

Совершенствование качества преподавания в Республике Татарстан с применением принципов ВВЛ (обучение, основанное на свойствах мозга) на уроках физики в VII классе

**Анис ЯМАЛЕТДИНОВ,**

*директор Ютазинской средней школы Ютазинского района, заслуженный учитель РТ*

**Станислав ФИЛИПОВ,**

*учитель физики Ютазинской средней школы Ютазинского района*

**Гузяль ГАРЕЕВА,**

*учитель математики I квалификационной категории Ютазинской средней школы Ютазинского района*

В данной статье представлен способ улучшения запоминания формул по физике за VII класс, основанный на свойствах нашего мозга хорошо запоминать различные яркие образы. Этот способ опирается на методику В.Шаталова, где на каждую формулу создается опорный конспект, и подход, применяемый в мнемотехнике для запоминания информации в определенной последовательности.

Большинство слов при произношении вызывают появление образов в нашей голове. Эти образы могут быть зрительными, звуковыми, вкусовыми, а так же динамическими. Абстрактные буквы, цифры и иностранные слова обычно не вызывают у нас появления каких-либо образов и поэтому плохо запоминаются. Суть предлагаемого способа заключается в подборе зрительно-слуховых образов, которые можно легко связать с буквенным обозначением физических величин, используемых в формулах. Чем ярче образы и выше эмоциональный фон, тем лучше запоминается информация.

Созданные зрительно-слуховые образы легко запоминаются, так как наш мозг с детства настроен на запоминание образов, а так же за счет повышения эмоционального фона учащихся. Данные образы можно потом легко декодировать формулы.

# 1. Путь

$$S = V \cdot t$$

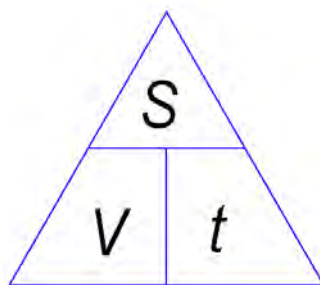
S – путь, м

V – скорость м/с

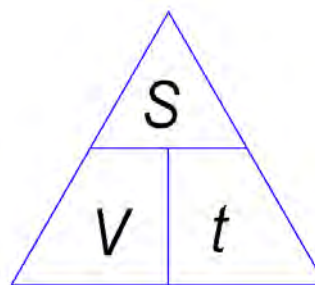
t – время, с



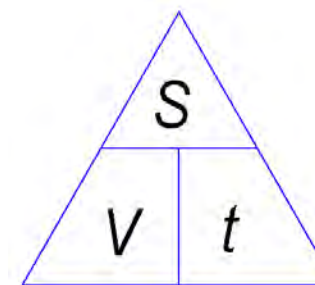
**Кто быстрее съедет с горы на время, тому 5 «баксов»**



$$S = V \cdot t$$



$$V = \frac{S}{t}$$



$$t = \frac{S}{V}$$

# 2. Масса

$$m = \rho \cdot V$$

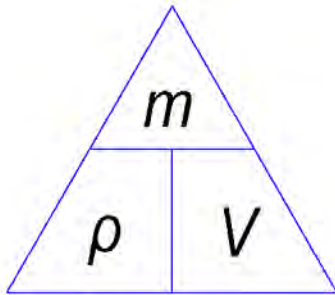
m – масса, кг

$\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>

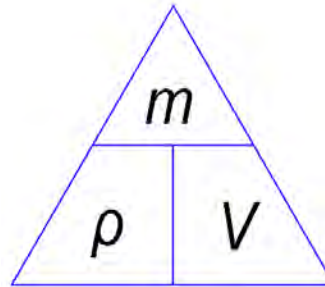
V – объем, м<sup>3</sup>



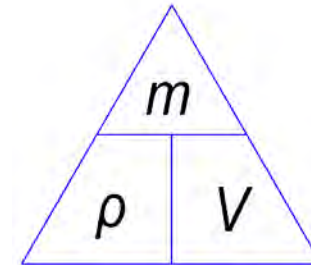
**Роки с рогаткой охотится на верблюда**



