

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
Петрозаводского городского округа  
«Средняя общеобразовательная финно-угорская школа  
Имени Элиаса Леннрота

## Презентация

**Айн момент!**

Автор работы:  
Шалимова Татьяна Алексеевна  
учитель физики

г. Петрозаводск  
2014г

# **Айн момент!**

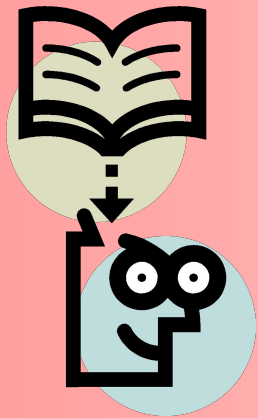
**Это выражение дедушка принес с войны. Говорит , что пленный немец так повторял. А внук с понятием момента познакомился в школе.**

**Вопросы:**

- 1. Как переводится выражение айн момент?**
- 2. Приведи примеры, которыми можно заменить данное выражение**
- 3. Дай определение «момента силы» в физике?**
- 4. Назови одним словом тачки, гвоздодеры, ножницы и другие приспособления?**
- 5. Назови физическую величину, которую мы сегодня повторяем?**

# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

- а, а также:
- 1. обеспечить условие равновесия рычага и моментов
  - 2. использовать старое и овладевать новыми способами решения задач
  - 4. развивать навыки самооценки
  - 5. развивать умение работать в группе
  - 6. использовать разные источники информации



# Выступления!

критерий оценки

выступления

1б - требования к слайду

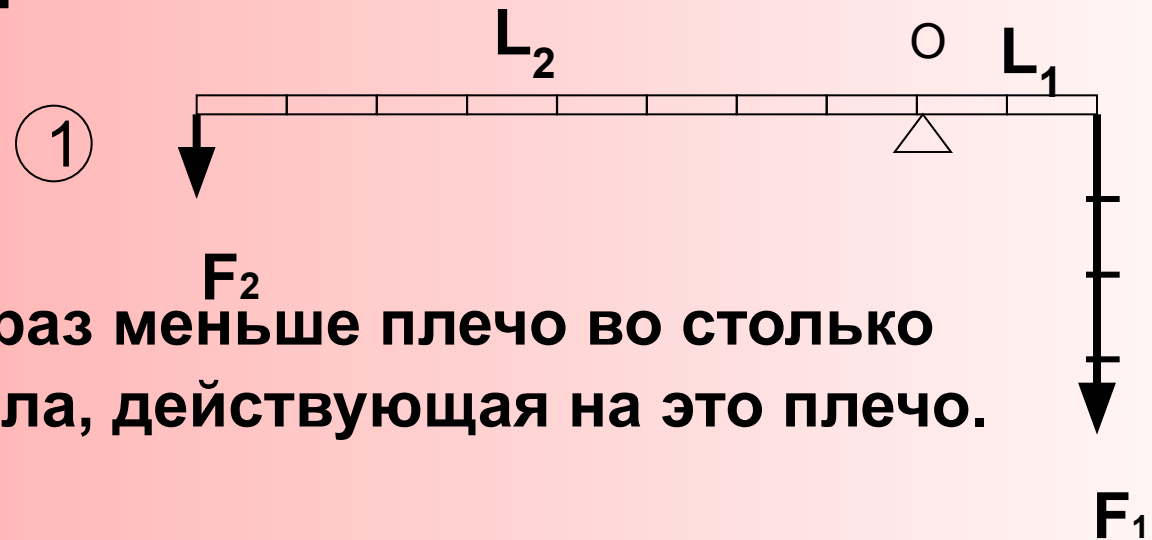
1б - регламент ( 3мин)

1б - ораторские данные

1б – понятность изложения

1б – ответы на вопросы

# Выбери ответ



② Во сколько раз меньше плечо во столько же раз больше сила, действующая на это плечо.

