

Проверка домашнего задания:

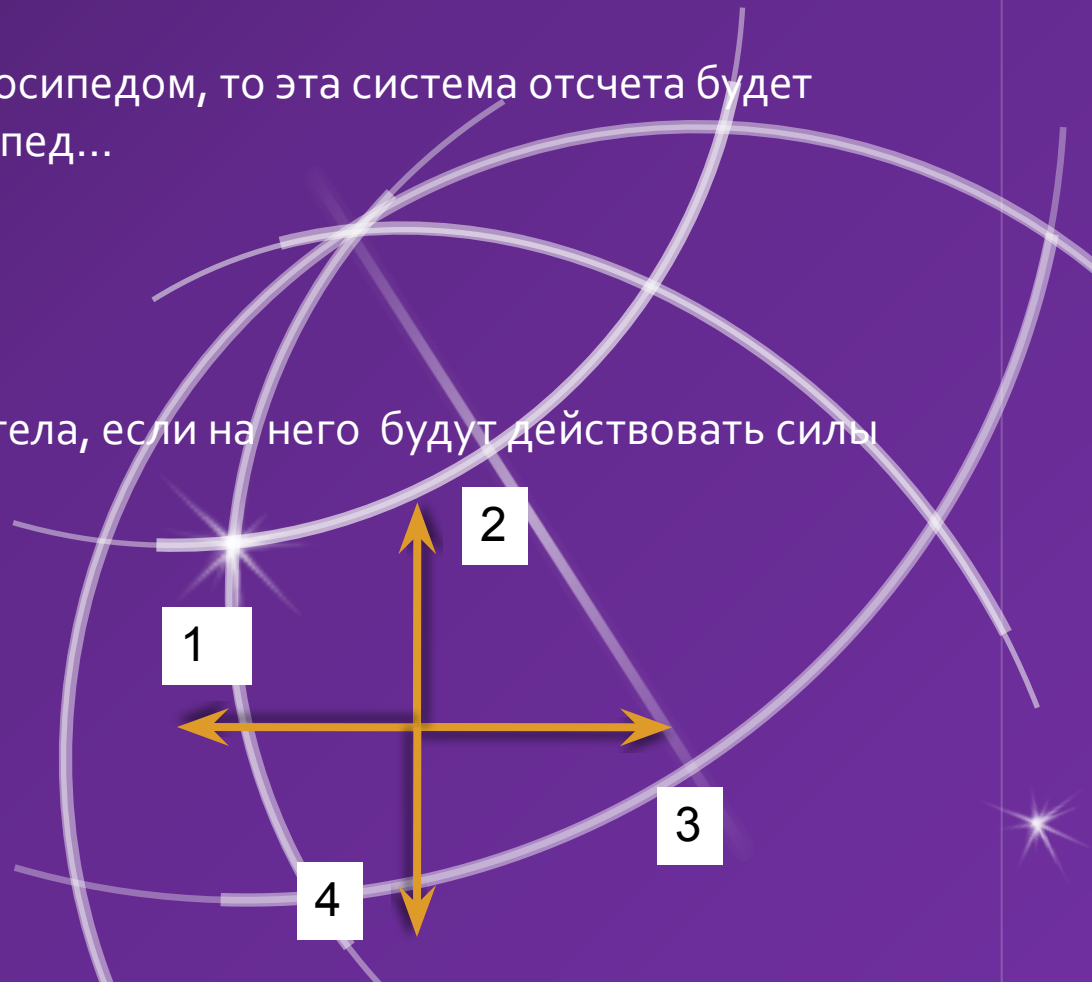
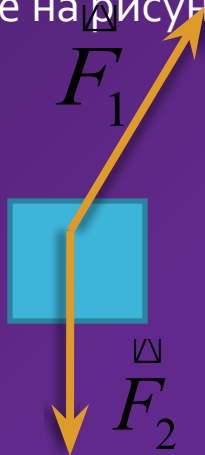
Какие свойства тела характеризует:

- 1. масса
- 2. сила
- 3. работа
- 4. мощность

2. Если систему отсчета связать с велосипедом, то эта система отсчета будет инерциальной в случае когда велосипед...

