

# Сила тяжести на других планетах

План урока:

1. Проверка домашнего задания.
2. Изучение нового материала.
3. Беседа по вопросам.
4. Решение задач.
5. Домашнее задание.

# Проговорите ответы на

## вопросы

1. Что называют весом тела?
2. Чем вес тела отличается от силы тяжести?
3. Когда вес тела равен силе тяжести?
4. Что такое 1 Ньютон?
5. По какой формуле определяется сила тяжести?
6. По какой формуле определяется вес тела?
7. Чему равно ускорение свободного падения?
8. Чему равна сила тяжести, действующая на тело массой 1,5 кг; 500 г; 2,5 т; 20 г?

Проверьте  
себя:

Установите соответствие между названием силы и её определением.

### НАЗВАНИЕ СИЛЫ

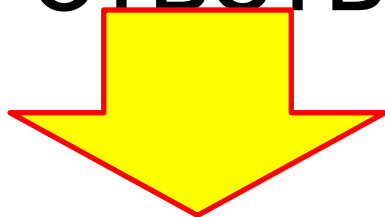
- А) Вес тела
- Б) Сила тяжести

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) Возникает при движении одного тела по поверхности другого
- 2) Действует на опору или растягивает подвес
- 3) Возникает при деформации тела
- 4) Сила, с которой Земля притягивает к себе тела

Название силы	определение
А	2
Б	4

Проверьте себя:  
последовательно давайте  
ответы на вопросы и щелчком  
открывайте правильные  
ответы.



**Сила, действующая  
на тело со стороны  
Земли**

**Найти силу тяжести,  
действующую  
на тело  
массой 2кг**

**Точное числовое  
значение  
коэффициента  
пропорциональности  
между силой тяжести  
и массой тела**

**Формула  
закона Гука**

**Сила,  
действующая  
на тело  
со стороны  
опоры**

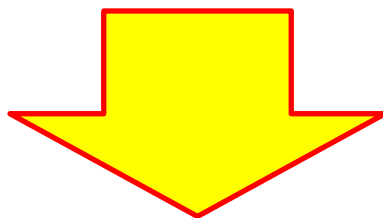
$$P = g \cdot ?$$

**Изменение  
формы и  
размеров  
тела**

**Величина,  
единица  
измерения  
которой 1 Н**

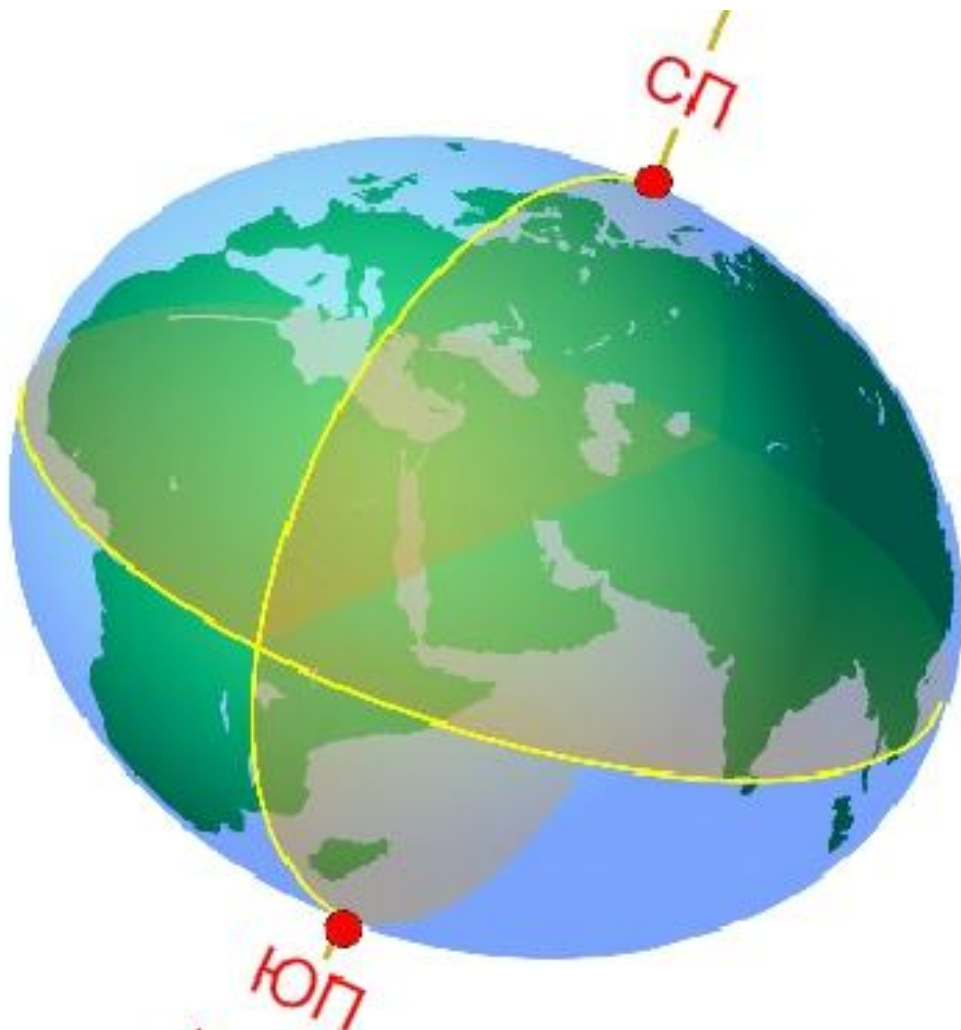
**Сила,  
действующая  
на опору  
со стороны  
тела**