③  $F_1 L_1 = F_2 L_2$   
 $L_1, L_2$  - плечи сил

④  $M_1 = M_2$   
по против  
 $M_1, M_2$  — моменты сил

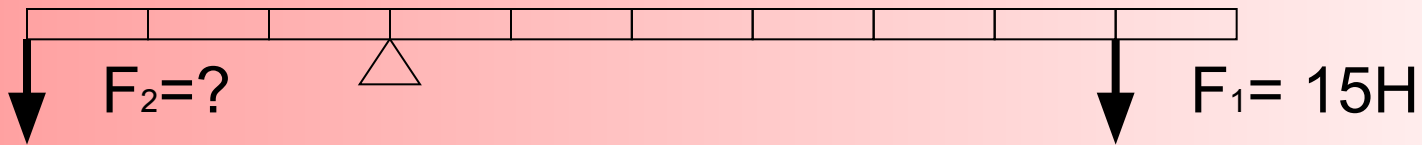
⑤ Рычаг находится в равновесии под действием сил, если сумма моментов сил, вращающих его по часовой стрелки равна сумме моментов сил, вращающих его против часовой стрелки.

**Критерий: по количеству правильных ответов**

# Учимся планировать [1]

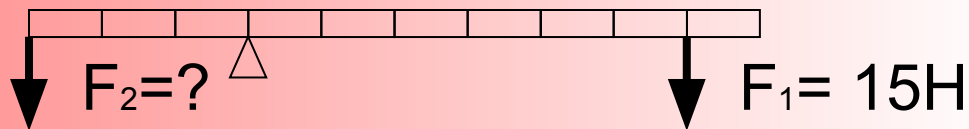
Сформулируй Цель деятельности по нахождению физической величины – силы на модели ситуации, используй правило:

Глагол, КП- конечный продукт, описание ситуации



# Учимся планировать [1]

Составь план «Мои действия - Результат действий»



# Учимся планировать [1]

Составь план

«Мои действия

Результат действий»