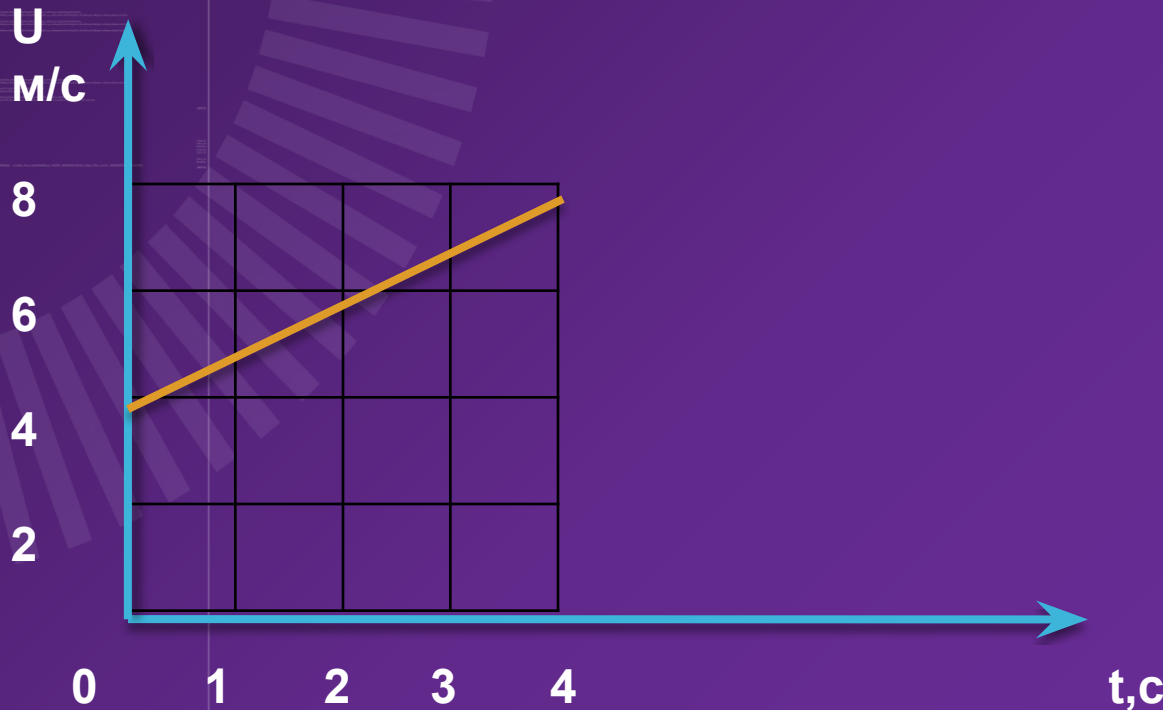
- 1. Двигается с ускорением
- 2. Двигается равномерно
- 3. Двигается по дуге окружности

3. Куда будет направлено ускорение тела, если на него будут действовать силы изображенные на рисунке



На рисунке изображен график скорости равноускоренного движения тела массой m . На тело действует сила F .

1. $0,05\text{H}$
2. $0,15\text{H}$
3. $0,1\text{H}$
4. $0,2\text{H}$



5. Под действием силы тело массой 1 кг приобрело ускорение 6 м/с^2 . Какое ускорение приобретает тело массой 3 кг под действием той же силы?

1. 2 м/с^2
2. 1 м/с^2
3. 4 м/с^2
4. $0,1$

6. Земля действует на камень с силой 10Н . с какой силой камень действует на Землю. Куда направлена эта сила?

1. 1Н
2. 5Н
3. 10Н
4. 15Н

Тема урока:

Силы в природе. Закон всемирного тяготения.

Цель урока:— изучить закон всемирного тяготения, показать его практическую значимость. Шире раскрыть понятие взаимодействия тел на примере этого закона и ознакомить учащихся с областью действия гравитационных сил.

Четыре типа сил

Гравитационные

- Действуют между всеми телами

Электромагнитные

- Действуют между частицами, имеющими электрические заряды.

Ядерные

- Действуют внутри атомных ядер

Слабые взаимодействия

- Вызывают взаимные превращения элементарных частиц

Силы в механике

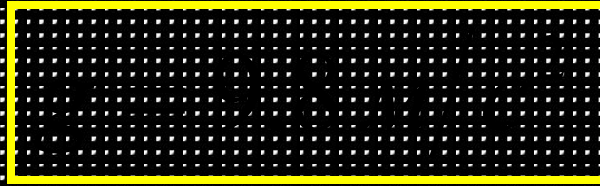
```
graph TD; A[Силы в механике] --> B[Силы тяготения]; A --> C[Силы упругости]; A --> D[Силы трения];
```