$$m = \rho \cdot V$$



$$\rho = \frac{m}{V}$$



$$V = \frac{m}{\rho}$$

### 3. Сила упругости

$$F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta x$$

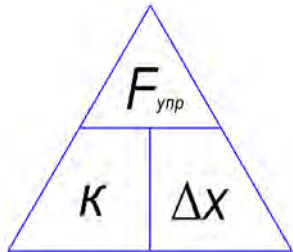
$F_{\text{упр}}$  – сила упругости, [Н]

$k$  – коэффициент жесткости, [Н/м]

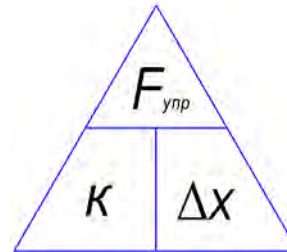
$\Delta x$  – деформация, м



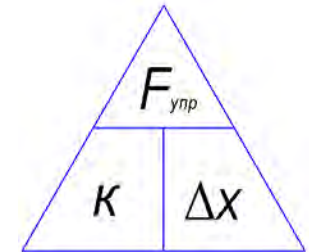
**Силач с пружинами нанес удар, конь встал на дыбы и чуть не раздавил дельтаплан**



$$F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta x$$



$$k = \frac{F_{\text{упр}}}{\Delta x}$$



$$\Delta x = \frac{F_{\text{упр}}}{k}$$

4. Сила тяжести

$$F_{\text{тяж}} = g \cdot m$$

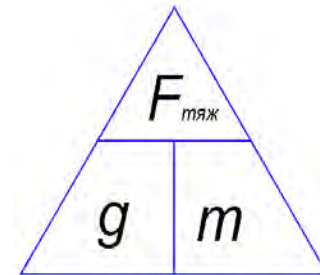
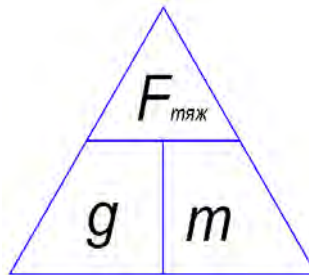
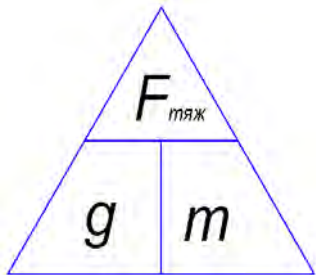
$F_{\text{тяж}}$  – сила тяжести, [Н]

$g$  – ускорение свободного падения, [м/с<sup>2</sup>]

$m$  – масса, кг



Силач с гирей против верблюда с жвачкой



$$F_{\text{тяж}} = g \cdot m$$

$$g = \frac{F_{\text{тяж}}}{m}$$

$$m = \frac{F_{\text{тяж}}}{g}$$

### 5. Давление

$$P = \frac{F}{S}$$

P – давление, [Па]

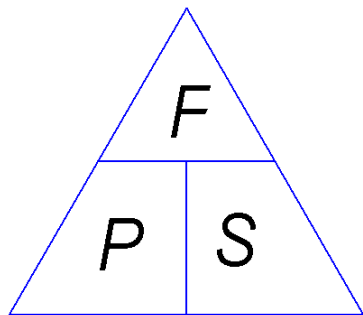
F – сила, [Н]

S – площадь, м<sup>2</sup>

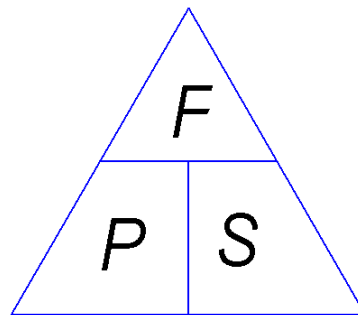


Силач увидел удава и от страха залез на стол.