Изучите новый материал  
(сделайте краткий конспект в  
тетради)



*Представим себе, что мы отправляемся в путешествие по Солнечной системе. Какова сила тяжести на других планетах? На каких мы будем легче, чем на Земле, а на каких тяжелее?*





Пока мы еще не покинули Землю, продедаем такой опыт: мысленно опустимся на один из земных полюсов, а затем представим себе, что мы перенесли на экватор. Интересно, изменился ли наш вес?





**Планеты солнечной  
системы:**

# Меркурий

- Мерку́рий — самая близкая к Солнцу планета Солнечной системы, обращающаяся вокруг Солнца за 88 земных суток. Продолжительность одних звёздных суток на Меркурии составляет 58,65 земных, а солнечных — 176 земных. Планета названа в честь древнеримского бога торговли — быстроногого Меркурия, поскольку она движется по небу быстрее других планет.
- Меркурий относится к внутренним планетам, так как его орбита лежит внутри орбиты Земли. После лишения Плутона в 2006 году статуса планеты Меркурию перешло звание самой маленькой планеты Солнечной системы.

# Венера

- Венера — вторая внутренняя планета Солнечной системы с периодом обращения в 224,7 земных суток. Названа именем Венеры, богини любви из римского пантеона. Это единственная из восьми основных планет Солнечной системы, получившая название в честь женского божества. Венера классифицируется как землеподобная планета, и иногда её называют «сестрой Земли», потому что обе планеты похожи размерами, силой тяжести и составом. Однако условия на двух планетах очень разнятся. Поверхность Венеры скрывают чрезвычайно густые облака серной кислоты с высокой отражательной способностью, что мешает увидеть её поверхность в видимом свете (но её атмосфера прозрачна для радиоволн, с помощью которых впоследствии и был исследован рельеф планеты).

# Земля



Земля — третья от Солнца планета. Пятая по размеру среди всех планет Солнечной системы. Она является также крупнейшей по диаметру, массе и плотности среди планет земной группы.

# Марс

Марс — четвёртая по удалённости от Солнца и седьмая по размерам планета Солнечной системы; масса планеты составляет 10,7 % массы Земли. Марс — планета земной группы с разреженной атмосферой (давление у поверхности в 160 раз меньше земного). У Марса есть два естественных спутника — Фобос и Деймос



# Юпитер

- ❑ Юпи́тер — пятая планета от Солнца, крупнейшая в Солнечной системе. Наряду с Сатурном, Ураном и Нептуном Юпитер классифицируется как газовый гигант.
- ❑ Ряд атмосферных явлений на Юпитере — такие, как штормы, молнии, полярные сияния, — имеют масштабы, на порядки превосходящие земные. Примечательным образованием в атмосфере является Большое красное пятно — гигантский шторм, известный с XVII века.
- ❑ Юпитер имеет, по крайней мере, 67 спутников, самые крупные из которых — Ио, Европа, Ганимед и Каллисто — были открыты Галилео Галилеем в 1610 году.