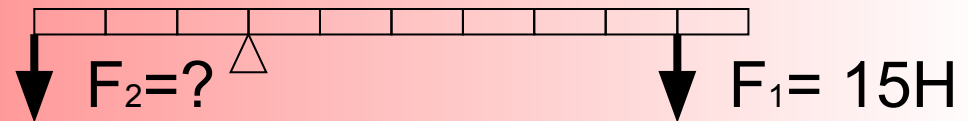
1. Вспомни способ  
нахождения силы

2. Перечисли величины ,  
входящие в формулу

3. Выдели  
математические действия

4. Найди величину

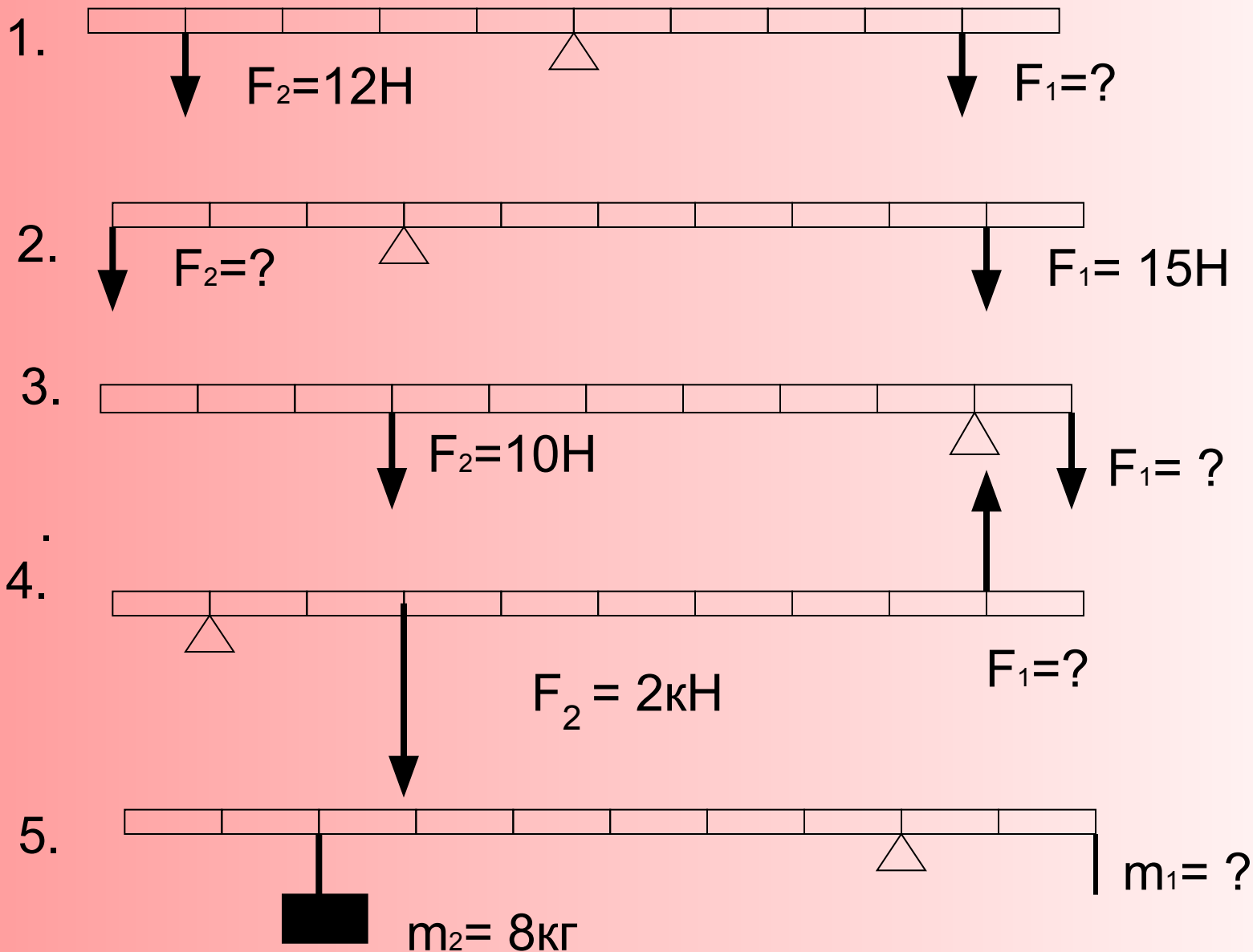
5. Запиши ответ



**Критерий оценки**  
(+) – справился  
(-) – не справился

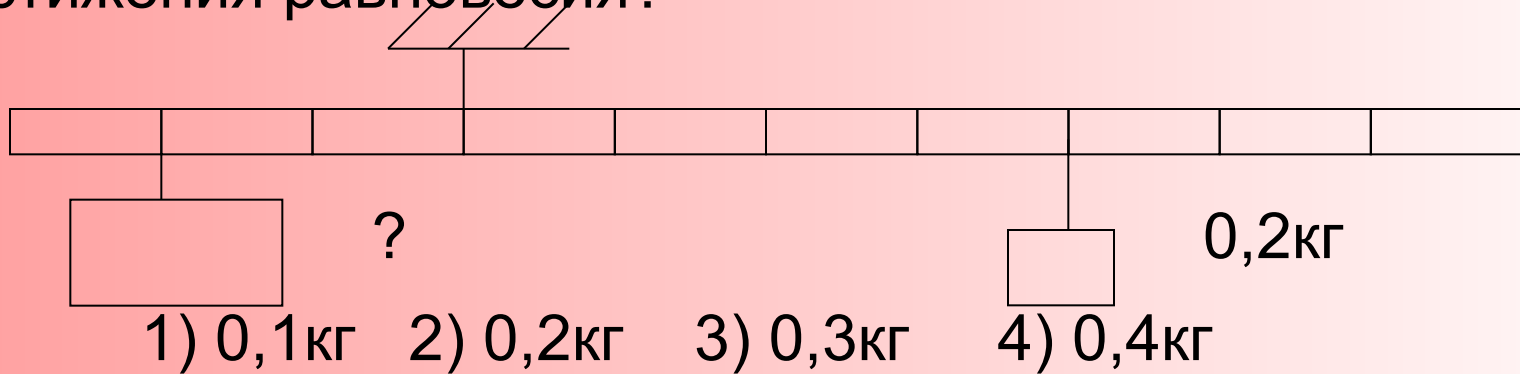


# Задание на в/о:

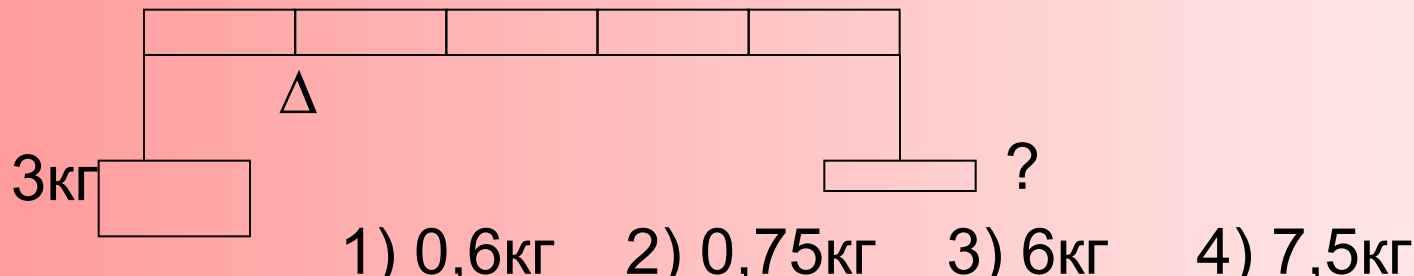


## Реши задачи из ЕГЭ на условие равновесия рычага [2]

1. Тело массой  $0,2\text{ кг}$  подвешено к правому плечу невесомого рычага (см рис). Чему равна масса груза, который надо подвесить ко второму делению левого плеча рычага для достижения равновесия?