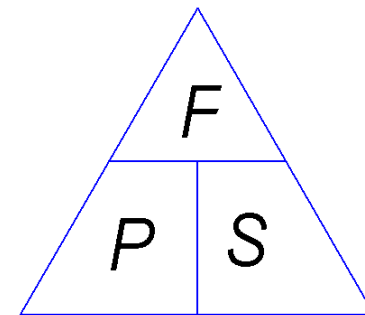




$$F = P \cdot S$$



$$P = \frac{F}{S}$$



$$S = \frac{F}{P}$$

### 6. Давление жидкости

$$P = \rho gh$$

P – давление, [Па]

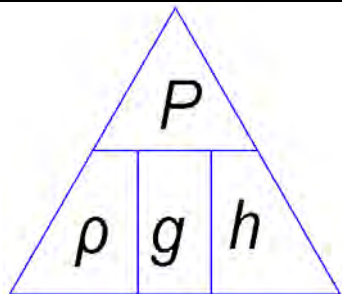
$\rho$  – плотность жидкости,  
[кг/м<sup>3</sup>]

g – ускорение свободного падения [м/с<sup>2</sup>]

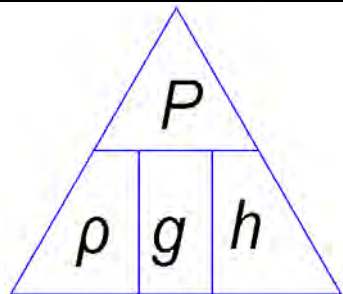
h – высота, м



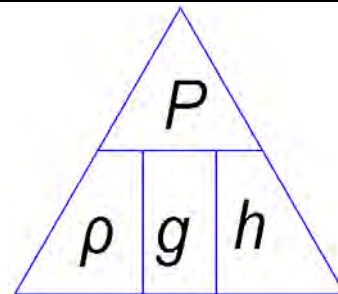
Роки жевал жвачку, увидел удава и спрятался за стул.



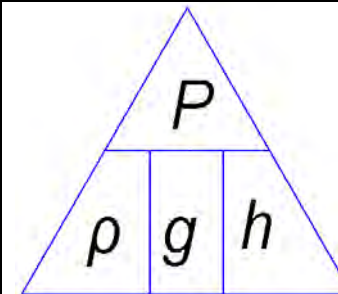
$$P = \rho gh$$



$$\rho = \frac{P}{gh}$$



$$g = \frac{P}{\rho h}$$



$$h = \frac{P}{\rho g}$$

### 7. Сила Архимеда

$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{ж}}$$

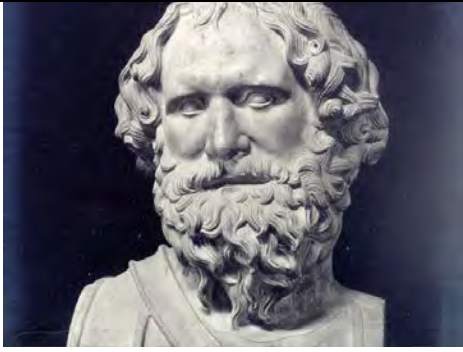
$F_A$  – сила Архимеда, [Н]

$\rho$  - плотность жидкости,  
[кг/м<sup>3</sup>]

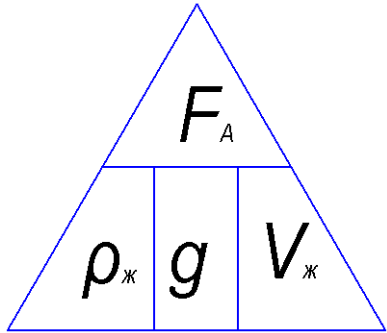
$g$  – ускорение свободного падения  
[м/с<sup>2</sup>]