# Сатурн



- ❑ Сатурн — шестая планета от Солнца и вторая по размерам планета в Солнечной системе после Юпитера. Сатурн классифицируется как газовый гигант.
- ❑ В основном Сатурн состоит из водорода, с примесями гелия и следами воды, метана, аммиака и тяжёлых элементов.
- ❑ Сатурн обладает заметной системой колец, состоящей главным образом из частичек льда, меньшего количества тяжёлых элементов и пыли. Вокруг планеты обращается 62 известных на данный момент спутника. Титан — самый крупный из них, а также второй по размерам спутник в Солнечной системе который превосходит по своим размерам Меркурий и обладает единственной среди спутников Солнечной системы плотной атмосферой.

# Уран

- Ура́н — планета Солнечной системы, седьмая по удалённости от Солнца, третья по диаметру и четвёртая по массе.
- Это самая холодная планетарная атмосфера Солнечной системы с минимальной температурой в  $-224\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- Год на Уране длится 84 земных года
- У Урана 27 спутников. Наиболее крупными являются Миранда, Ариэль, Титания и Оберон.



# НЕПТУН



- Непту́н — восьмая и самая дальняя планета Солнечной системы. Нептун также является четвёртой по диаметру и третьей по массе планетой. Масса Нептуна в 17,2 раза, а диаметр экватора в 3,9 раза больше таковых у Земли.
- Есть 14 спутников. Самым интересным спутником Нептуна выступает Тритон – морозный мир, выпускающий частички азота и пыли из-под поверхности.
- На полный оборот уходит примерно 16 часов, а год на Нептуне длится 164.8 лет.

# Астероид Плутон

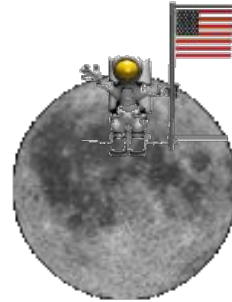


- ❑ Плутон - девятая или бывшая планета Солнечной системы, перешедшая в разряд карликовых. Один оборот вокруг Солнца планета совершает приблизительно за 248 земных лет.
- ❑ У Плутона на данный момент обнаружены 5 естественных спутников: Харон, Гидра, Никта, Кербер и Стикс.