2. К левому концу невесомого стержня прикреплен груз  $3\text{ кг}$  (см рис). Стержень расположили на опоре, отстоящей от его левого конца на  $0,2$  длины стержня. Чему равна масса груза, который надо подвесить к правому концу стержня, чтобы он находился в равновесии?



# Проверим

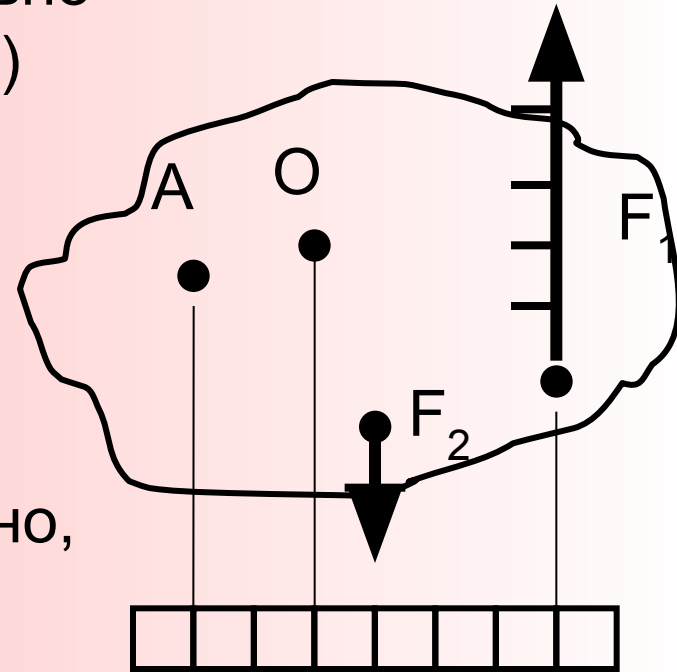
Критерий оценки:  
по количеству  
правильных ответов

- Ответы:
1. 12Н
  2. 30Н
  3. 60Н
  4. 500Н
  5. 24кг

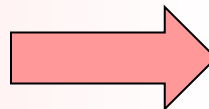
## Задачи повышенной сложности [3]

Тело может поворачиваться относительно оси, проходящей через точку  $O$  (см рис)

1. Найди плечо силы  $F_1$  ( в у.е.)
2. Рассчитай момент силы  $F_1$  ( в у.е.)
3. Каков момент силы  $F_2$ ( в у.е.)
4. Как будет поворачиваться тело под действием силы  $F_1$ ?
5. Какую силу, действующую вертикально, надо приложить в точку  $A$ , чтобы тело находилось в равновесии?