$V_{\text{ж}}$  – объем жидкости, м<sup>3</sup>

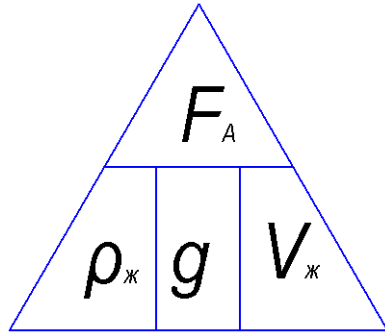




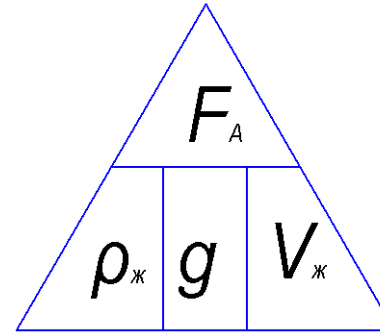
Роки жевал жвачку, залез в ванну, часть воды вылилось, и Архимед крикнул «Эврика»!



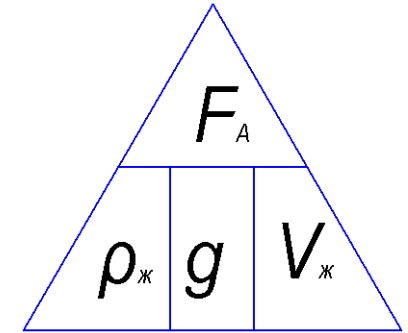
$$F_A = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{ж}}$$



$$\rho_{\text{ж}} = \frac{F_A}{g V_{\text{ж}}}$$



$$g = \frac{F_A}{\rho_{\text{ж}} V_{\text{ж}}}$$



$$V_{\text{ж}} = \frac{F_A}{\rho_{\text{ж}} g}$$

8. Ра**б**ота

$$A = F \cdot S$$

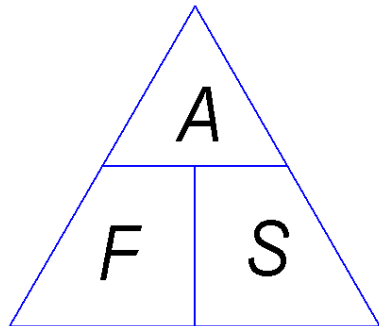
A – работа, [Дж]

F – сила, [Н]

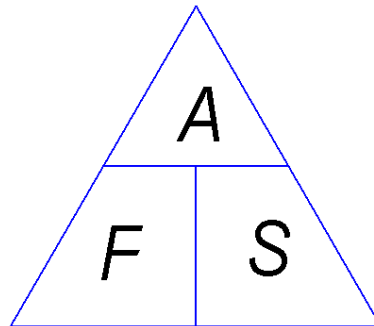
S – перемещение, м



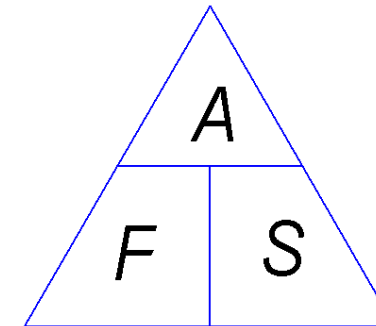
Силач пошел по извилистой дороге в Африку освобождать рабов.



