



*Перед человеком к разуму три пути:  
путь размышления – это самый  
благородный;  
путь подражания – это самый легкий;  
путь личного опыта – это самый  
тяжелый.*

*Конфуций*

## Цель урока:

- Проверить уровень подготовки учащихся по темам: «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества» в виде игры и выявить типичные недочёты в изученном материале;
- Научить работать в команде.

# ПЛАН ИГРЫ:

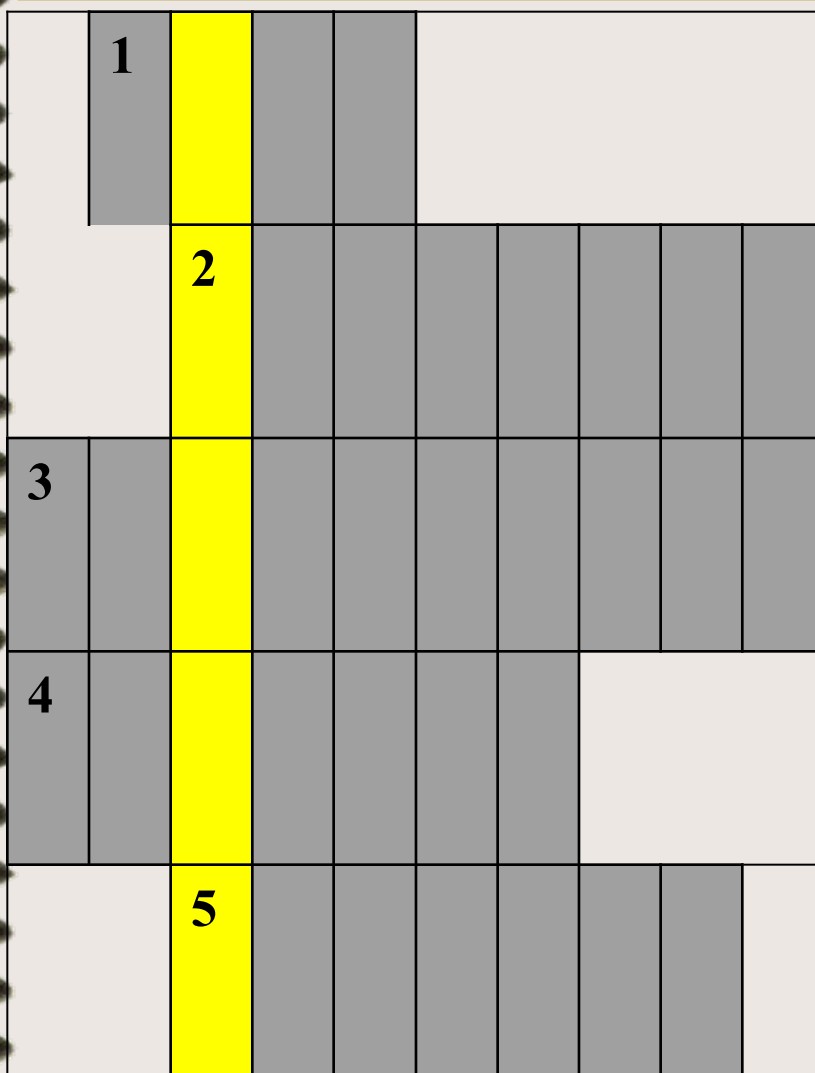
- **1. Представление названия команд и эмблемы.**
- **2. Разминка ( кроссворд).**
- **3. Практическое задание.**
- **4. Узнай формулу.**
- **5. Составь формулу (конкурс капитанов)**
- **6. Реши задачу.**
- **Итог соревнования. Выставка оценок. Награждение победителей.**

# 1. Представление команд.

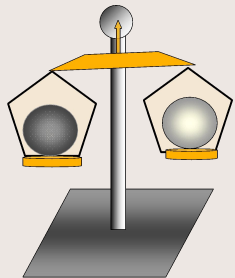
	<i>команда 1.</i>	<i>команда 2.</i>
<b>название</b>		
<b>девиз</b>		



## 2. Разминка. Кроссворд.



1. Длина траектории, по которой движется тело в течении некоторого промежутка времени.
2. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел.
3. Линия движения тела при перемещении из одной точки в другую.
4. Вид движения, который используется для уменьшения силы трения.
5. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел.