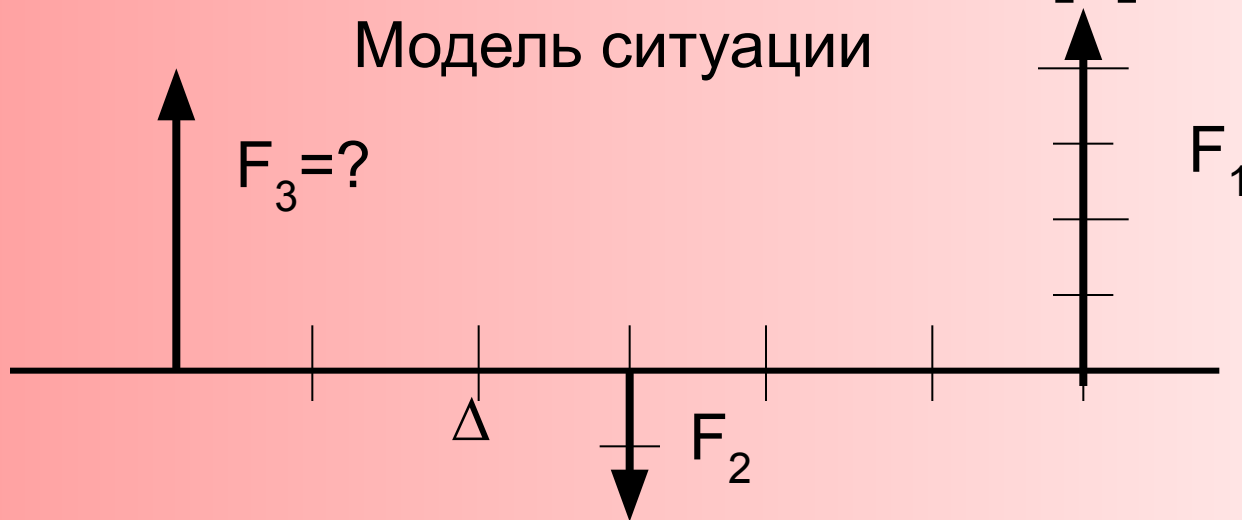


Ответы:



# Задачи повышенной сложности [3]

Модель ситуации



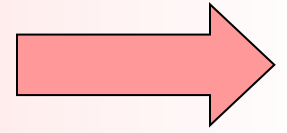
Дано	сила у.е.	плечо у.е.	момент силы у.е.	поворот
$F_1 = 5$	$L_1 = 4$	$F_1 L_1 = 5 \cdot 4 = 20$	против	
$F_2 = 2$	$L_2 = 1$	$F_2 L_2 = 2 \cdot 1 = 2$	по	
$F_3 = ?$	$L_3 = 2$	$x L_3 = x \cdot 2 = 2x$	по	

Уравнение  $F_1 L_1 = F_2 L_2 + F_3 L_3$

$$20 = 2 + 2x$$
$$20 - 2 = 2x$$
$$18 = 2x \quad x = 18/2 \quad x = 9 \quad \text{вверх}$$

# Попробуй еще раз [3]

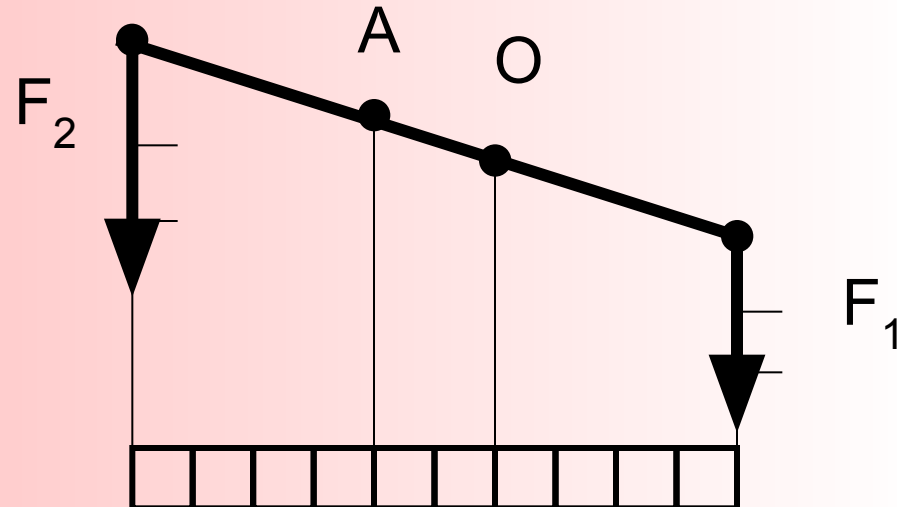
Тело может поворачиваться относительно оси, проходящей через точку  $O$  (см рис)