$$A = F \cdot S$$



$$F = \frac{A}{S}$$



$$S = \frac{A}{F}$$

## 9. Мощность

$$N = \frac{A}{t}$$

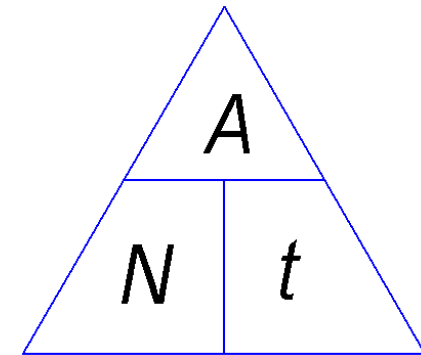
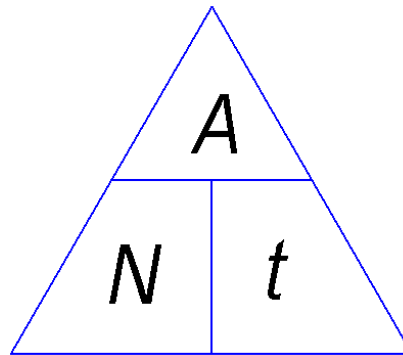
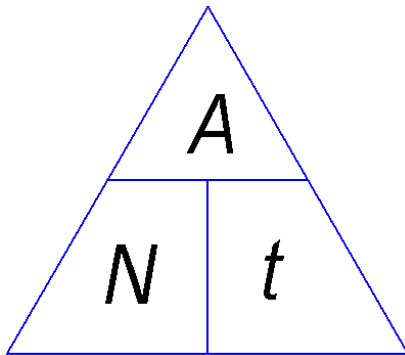
$N$  – мощность, [Вт]

$A$  – работа, [Дж]

$t$  – время, с



Рабу уделили мало времени, чтобы закончить работу до сильного дождя с молнией.



$$A = N \cdot t$$

$$N = \frac{A}{t}$$

$$t = \frac{A}{N}$$

### 10. Момент

$$M = F \cdot \ell$$

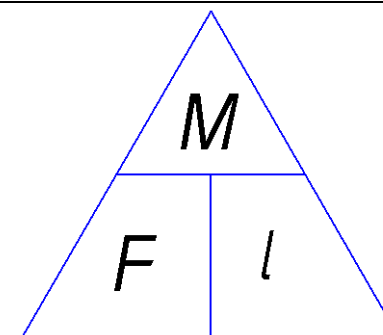
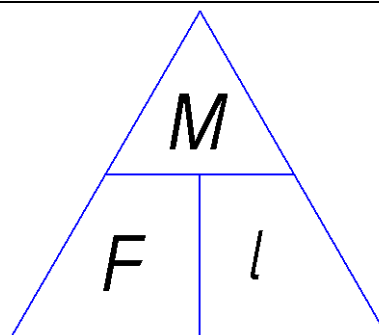
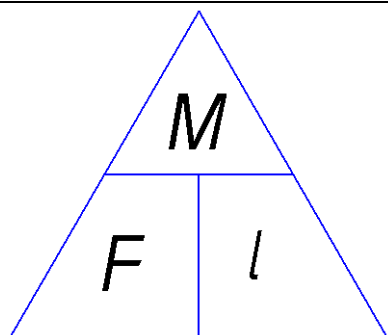
$M$  – момент, [Н·м]

$F$  – сила, [Н]

$\ell$  – плечо, [м]

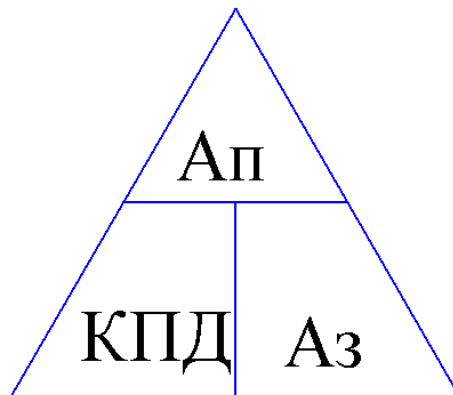


Силачу приклеили плечо клеем момент.



$M = F \cdot t$	$F = \frac{M}{\ell}$	$\ell = \frac{M}{F}$
-----------------	----------------------	----------------------

<p>11. Коэффициент полезного действия</p> $\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\%$		
<p>КПД - Коэффициент полезного действия</p> <p>[%]</p>	<p><math>A_{\text{п}}</math> – полезная работа, [Дж]</p>	<p><math>A_{\text{з}}</math> - затраченная работа, [Дж]</p>
<p>Как потратить деньги</p>	<p>С пользой</p>	<p>Все</p>
<p><b>Как потратить деньги? 1. <u>С пользой</u>      сто пудово!</b></p> <p><b>2. Все</b></p>		