## 3. Практическое задание.



**Время проведения работы: 10 мин.**

**Определить массу, плотность и объём тела.**

**Оборудование:** Рычажные весы с разновесами, стакан с песком, цилиндр-тело, массу плотность которого надо определить, стакан с водой, нить, таблица плотностей тел.

**Цель работы:** показать умение пользоваться весами, измерять массу и объём предложенного тела, и рассчитать его плотность по известной формуле.

**Ход работы.**

1. Уравновесить весы и измерить массу тела.
2. Измерить объём тела при помощи воды.
3. Результаты записать в таблицу.
4. Рассчитать плотность тела по формуле.
5. Проверить ответ по таблице и узнать материал из которого сделано тело.
6. Работы сдать жюри.

# таблица

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

Название вещества	Масса тела, м,г	Объём тела, см <sup>3</sup>	Плотность вещества, $\rho, \frac{\hat{e}\tilde{a}}{\hat{i}^3}, \frac{\tilde{a}}{\tilde{n}\hat{i}^3}$

Вещество (твёрдое тело)	$\rho, \frac{\hat{e}\tilde{a}}{\hat{i}^3}$	$\rho, \frac{\tilde{a}}{c\hat{i}^3}$
Сталь. железо	7800	7,8
Медь	8900	8,9
Свинец	11300	11,3
Латунь	8500	8,5
Олово	7300	7,3
Цинк	7100	7,1



## 4. Узнай формулу.

**В карточках с недописанными формулами  
заполните пустые квадратики**

$$v = \square / t$$

$$\square = m / V$$

$$\square = m \cdot a$$

$$\rho = m / \square$$

$$m = \rho \cdot \frac{\square}{v}$$

$$S = \square \cdot t$$

$$t = S / \square$$



# 5. Составь формулу (конкурс капитанов)



$v$

$m$

$t$

$v$

$=$

$\rho$

$/$

$\cdot$

$=$

$s$

# 6. Решу задачу.



1

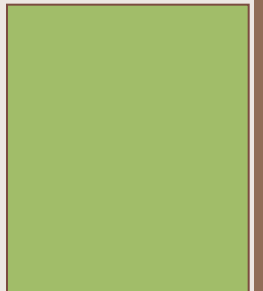
2

3

4

5

6



# Задача №1

---

Какая скорость больше  $15\text{ м/с}$   
или  $72\text{ км/ч}$ ?



# Задача №2

---

Поезд проехал 120 км за 2 часа. Какова средняя скорость?



# Задача №3

Даны 2 одинаковых по объёму шарика из свинца и олова.

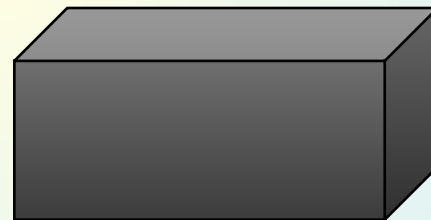
Какой из них легче? Почему?

Плотности некоторых веществ.

Твёрдое тело	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
платина	21400	21,5
золото	19300	19,3
серебро	10500	10,5
медь	8900	8,9
олово	7300	7,3
свинец	11300	11,3

# Задача №4

Брусочек металла весит 26,7 кг , а объём 3 дм<sup>3</sup>. Из какого металла он изготовлен?

