

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

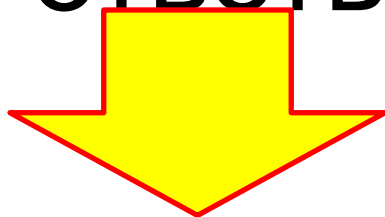
- А) Вес тела
- Б) Сила тяжести

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**

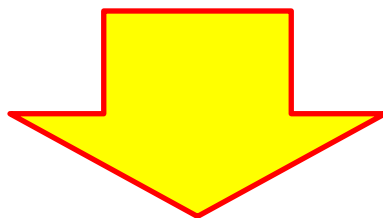
$$P = g \cdot ?$$

**Изменение
формы и
размеров
тела**

**Величина,
единица
измерения
которой 1 Н**

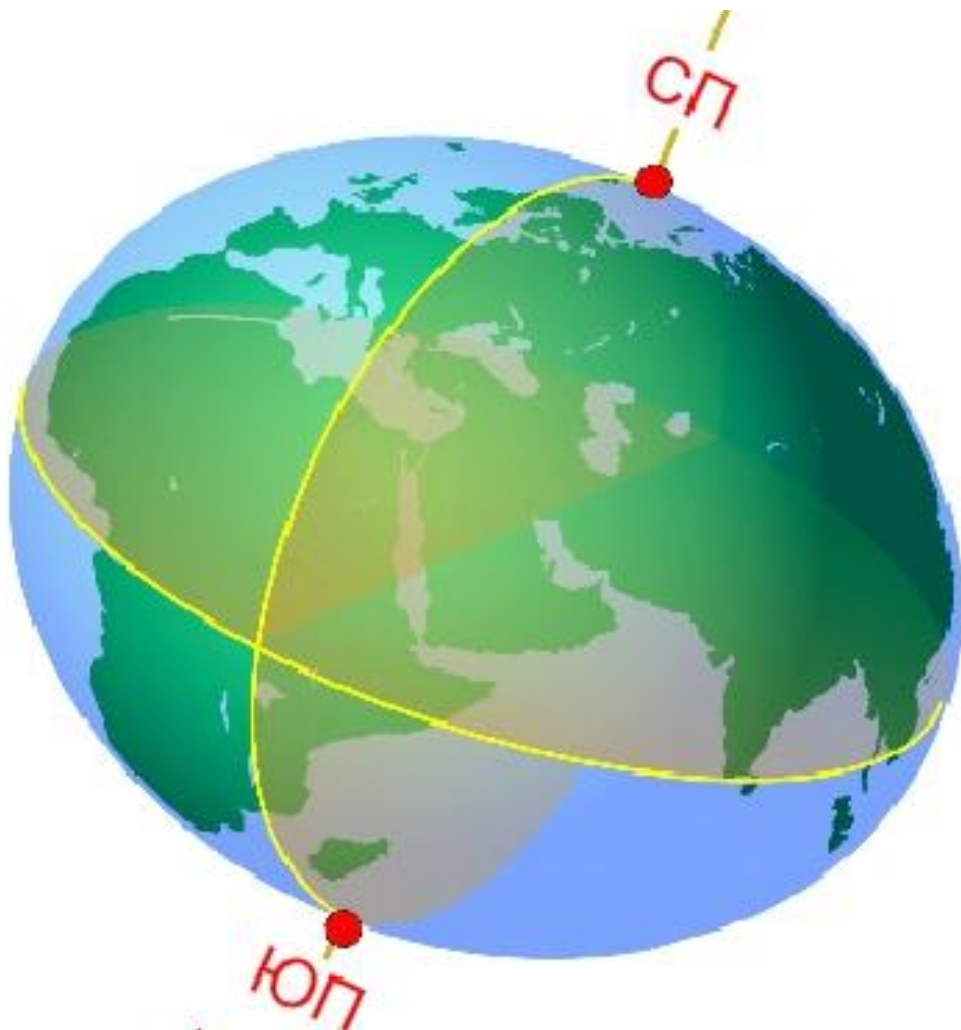
**Сила,
действующая
на опору
со стороны
тела**

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 спустимся 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

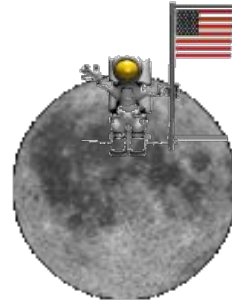


- ❑ Плутон - девятая или бывшая планета Солнечной системы, перешедшая в разряд карликовых. Один оборот вокруг Солнца планета совершает приблизительно за 248 земных лет.
- ❑ У Плутона на данный момент обнаружены 5 естественных спутников: Харон, Гидра, Никта, Кербер и Стикс.

