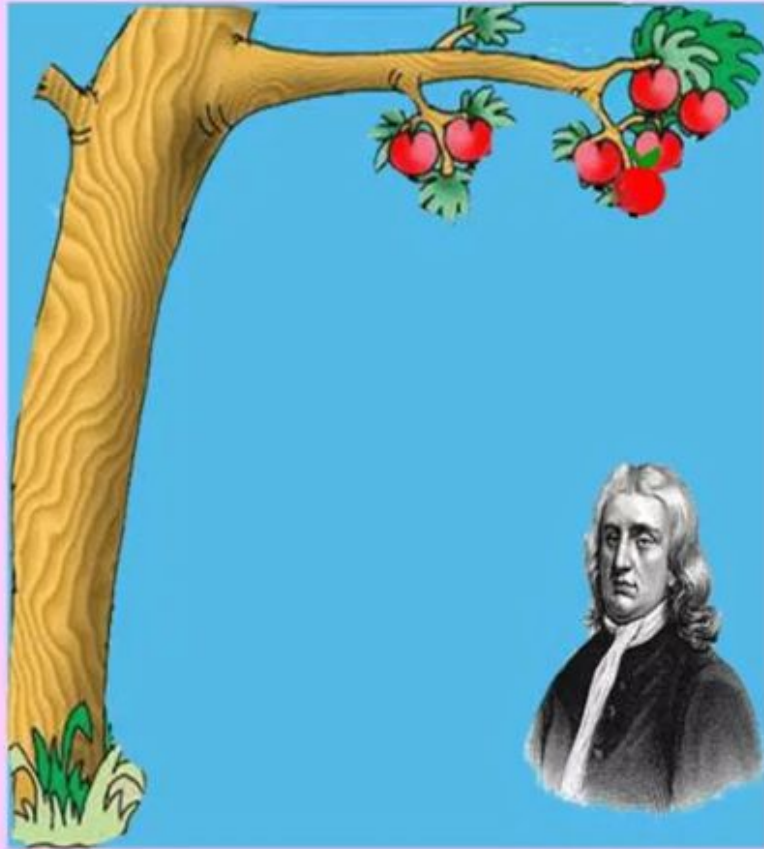


Что такое Всемирное тяготение?

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

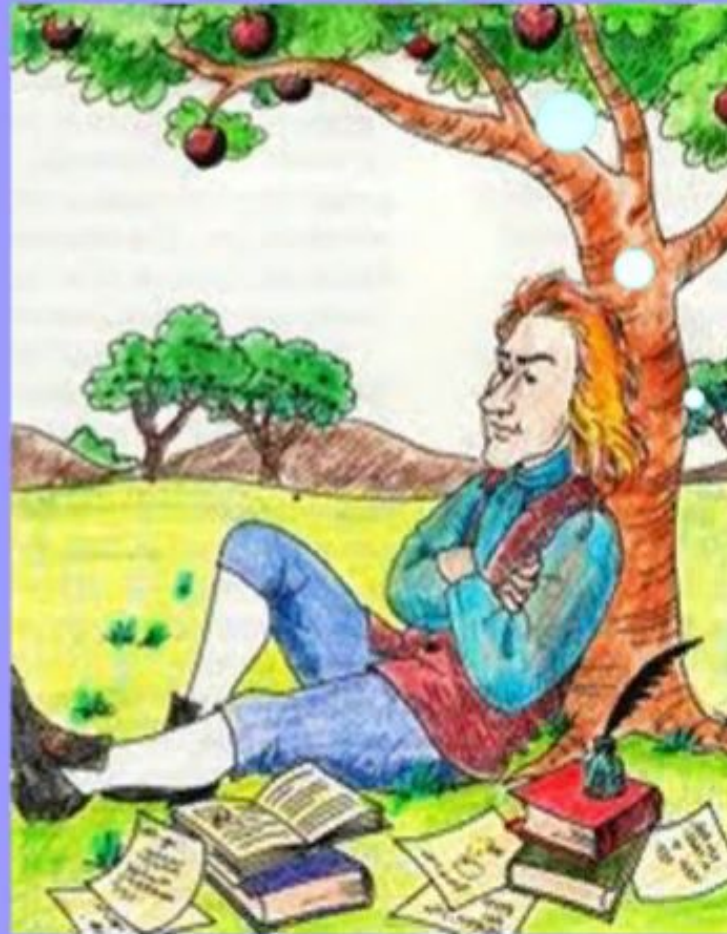


История о том, что однажды, гуляя в саду, Ньютон увидел, как с ветки упало яблоко, и это подтолкнуло его к открытию закона всемирного тяготения, стала уже легендой.

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.