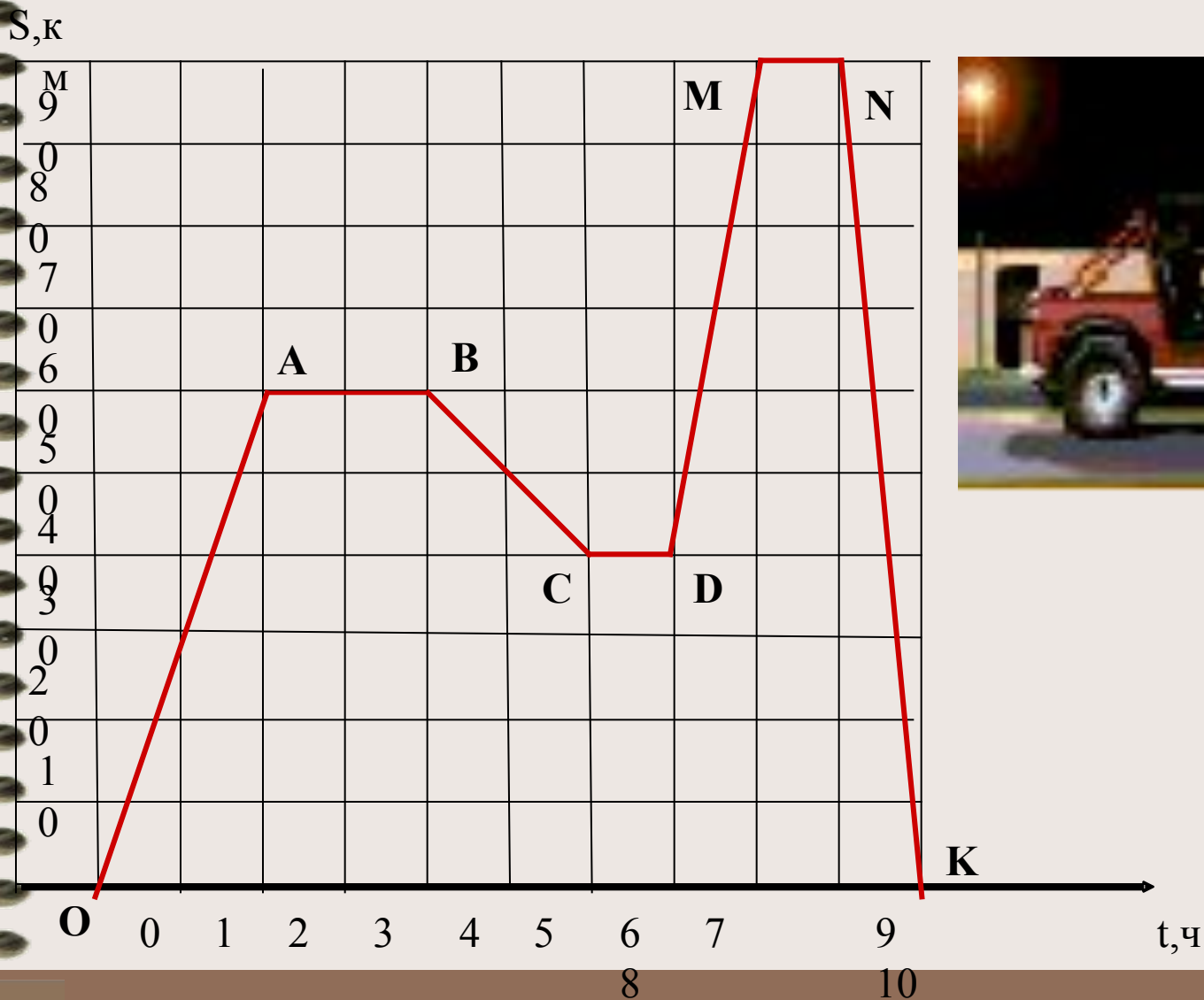


Плотности некоторых веществ.

Вещество (твёрдое тело)	$\rho, \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$	$\rho, \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$
платина	21400	21,5
золото	19300	19,3
серебро	10500	10,5
медь	8900	8,9
олово	7300	7,3
свинец	11300	11,3

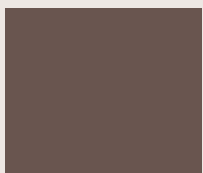
# Задача №5

На рисунке изображён график движения автомобиля. На каком расстоянии от начального пункта был автомобиль через 3 часа? За какое время он прошёл 80 км?



# Задача №6

**Пассажир летит  
самолётом.  
Относительно  
каких тел в  
самолёте пассажир  
находиться в  
состоянии покоя?**

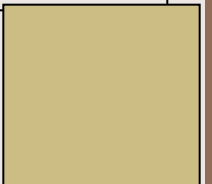




Омбегамы

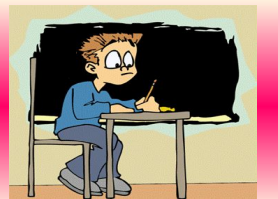
# Решение кроссворда

	1 П	У	Т	Ь					
		2 Д	В	И	Ж	Е	Н	И	Е
3 Т	Р	А	Е	К	Т	О	Р	И	Я
4 К	А	Ч	Е	Н	И	Е			
		5 И	Н	Е	Р	Ц	И	Я	



# 4. Узнай формулу.

**ОТВЕТ**



$$v = S / t$$

$$\rho = m / V$$

$$F = m \cdot a$$

$$\rho = m / V$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$S = v \cdot t$$

$$t = S / v$$



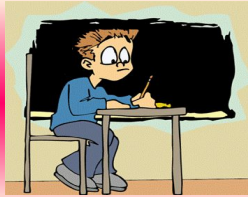
OMGEMBIK 63ADAHUO.