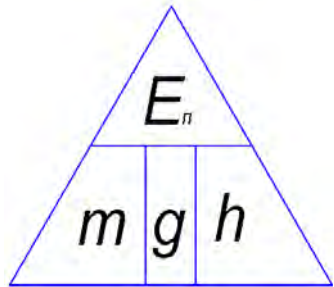
12. Потенциальная энергия

$$E_{\text{п}} = mgh$$

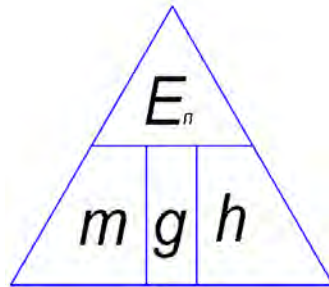
<p>12. Потенциальная энергия</p> $E_{\text{п}} = mgh$			
$E_{\text{п}}$ – потенциальная энергия, [Дж]	$m$ – масса, [кг]	$g$ – ускорение свободного падения [м/с <sup>2</sup> ]	$h$ – высота, м



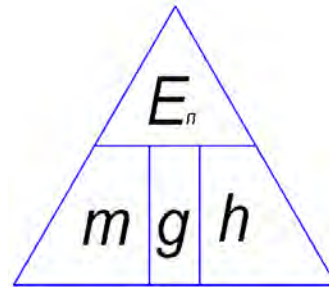
Вилы с подковой лежали рядом с верблюдом, жующим жвачку и стоящим рядом со стулом.



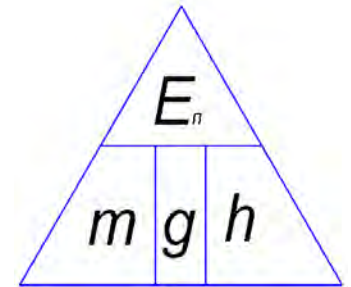
$$E_n = mgh$$



$$m = \frac{E_n}{gh}$$



$$g = \frac{E_n}{mh}$$



$$h = \frac{E_n}{mg}$$

### 13. Кинетическая энергия



$$E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}$$

$E_k$  – кинетическая энергия,  
[Дж]

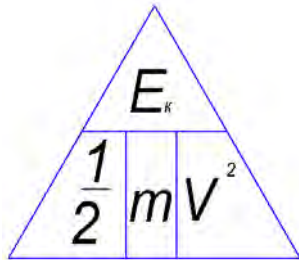
$m$  - масса, [кг]

$\vartheta$  – скорость [м/с]

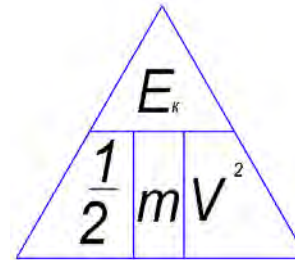
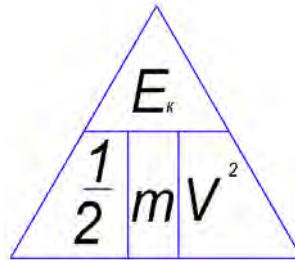
2 – коэффициент



Энергичный конь смотрел на верблюда, лезущего в гору, на которой сидел лебедь, внизу горы тоже был лебедь.



$$E_k = \frac{m\vartheta^2}{2}$$



	$m = \frac{E_k}{\frac{1}{2}V^2}$	$g = \sqrt{\frac{E_k}{\frac{1}{2}m}}$	
--	----------------------------------	---------------------------------------	--

У нас получилось 13 формул. Воспользуемся приемом мнемотехники, в котором каждой цифре соответствует картинка. Например, 1 – формула 1, 2 – лебедь, 3 – усы, 4 – стул (вверх ногами), 5 – звезда, 6 – шерсть, 7 – бумеранг, 8 – снеговик, 9 – воздушный шарик с ниточкой, 10 – мишень, 11 – барабанный палочки, 12 – радуга (раз, два), 13 – рот (раз, три). Теперь придумаем совместные сюжеты из этих цифр и наших формул.