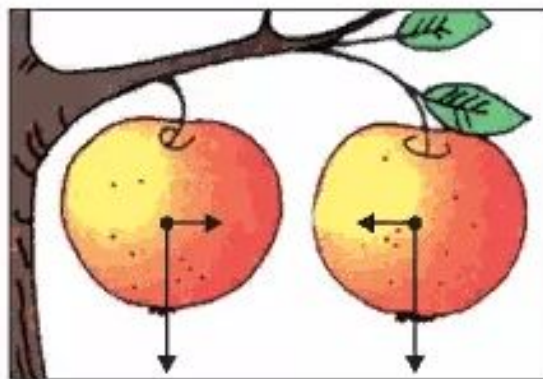


Всемирное тяготение

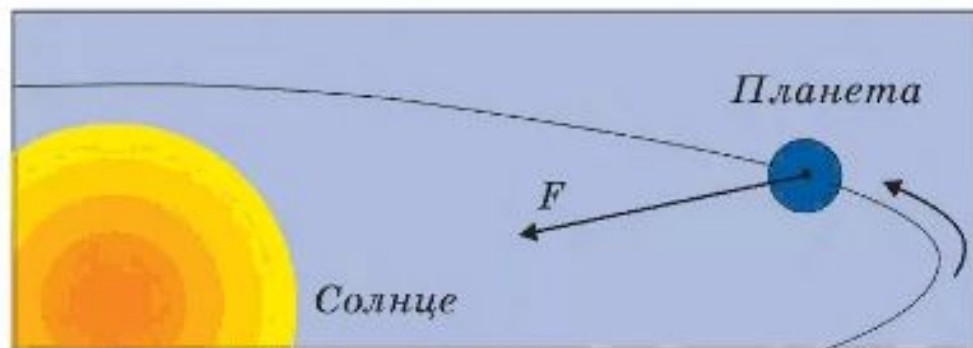


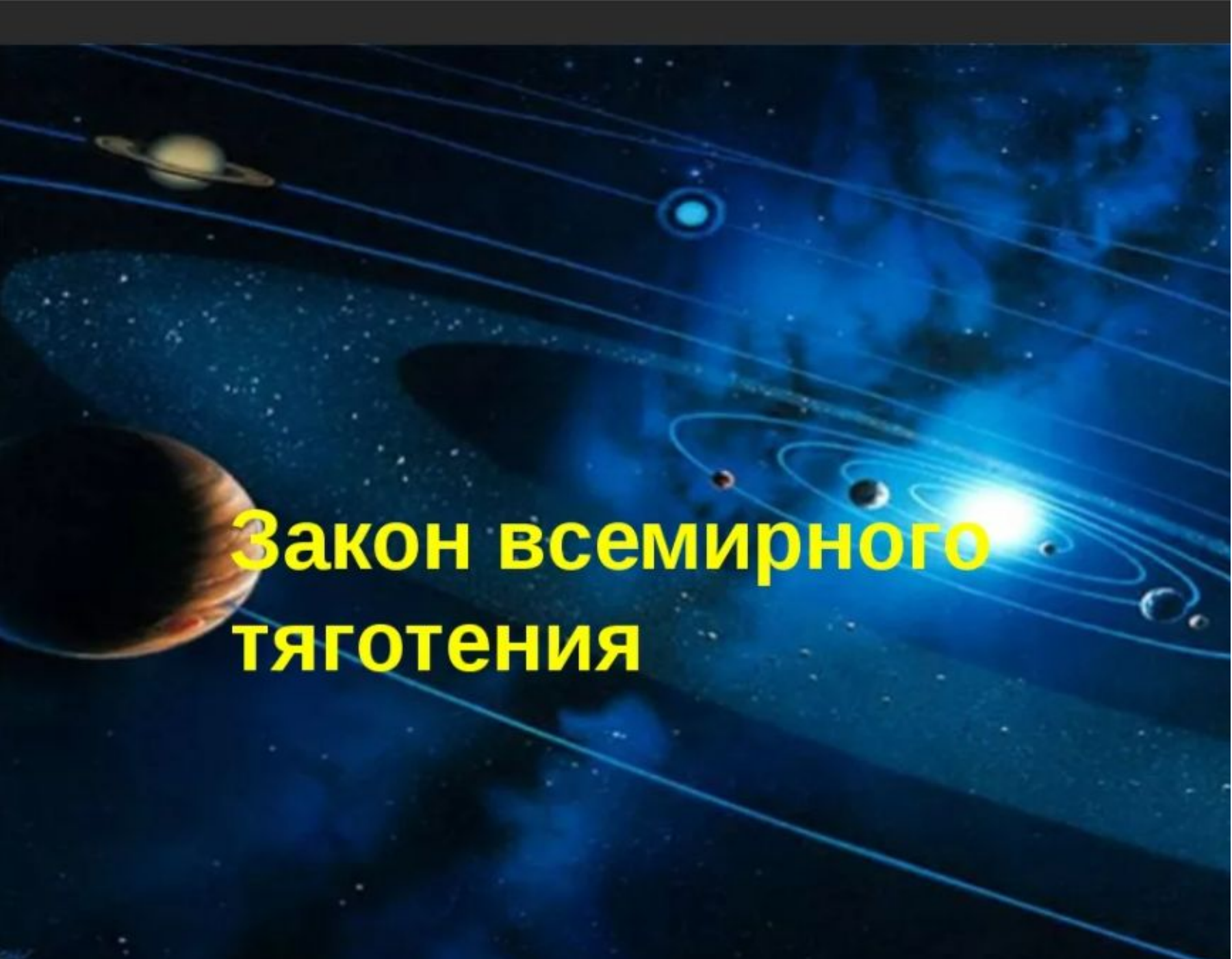
Исаак Ньютон
(1643—1727) —
английский
учёный,
сделавший
важнейшие
открытия
в области
математики
и физики

