

ВЕС ТЕЛА. НЕВЕСОМОСТЬ

Цель: предметная - определить понятия «Вес тела» и «Невесомость», знать их природу;

метапредметная – развивать умения: наблюдать, размышлять, сравнивать, делать выводы;

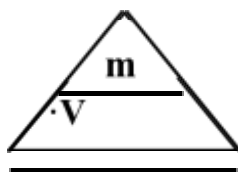
личностная – формировать познавательный интерес, учебную мотивацию, убежденность в познании природы; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры.

Оборудование: Весы, динамометр, брусок на резинке, мешочек с рисом, «картонный мостик», бруски и динамометры.

1. Актуализация опорных знаний (5мин.)

Составить «личное дело» физической величины, узнав измерительный прибор, заполнить пропуски в терминах:

а) В...сы, ма...а, m , $[m]=...$,



$$m = \rho \cdot V$$

б) Дин...мометр, сила, F , $[F]=...$, $... = m \cdot g$, $g=10\text{Н/кг}$

$... = k \Delta l$, k – ж...сткость тела (коэффициент упругости), $[k]=...$,

Δl – д...формация (изменение длины)

2. Проверка домашнего задания (5мин.)

1)	2)	СИ
$\rho=7800\text{кг/м}^3$	$F_{\text{упр}}=20\text{ Н}$	$k = \frac{F_{\text{упр}}}{\Delta l} = \frac{20\text{ Н}}{0,05\text{м}} =$ $= \frac{2000\text{ Н}}{5\text{м}} = 400\text{Н/м}$
$l=5\text{м}$	$\Delta l=5\text{см}$	
$d=2\text{м}$		
$h=1\text{м}$		
$F_T - ?$	$k - ?$	
$F_T = m \cdot g$		
$m = \rho \cdot V$		
$V = l \cdot d \cdot h$		
$F_T = \rho \cdot l \cdot d \cdot h \cdot g$		
$F_T = 780\text{кН}$		

3. Анализ

лабораторной работы «Измерение жесткости пружины» (3 мин.)

а) математические ошибки в подсчетах,

б) грамматические ошибки в физических терминах,

в) вывод: приобретенные умения пригодятся в будущей профессии автомеханика(амортизаторы), инженера (конструкции, каркасы, мосты), тренера (спортивные снаряды), в быту (рыболовецкая сеть).

4. Изучение нового материала (25 мин.)

Демонстрация. Падение мешочка с рисом на «картонный мостик».

На мешочек действует F_T . Мешочек и «картонный мостик» деформировались, взаимодействуя друг с другом силой упругости.

Демонстрация. Поднятие бруска со стола с помощью резинки.

Резинка деформируется и действует на брусок с силой упругости. Резинку растянул брусок, стремясь притянуться к Земле.

Сила, с которой тело давит на подставку или растягивает подвес, вследствие притяжения к Земле, называется весом тела.

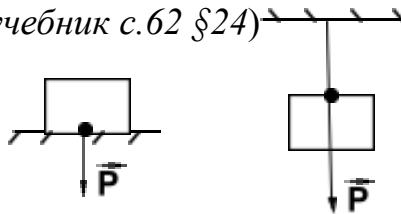
Тема урока: Вес тела. Невесомость (учебник с.62 §24)

Составляем «личное дело»

P – вес тела, $[P]=H$, динамометр,

Эксперимент. Измеряем вес бруска.

Так же измеряли какую силу? (F_T)



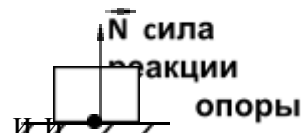
$P = F_T = m \cdot g$

$m = 80 \text{ кг}$	$P = m \cdot g$
$P = ?$	$P = 80 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 800 \text{ Н}$ (вес учителя, а ваш?)

Возвращаемся к опыту с падающим мешочком. Деформировались мешочек и подставка, потому что действовали друг на друга с силой.

Всегда ли верна формула $P = m \cdot g$?

Эксперимент. Определение веса бруска при равномерном и неравномерном движениях (раскачивание бруска вверх-вниз, вправо-влево). Всегда ли вес тела равен силе тяжести? Может ли тело потерять вес? В каком случае?



Эксперимент. Свободно падает брусок с динамометром, брусок на резинке, мешочек с рисом и подставка.

$P = 0$ (нет деформации) $F_T = 0$? $m = 0$?

Невесомость – явление отсутствия веса.

Предлагаем ученику испытать это состояние (подпрыгнуть).

Где еще можно наблюдать невесомость? (учебник с.63)

Итак: Какие силы знаем на сегодня? Что такое вес? Как рассчитать? Как измерить? Невесомость? $F_T = 0$? $m = 0$?

5. Самопроверка (5 мин.) (отвечать **да** или **нет**, исправления не допускаются)

1. Имеет ли вес гири, стоящая на столе?
2. Правильно ли мы говорим: вес тела 50 кг?
3. Вес всегда равен силе тяжести.
4. Вес действует не на само тело, а на его опору или подвес.
5. Спортсмен держит на вытянутых руках штангу массой 100 кг. Вес штанги 1 кН.
- 6. Домашнее задание (2 мин.).**

Учить §24, вопросы с.63 (устно), творческое задание «Вес вокруг нас», «Невесомость рядом». (Синий кит достигает в длину 33м и весит 1500кН, что соответствует весу 30 слонов или 150 быков. Самая маленькая птичка колибри весит 20Н.)

Дополнительные вопросы:

- 1.К какому телу приложен вес мухи, ползущей по потолку, летящей по воздуху?
- 2.Сравнить вес космонавта на Земле и на Луне ($g_3 > g_{л}$ в 6 раз).
- 3.Как меняются **P**, **F**, **m** спортсмена при прыжках на батуте?
- 4.Обладает ли весом тело, плавающее на поверхности воды?
- 5.Может ли тело массой 1кг весить 20Н?