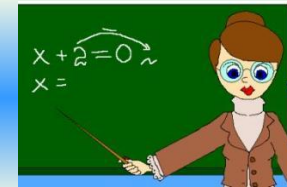
# Задача №1

Какая скорость больше 15 м/с или 72 км/ч

**ОТВЕТ**



**Показать  
решение**



$$\text{Сравним } : 15 \frac{\text{м}}{\text{с}} \boxtimes 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$15 \frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{15 \cdot 3600}{1000} \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 15 \cdot 3,6 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 54 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

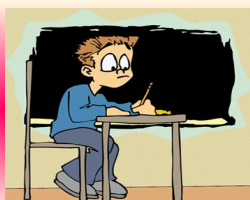
$$72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = \frac{72 \cdot 1000}{3600} \frac{\text{м}}{\text{с}} = \frac{720}{36} \frac{\text{м}}{\text{с}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$\text{Сравним } : 15 \frac{\text{м}}{\text{с}} \boxtimes 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

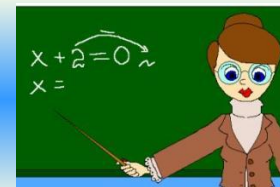
# Задача №2

Поезд проехал 120 км за 2 часа. Какова средняя скорость?

**ОТВЕТ**



**Показать решение**



$$\text{Решение} : v_{\text{поезд}} = 60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_{\text{поезд}} = \frac{S_{\text{поезд}}}{t_{\text{поезд}}} = \frac{120 \text{ км}}{2 \text{ ч}} = 60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\text{Решение} : v_{\text{поезд}} = 60 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

# Задача №3

---

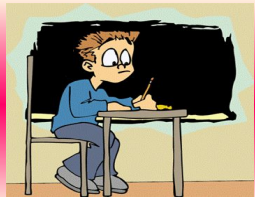
Ответ: оловянный шарик легче свинцового из-за плотности вещества.



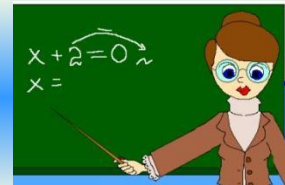
# Задача №4

Брусок металла весит 26,7 кг, а объём 3 дм<sup>3</sup>. Из какого металла он изготовлен?