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 represented by thin blue lines. One planet is a large brown gas giant, another is a ringed planet, and others are smaller rocky 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.**

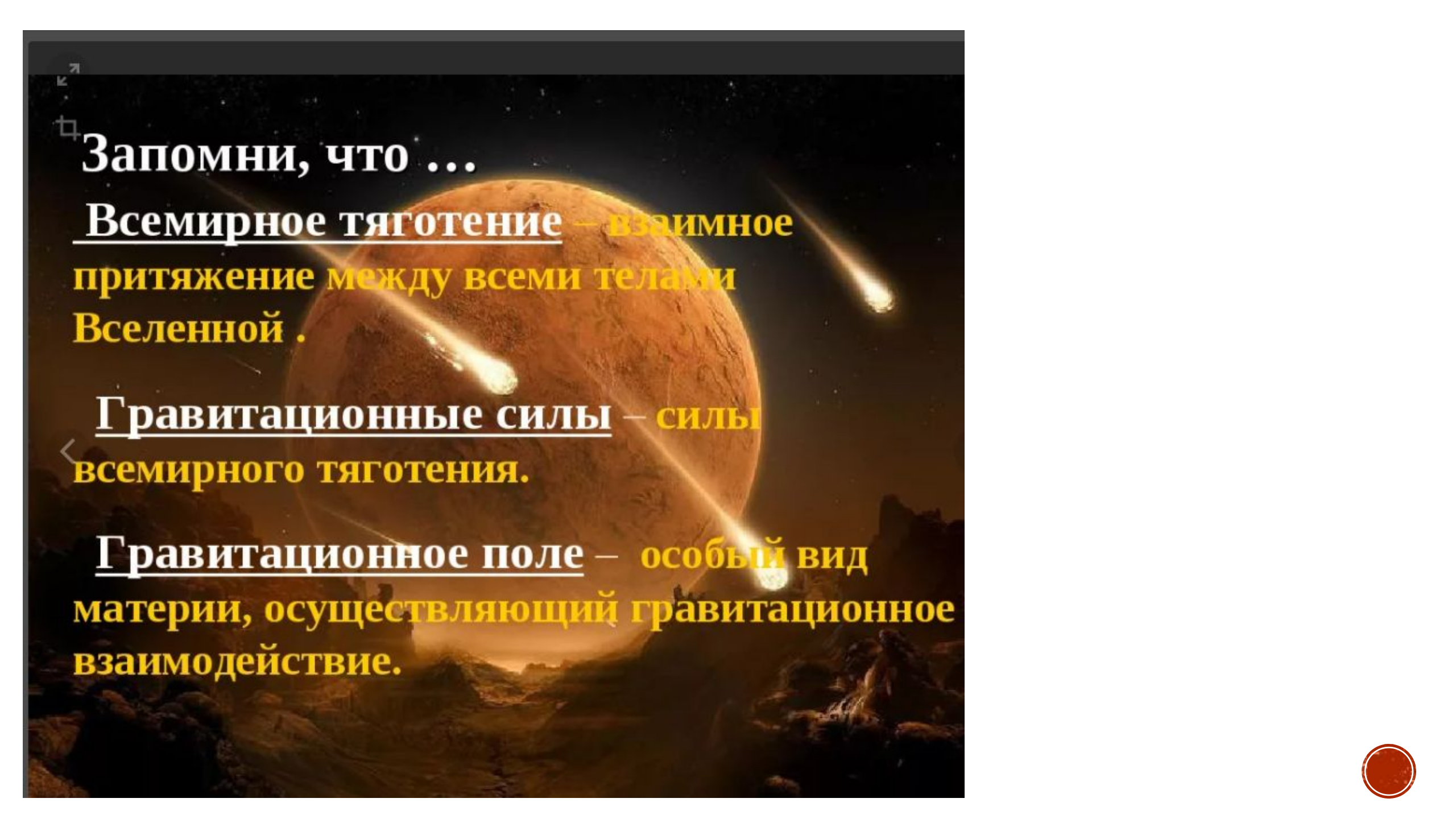
**Силы притяжения между телами
уменьшаются, если увеличивается расстояние
между ними.**



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 planet. The foreground shows a dark, rocky landscape, possibly a Martian surface, with some faint light reflecting off the ground. 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



Гравитационное взаимодействие —

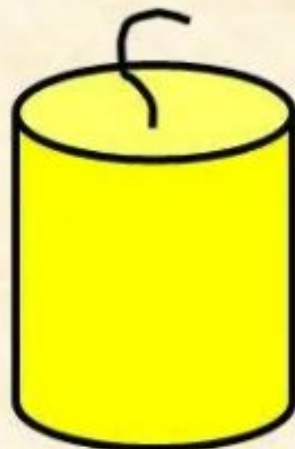
это взаимодействие, свойственное всем телам Вселенной и проявляющееся в их взаимном притяжении друг к другу

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?