Силы
тяготения

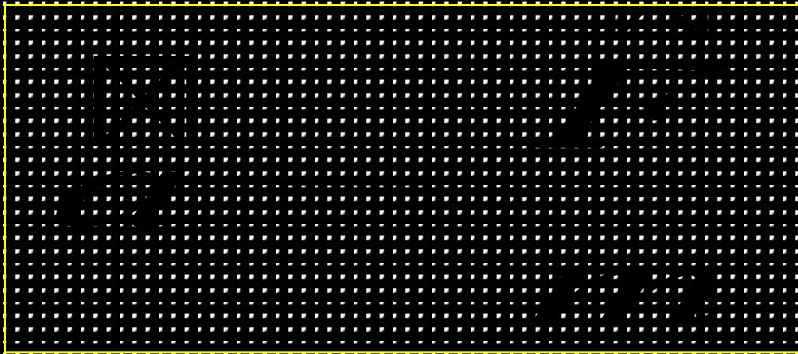
Силы
упругости

Силы
трения

**Земной шар сообщает всем телам одно
и то же ускорение- ускорение
свободного падения.**



**Сила тяжести- сила с которой Земля
притягивает все тела**



**Отношение масс двух тел равно
отношению сил тяжести,
действующих на тела:**

«Брошенный на Земля камень отклонится под действием силы тяжести от прямолинейного пути и , описав кривую траекторию, упадет наконец на Землю. Если его бросить с большей скоростью, то он упадет дальше».

Картинка типа рис 4.1.



Закон всемирного тяготения:

«Сила взаимного притяжения двух тел прямо пропорциональна произведению масс этих тел и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними»

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

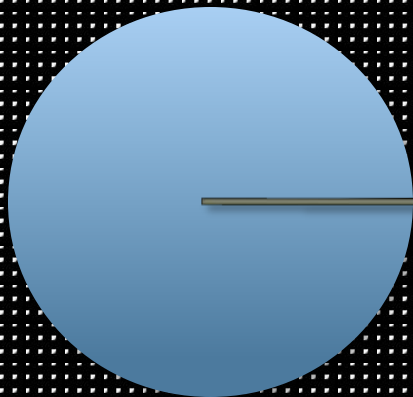
m_1, m_2 – массы взаимодействующих тел

R - расстояние между телами.

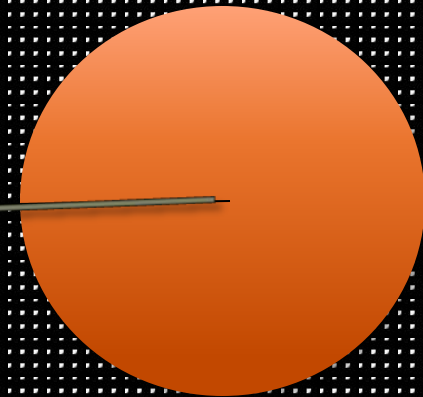
G -коэффициент пропорциональности- **гравитационная постоянная**