1 – формула 1. Кто быстрее съедет с горы на время, тому 5 «Баксов».

Формула 1 первая съехала с горы на время и получила 5 баксов. Путь. ( $S=V \cdot t$ )

2 – лебедь. Роки с рогаткой охотится на верблюда.

Лебедь ущипнул Роки, который охотился с рогаткой на верблюда. Масса. ( $m = \rho \cdot V$ )

3 – усы. Силач с пружинами нанес удар, конь встал на дыбы и чуть не раздавил дельтаплан.

Усатый силач с пружинами нанес удар, конь встал на дыбы и чуть не раздавил дельтаплан. Сила упругости.

$$(F_{\text{упр}} = k \cdot \Delta x)$$

4 – стул (вверх ногами). Силач с гирей против верблюда с жвачкой.

Силач с гирей встал на перевернутый стул, чтобы посмотреть на верблюда жующего жвачку. Сила тяжести.

$$(F_{\text{тяж}} = g \cdot m)$$

5 – звезда. Силач увидел удава и от страха залез на стол.

Удав со звездой во лбу заставил силача залезть на стул. Давление.  $(P = \frac{F}{S})$

6 – шерсть. Роки жевал жвачку, увидел удава и залез на стул.

Удав с шерстью на голове напугал Роки, жующего жвачку, так, что он спрятался за стул. Давление жидкости.

$$(P = \rho gh)$$

7 – бумеранг. Роки жевал жвачку, залез в ванну, часть воды вылилось, и Архимед крикнул «Эврика»!

Архимед, стоящий с бумерангом в руках крикнул «Эврика» когда увидел как Роки жующий жвачку залез в ванну и при этом часть воды вылилось. Сила Архимеда.  $(F_A = \rho_{ж} g V_{ж})$

8 – снеговик. Силач пошел по извилистой дороге в Африку освобождать рабов.

Силач со снеговиком пошел по извилистой дороге в Африку освобождать рабов. Работа.  $(A = F \cdot S)$

9 – воздушный шарик с ниточкой. Рабу уделили мало времени, чтобы закончить работу до сильного дождя с молнией. Мощност Раб с шариком в руках встал на часы и смотрел на молнию.  $(N = \frac{A}{t})$

10 – мишень. Момент. Силачу приклеили плечо клеем момент.

Силачу на плечо приклеили мишень клеем момент. Момент.  $(M = F \cdot \ell)$

11 – барабанный палочки. Как потратить деньги? 1. С пользой сто пудово!

2. Все

Как потратить деньги с пользой?

- это сто процентов правильно!

Купить все барабанные палочки.

Коэффициент полезного действия. (  $\text{КПД} = \frac{A_{\text{п}}}{A_{\text{з}}} \cdot 100\%$  )

12 – **радуга** (**раз**, **два**). Вилы с подковой лежали рядом с верблюдом, жуящим жвачку и стоящим рядом со стулом.

Вилы с подковой излучали радугу на верблюда, жуящего жвачку и стоящего рядом со стулом.

Потенциальная энергия ( $E_{\text{п}} = mgh$ )

13 – **рот** (**раз**, **три**). Энергичный конь смотрел на верблюда, лезущего в гору, на которой сидел лебедь, внизу горы тоже был лебедь.

Энергичный конь, открыв рот, смотрел на верблюда, лезущего в гору, на которой сидел лебедь, внизу горы тоже был лебедь.

Кинетическая энергия  $E_{\text{к}} = \frac{m\vartheta^2}{2}$ .

## Литература

1. Совершенствование Качества Преподавания в Республике Татарстан. Программа «Преобразование обучения в XXI веке: Креативное решение проблем».
2. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М.: ГУП ЦРП «Москва – Санкт-Петербург», 2003. – 52 с.
3. Мнемотехника шаг за шагом.

[http://knowledge.allbest.ru/psychology/2c0a65635b3ad68a5c53a89421206d26\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/psychology/2c0a65635b3ad68a5c53a89421206d26_0.html).