# Сравним силу тяжести на разных планетах



– 9,8  
м/с<sup>2</sup>



- 1,62  
м/с<sup>2</sup>



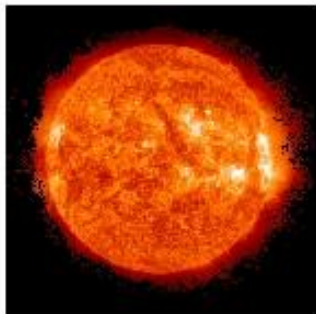
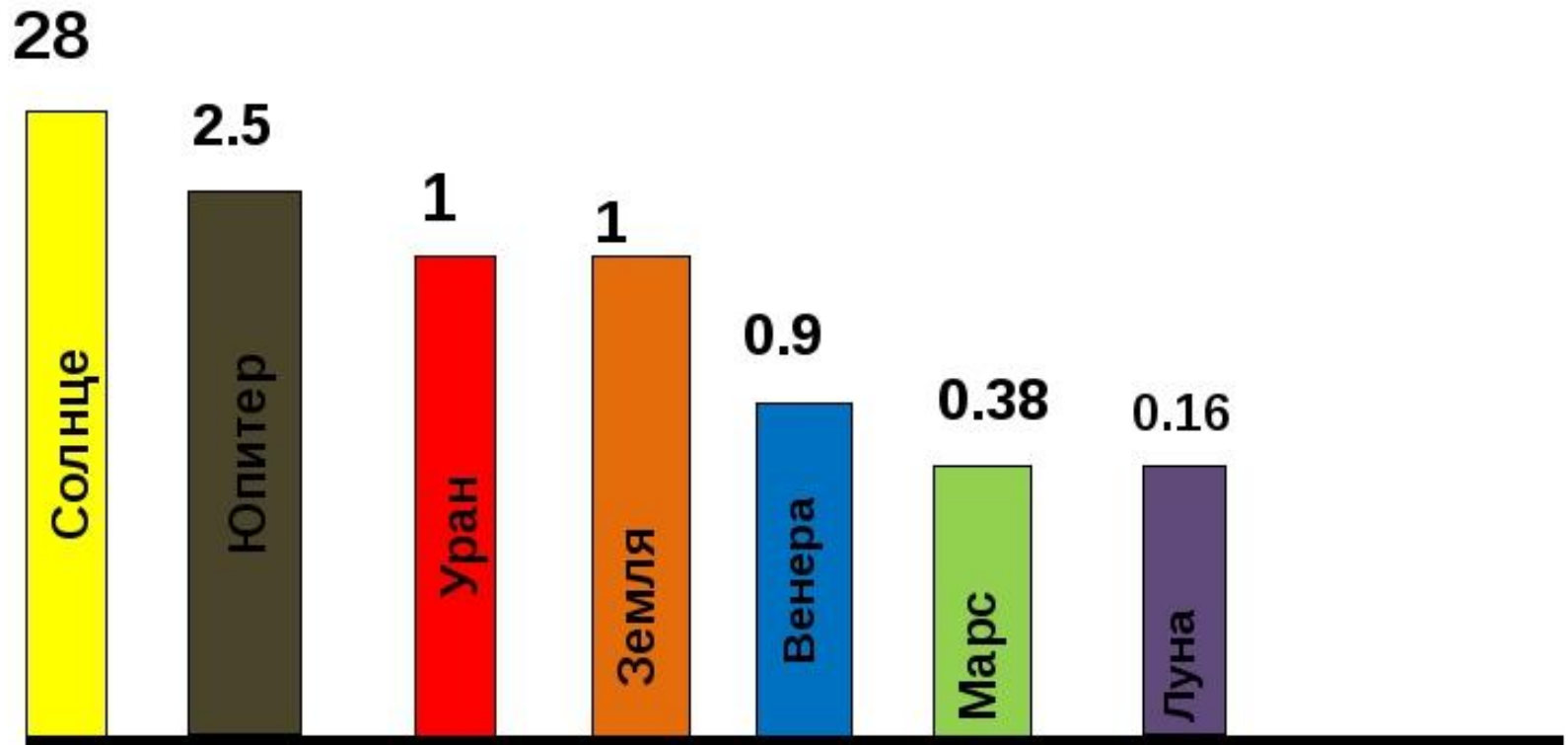
– 3,7  
м/с<sup>2</sup>



– 24,79  
м/с<sup>2</sup>

$$F = m * g$$

# Сила тяжести на других планетах



- **Теперь условимся, что на Земле космонавт-путешественник весит ровно 70кг. Тогда для других планет получим следующие значения веса (планеты расположены в порядке возрастания веса):**

**Плутон - 45 Н**

**Меркурий - 265 Н**

**Марс - 265 Н**

**Сатурн - 627 Н**

**Уран 634 Н**

**Венера - 634 Н**

**Земля - 700 Н**

**Нептун - 796 Н**

**Юпитер – 1612 Н**

*Как видим, Земля по напряжению силы тяжести занимает промежуточное положение между планетами-гигантами. На двух из них - Сатурне и Уране - сила тяжести несколько меньше, чем на Земле, а на двух других - Юпитере и Нептуне - больше. Правда, для Юпитера и Сатурна вес дан с учетом действия центробежной силы (они быстро вращаются). Последняя уменьшает вес тела на экваторе на несколько процентов.*

**§28,29  
(повторить);  
стр.87-89**



Ответьте на вопросы теста:

**тест «СИЛА ТЯЖЕСТИ НА  
ДРУГИХ ПЛАНЕТАХ»:**

**[https://vk.com/app5619682\\_-207  
160488#590883](https://vk.com/app5619682_-207160488#590883)**