Силы гравитационного взаимодействия- ЦЕНТРАЛЬНЫЕ

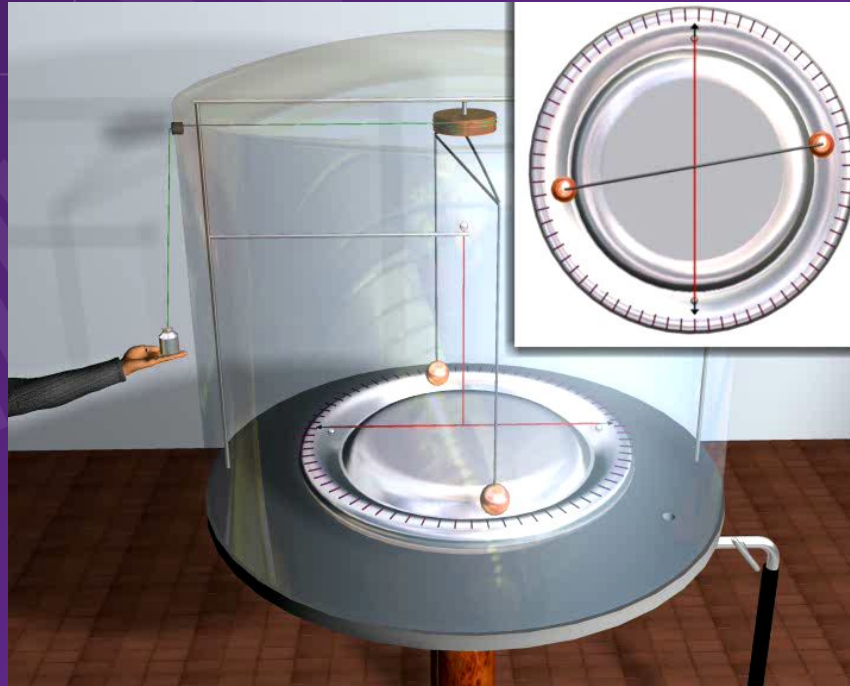
m_1



m_2



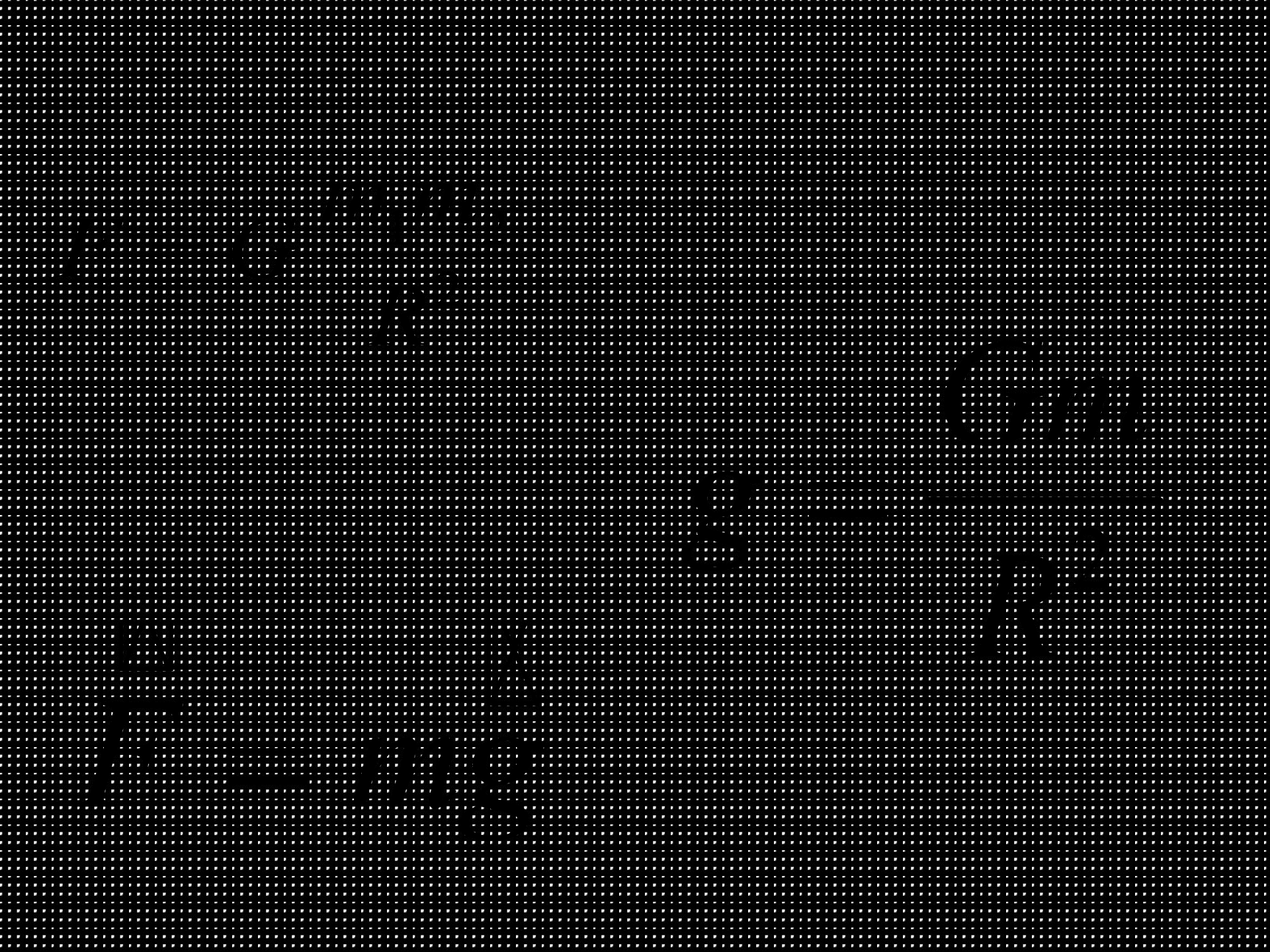
определение гравитационной постоянной:



Физический смысл гравитационной постоянной:

$$G=F,$$

В случае если $R=1\text{м}$, $m_1=m_2=1\text{кг}$.



Сила тяжести на других планетах:



крепление:

1. Найти силу гравитационного взаимодействия Земли и Луны, если масса Земли M Кг, масса Луны m кг и среднее расстояние между ними r (№159)
2. Во сколько раз уменьшится сила притяжения к Земле космической ракеты при ее удалении от поверхности Земли на расстояние, равное радиусу Земли? Пяти радиусам Земли?

Д/З: §29-30-31. №161