

# **Урок-игра**

## **обобщающего повторения и контроля**

### **знаний по теме «Тепловые явления»**

#### **в 8 классе с применением ИКТ**

**Работу выполнили:**

**учителя физики ГБОУ СОШ №948**

**города Москвы**

**Ноздрин Любовь Дмитриевна,**

**Плотницкая Людмила Васильевна.**

**2014г.**

# Цели урока-игры

## Знать:

- виды теплопередачи;
- определения процессов плавления, кристаллизации, испарения, кипения, конденсации;
- расчетные формулы вычисления количества теплоты при переходах вещества в различные агрегатные состояния.

## Уметь:

- применять полученные знания для объяснения сущности тепловых явлений,
- уметь читать графики зависимости температуры от времени для различных тел;
- применять расчетные формулы при решении задач;
- слушать и «слышать» друг друга.

# РАЗМИНКА

Внимание, картина!



# Определите физические явления и виды теплопередачи по картине





**Желаем  
удачи!**

# Раунд №1

Составление условий задачи  
по картине и ее решение



# Например:



**Сколько березовых дров надо сжечь, чтобы нагреть в алюминиевом котелке массой 1,5 кг до кипения 5 л воды, взятой при температуре 20°C ?**

**Сколько березовых дров надо сжечь, чтобы нагреть в алюминиевом котелке массой 1,5 кг до кипения 5 л воды, взятой при температуре 20° С ?**

**Дано:**

$$m_1 = 1,5 \text{ кг}$$

$$C_1 = 920 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{С}$$

$$V = 0,005 \text{ м}^3$$

$$\rho = 1000 \text{ кг / м}^3$$

$$C_2 = 4\,200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{С}$$

$$t_1^\circ = 20^\circ\text{С}$$

$$t_2^\circ = 100^\circ\text{С}$$

$$q = 1,3 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

$m_3$  - ?

**Решение:**

$$Q_1 + Q_2 = Q_3$$

$$(C_1 \cdot m_1 + C_2 \cdot \rho \cdot V) \cdot (t_2^\circ - t_1^\circ) = q \cdot m_3$$

$$(C_1 \cdot m_1 + C_2 \cdot \rho \cdot V) \cdot (t_2^\circ - t_1^\circ)$$

$$m_3 = \frac{\quad}{q}$$

$$(920 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{С} \cdot 1,5 \text{ кг} + 4\,200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{С} \cdot 5 \text{ кг}) \cdot 80^\circ\text{С}$$

$$m_3 = \frac{\quad}{1,3 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}}$$

$$m_3 = 0,138 \text{ кг}$$

**Ответ: 140г .**

**Составьте условие задачи по картине  
и решите ее**

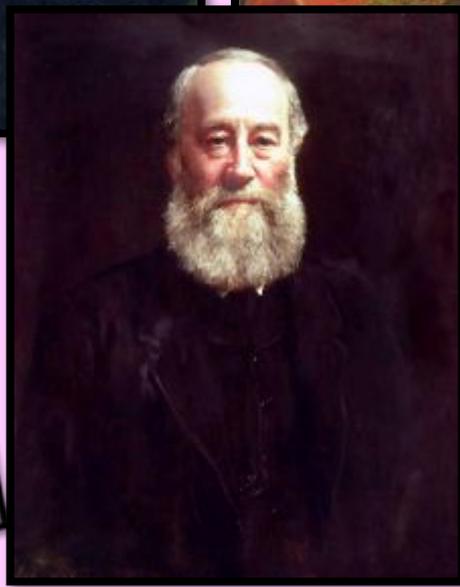
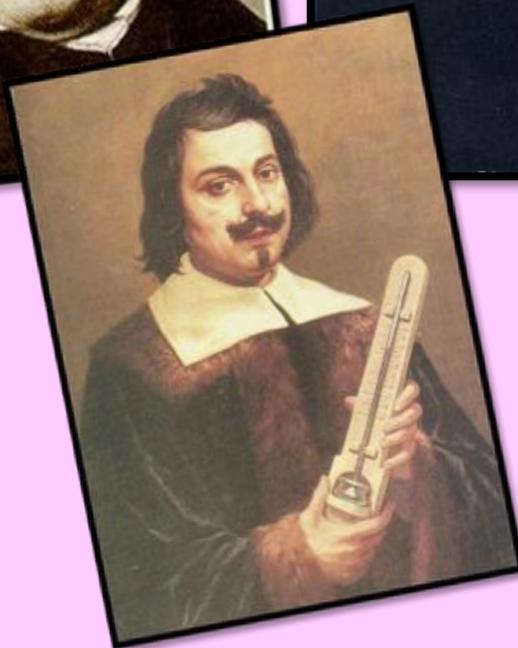
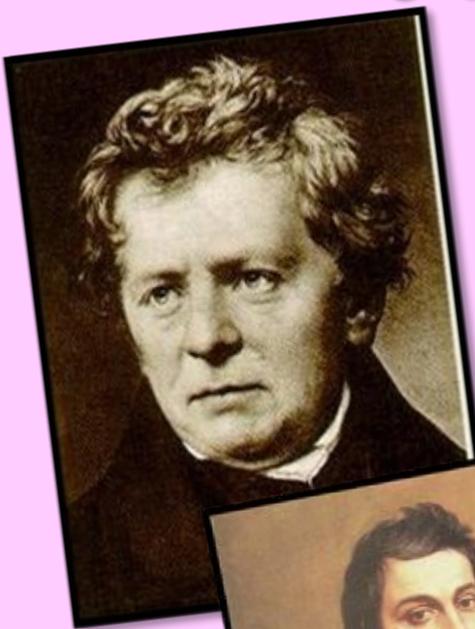




