**Закон всемирного тяготения**

падение тел на Землю

Луна вокруг Земли силы тяготения

планеты вокруг Солнца

приливы и отливы

**Закон всемирного тяготения:** Все тела притягиваются друг к другу с силой, модуль которой прямо пропорционален произведению их масс и обратно пропорционален квадрату расстояний между ними.

F=G

|  |  |
| --- | --- |
| 1 м ммм  1 кг  1 кг | G=6,67·10 -11  гравитационная постоянная |

**Природа сил всемирного тяготения** – гравитационная

Пределы применимости ЗВТ:

• материальные точки • шары

• шар большого радиуса и тело

Применение ЗВТ: открытие новых планет (Нептун - "на кончике пера")

**Сила тяжести**

**Сила тяжести** – сила притяжения к Земле.

Обозначим m1=M – масса Земли, m2=m – масса тела, R – радиус Земли.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

сила тяготения сила тяжести

гравитационные силы

 - ускорение свободного падения, не зависит от массы тела

 зависит:

1) от высоты над Землей 

2) от формы Земли (на полюсе 9,83 м/с2, на экваторе 9,78 м/с2)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Сила тяжести – всегда приложена к центру тяжести тела и направлена к центру Земли. |

**Центр тяжести –** точка приложения силы тяжести, действующей на тело.

**Центр масс –** точка, через которую должна проходить линия действия силы, чтобы тело двигалось поступательно.

Центр масс замкнутой системы не изменяет своего положения.