Сравним силу тяжести на разных планетах



– 9,8
м/с²



- 1,62
м/с²



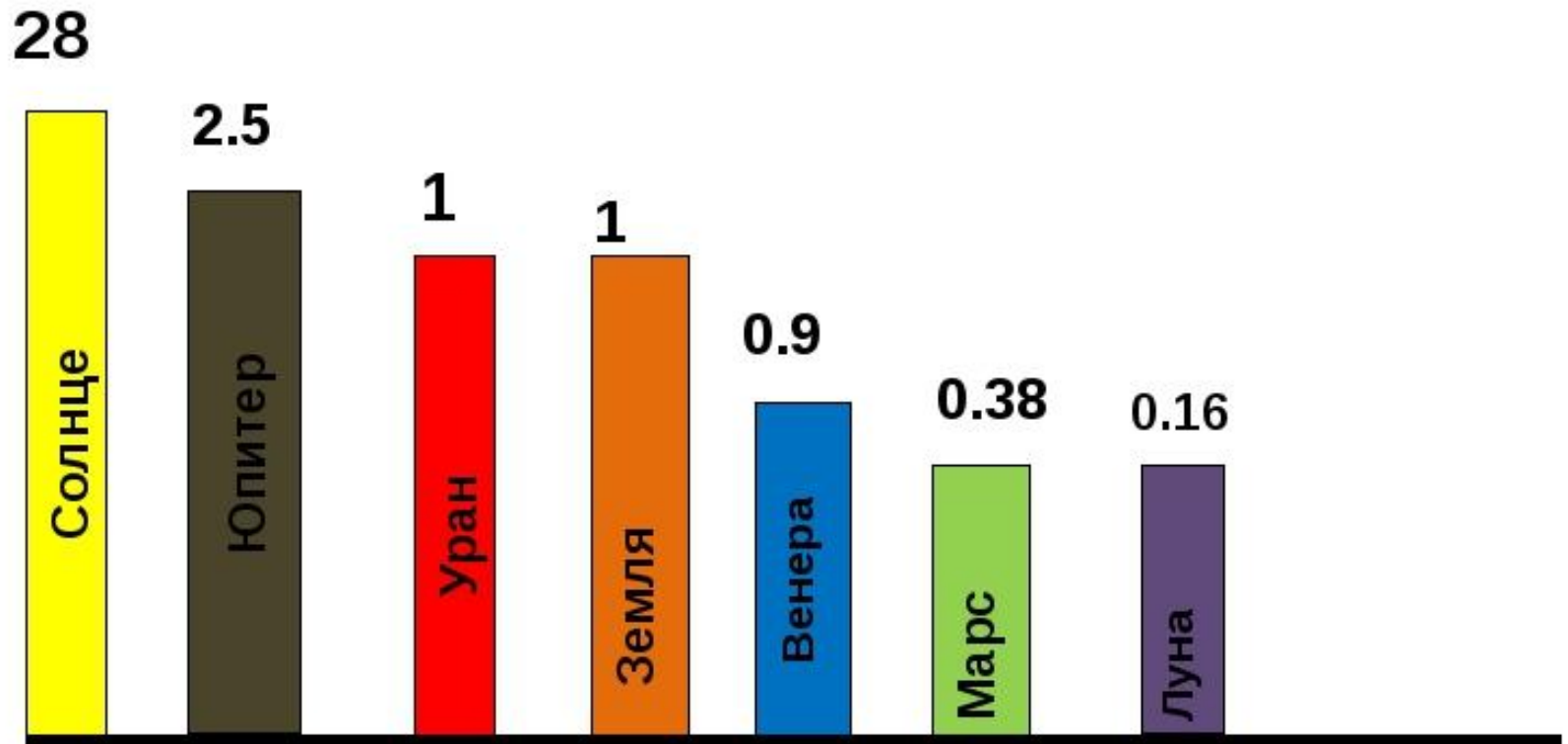
– 3,7
м/с²



– 24,79
м/с²

$$F = m * g$$

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)**