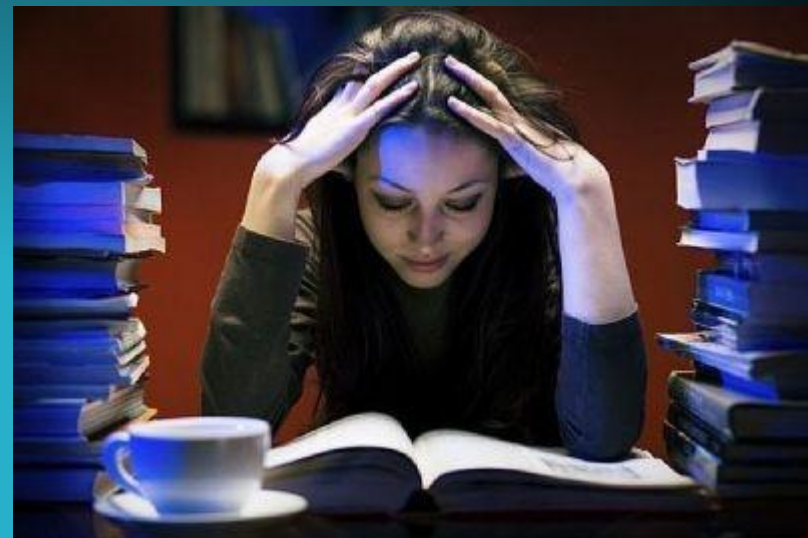
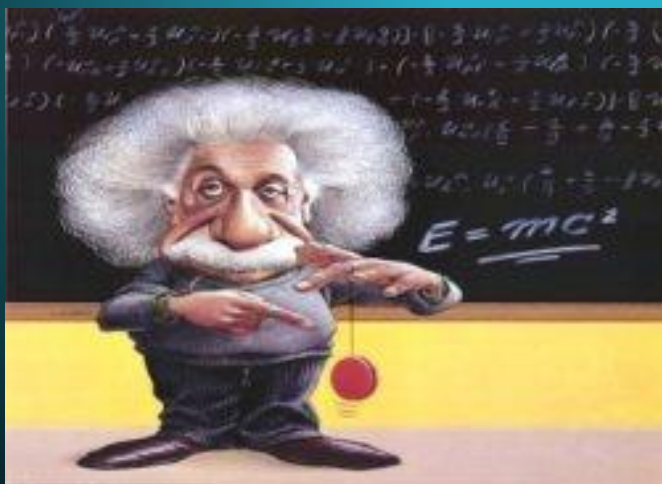


Решать задачи
можно научиться,
только решая задачи!



Решение задач.



Учитель физики
МБОУ СОШ №44
г. Мурманска
Рубашкина И.В.

7 класс

- Тема: Гидростатическое давление.
- Цель: Расширение кругозора учащихся, умения видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни.

Самая большая подводная лодка – Акула

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>



- Тяжёлые ракетные подводные крейсера стратегического назначения проекта 941 «Акула» — самые большие в мире атомные подводные лодки. Проект разработан в ЦКБМТ «Рубин» (Санкт-Петербург). Задание на разработку было выдано в декабре 1972 года.
- Якорь «Акулы»
- установлен в Северодвинске.



- У корабля 2 прочных корпуса расположенных параллельно и несколько прочных модулей связанных единым наружным корпусом. Он несет 20 твердотопливных БР расположенных между прочными корпусами. У этого корабля самое большое из всех отечественных и импортных АПЛ подводное и надводное водоизмещение и ширина корпуса. Надводное: 23200 т, подводное: 48000 т. Длина: 172 м, ширина: 23.3 м, осадка: 11 м. Экипаж 160 человек. 2004 год.

Задача 1: Давление на борт подводной лодки.

- Определите, во сколько раз внешнее давление на борт подводной лодки, находящейся на глубине 100 м, превышает атмосферное? Плотность воды 1030 кг/м³. Атмосферное давление $P_0 = 100$ кПа.



- p/p_0 -?
- $h=100\text{м}$
- $\rho = 1030\text{кг/м}^3$
- $p_0 = 100\text{кПа}$
- $g \approx 10 \text{ Н/кг}$

СИ

10^5Па

Решение:

- Если не учитывать изменение плотности воды с глубиной, то давление на борт лодки определится суммой атмосферного и гидростатического давлений:

- $$p = p_0 + \rho gh$$

- Тогда искомое отношение давлений будет равно:

- $$\frac{p}{p_0} = \frac{p_0}{p_0} + \frac{\rho gh}{p_0}$$

$$\frac{p}{p_0} = 1 + \frac{\rho gh}{p_0}$$

- Выполнив расчеты, получим

$$\frac{p}{p_0} = 11.3$$

9 КЛАСС

- Тема: Движение по окружности.
- Цель: - Развитие интереса к современной физике;
- -Ориентация на выбор профессий, связанных с техническим применением физики в технике.

В реальном космическом полете по программе "Союз" космонавт при старте испытывает перегрузку равную $4g$, а при спуске – равную $6g$. При возникновении нештатных ситуаций, связанных с отказами автоматики ориентации корабля и двигательных установок перегрузка на спуске может достигь больших величин. В 1975 году после аварии 2-ой ступени ракеты-носителя экипажу в составе Лазарева В.Г. и Макарова О.Г. пришлось перенести перегрузку равную $20g$. Возможность возникновения подобных ситуаций в космическом полете предъявляет особые требования к устойчивости к перегрузкам у космонавтов, а тренировки космонавтов на центрифугах и динамических тренажерах делает обязательными.



Задача 2 **Скорость и период вращения центрифуги.**

<http://gctc.ru/facility/cf.htm>

http://www.astronaut.ru/bookcase/article/article30.htm?reload_coolmenus

- Радиус плеча центрифуги 18м. При тренировке на ней космонавт может испытывать перегрузку равную 30g. Определите скорость и период вращения центрифуги.

Кандидат в космонавты. Центрифугу прошла на «отлично».



● v - ?, T - ?

● $r = 18$ м

● $a = 30g$

● Решение:

$$a_{ц} = \frac{v^2}{r} = 30g$$

$$\overline{v} = \sqrt{30gr} =$$

$$= \sqrt{30 \times 9,8 \times 18} \approx 73 \text{ м/с}$$

$$\overline{T} = \frac{2\pi r}{v}$$

$$T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2 \times 3,14 \times 18}{73} = 1,5 \text{ с}$$



Успехов!