**ОТВЕТ**



Показать решение



Решение :  $\rho = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{дм}^3}$

$$3 \text{ дм}^3 = 0,003 \text{ м}^3$$

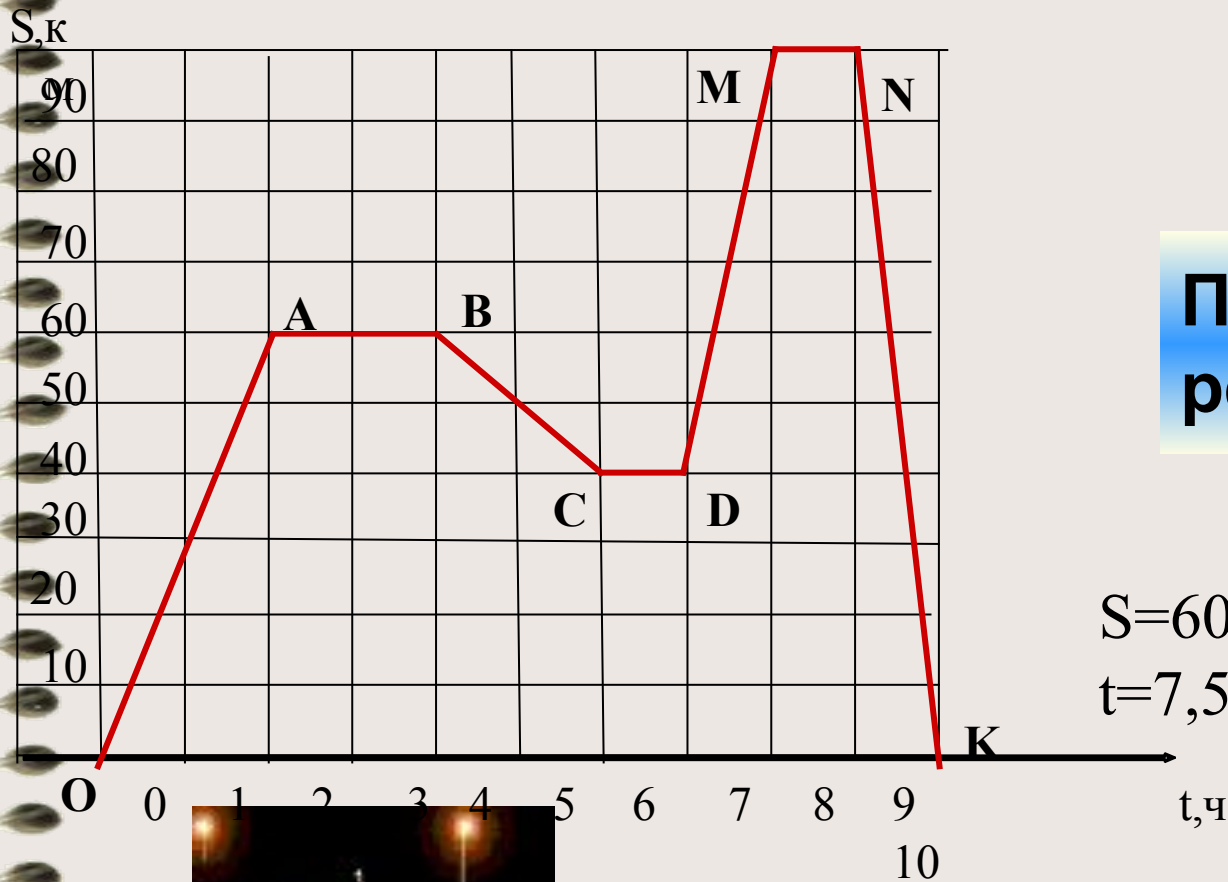
$$\rho_{\text{мет}} = \frac{m}{V} = \frac{26,7 \text{ кг}}{0,003 \text{ м}^3} = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\text{Решение} : \rho = 8900 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

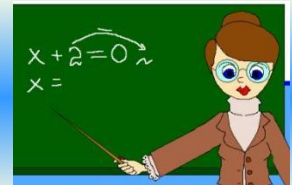


# Задача №5

На рисунке изображён график движения автомобиля. На каком расстоянии от начального пункта был автомобиль через 3 часа? За какое время он прошёл 80 км?



Показать  
решение

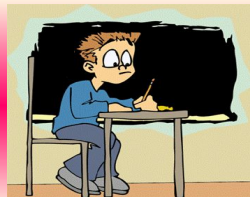


$S=60$  км  
 $t=7,5$  ч



6 задача.

**ОТВЕТ**



**Все тела,  
прикреплённые к полу самолёта;  
пассажиры, сидящие в салоне; пилоты.**

	Команда №1	Команда №2
1.Представление названия команд и эмблем.		
2. кроссворд		
3. Практическое задание.		
4. Узнай формулу.		
5. Составь формулу. Конкурс капитанов.		
6. Реши задачу.		
Подведение итогов		

Задача1.	Задача2.	Задача 3	Задача 4.	Задача 5.	Задача 6.	→
----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	---

## 3. Практическое задание

- **Ход работы.**
- Уравновесили весы песком и измерили массу тела при помощи разновесов.
- Измерили объём тела, поместив цилиндр в воду и отметив уровень подъёма воды (объём цилиндра).
- Результаты записали в таблицу.
- Рассчитали плотность тела по формуле  $\rho = \frac{m}{V}$ .
- Проверили результат вычисления по таблице и узнали материал из которого сделано тело.
- 6. Работу сдали жюри.

# 5. Составь формулу.

$$v = S / t$$

$$\rho = m / V$$

$$F = m \cdot a$$

$$\rho = m / V$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$S = v \cdot t$$

$$t = S / v$$

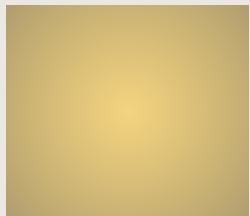
**Название**

**Девиз**

команда 1.

команда 2.

**Главное не победа - а участие!**



**Поздравляем победителей!!!**