1. Найди плечо силы  $F_1$  ( в у.е.)
2. Рассчитай момент силы  $F_1$  ( в у.е.)
3. Каков момент силы  $F_2$ ( в у.е.)
4. Как будет поворачиваться тело под действием силы  $F_2$ ?
5. Какую силу, действующую вертикально, надо приложить в точку  $A$ , чтобы тело находилось в равновесии?

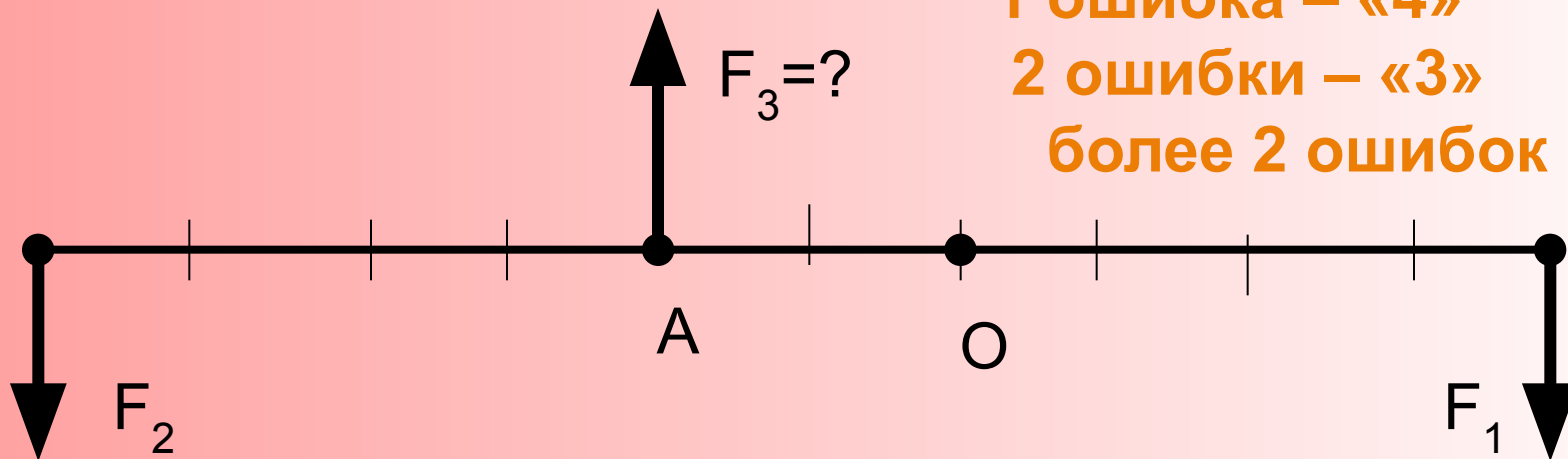
Ответы:

**Критерий: по количеству правильных ответов**

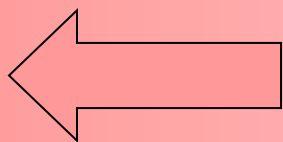


# Оформи решение задачи [3]

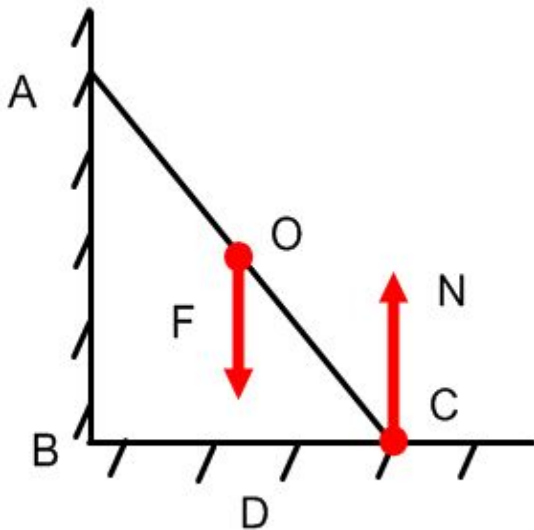
Критерий оценки:  
1 ошибка – «4»  
2 ошибки – «3»  
более 2 ошибок - «-»



Дано      сила      плечо силы      момент силы      поворот  
у.е.



**Творческое домашнее задание (по желанию):**  
Придумай задачи на определение плеч сил ( $F$ ,  $N$ ),  
возьми любую точку вращения ( $A$ ,  $O$ ,  $C$ )



**Д/з:**  
**Параграф 56**  
**задачи ЕГЭ**

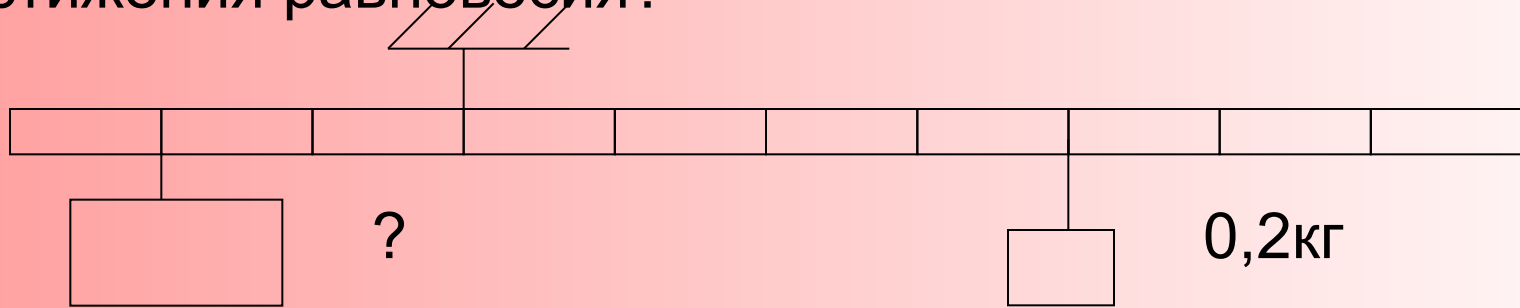
**Критерий оценки урока:**  
**5 - все понял, могу сейчас решить**  
**4 - в целом понял, могу решить с наводящими вопросами**  
**3 - понял лишь часть материала**  
**«минус» - ничего не понял**

**Удачи!**



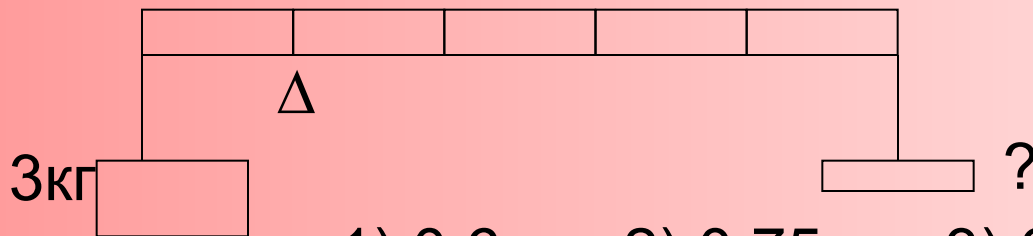
## Реши задачи из ЕГЭ на условие равновесия рычага [2]

1. Тело массой  $0,2\text{ кг}$  подвешено к правому плечу невесомого рычага (см рис). Чему равна масса груза, который надо подвесить ко второму делению левого плеча рычага для достижения равновесия?



- 1)  $0,1\text{ кг}$    2)  $0,2\text{ кг}$    3)  $0,3\text{ кг}$    4)  $0,4\text{ кг}$

2. К левому концу невесомого стержня прикреплен груз  $3\text{ кг}$  (см рис). Стержень расположили на опоре, отстоящей от его левого конца на  $0,2$  длины стержня. Чему равна масса груза, который надо подвесить к правому концу стержня, чтобы он находился в равновесии?



- 1)  $0,6\text{ кг}$    2)  $0,75\text{ кг}$    3)  $6\text{ кг}$    4)  $7,5\text{ кг}$

**Проверим:**

**Дано:** СИ

$$l_1 = 2 \text{ у.е.}$$

$$l_2 = 4 \text{ у.е.}$$

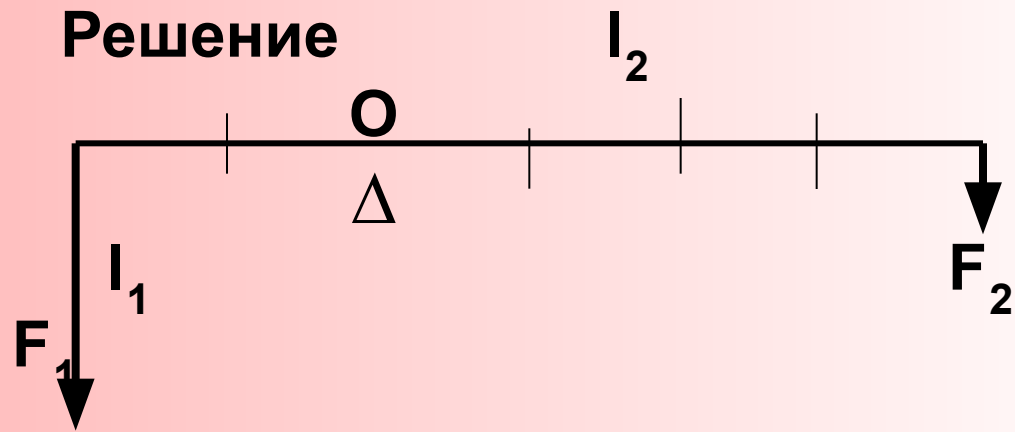
$$m_2 = 0,2 \text{ кг}$$

$$g = 10 \text{ Н/кг}$$

$$m_1 = ?$$

у.е. - условные единицы

**Решение**



$$M_1 = M_2$$

$$F_1 l_1 = F_2 l_2$$

$$F_2 = m_2 g$$

$$F_2 = 0,2 \cdot 10$$

$$F_2 = 2 \text{ (Н)}$$

$$F_1 \cdot 2 = 2 \cdot 4$$

$$F_1 = 4 \text{ (Н)}$$

$$F_1 = m_1 g$$

$$4 = m_1 \cdot 10$$

$$m_1 = 0,4 \text{ (кг)}$$

**Ответ: 0,4 кг**

**Критерий оценки:**

**1 ошибка – «4»**

**2 ошибки – «3»**

**более 2 ошибок - «-»**

## Использовались:

1. Анофрикова С.В. Формирование ключевых компетенций у учащихся на уроках физики М. 2012
2. Николаев В.И. , А.М. Шипилин Физика. ЕГЭ. Тематическая рабочая тетрадь ФИПИ М. 2010
3. Прояненко Л.А., Одинцова Н.И. Физика. ЕГЭ. методическое пособие для подготовки М. 2007

# Содержание презентации

1. Титульный лист (слайд 1)
2. Тема, задачи, план урока (слайды 2, 3 )
3. Проверка творческого д/з ( слайды: выступающего, 4, 5 )
4. Обучение планированию (слайды 6, 7, 8)
5. Исполнение плана ( слайды 9, 10, 11 )
6. Решение задач повышенной сложности
  - передача знаний (слайды 12 – 13 )
  - организация обратной связи ( слайды 14, 15 )
7. Рефлексия, комментарий к д/з (слайд 16, 17,18)
8. Литература (слайд 19)
9. Содержание презентации (слайд 20 )