**Желаю удачи!**

# Раунд №2

## Угадайте, кто там???



# Вопрос для команды №1

О каком из российских ученых сказано:

« В 1745 г. он дал объяснение теплопроводности, плавления, испарения и ряда других явлений на основе представлений о вращательном движении частиц, из которых состоят тела. Им был сделан вывод о существовании самой низкой температуры тела, соответствующей абсолютному покою составляющих его частиц»?

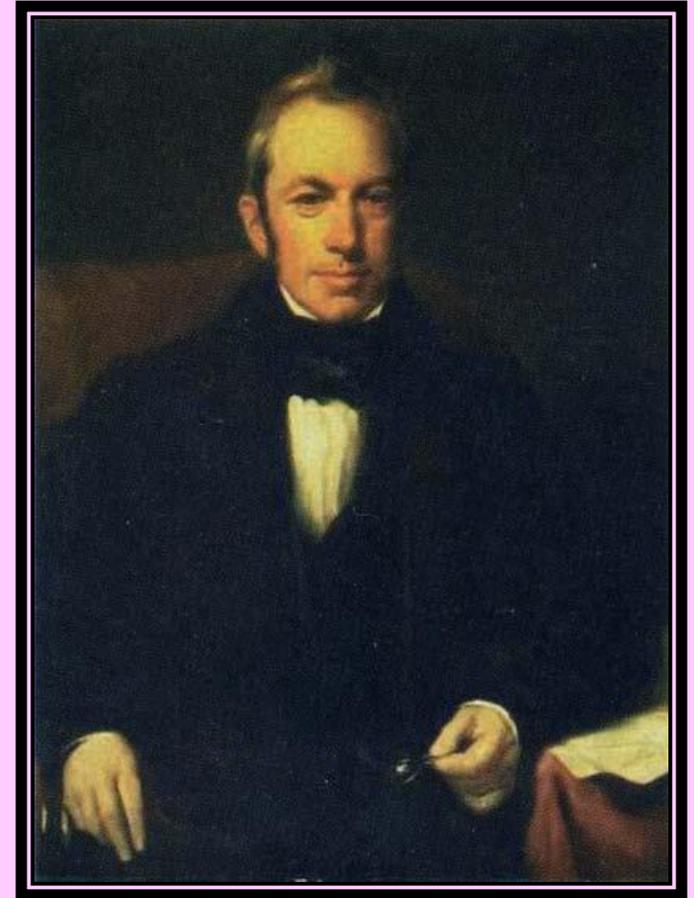


**М.В. Ломоносов**

# Вопрос для команды №2

О ком из ученых сказано:

« В 1827 он проводил исследования пыльцы растений и увидел, что мельчайшие твердые крупинки, которые едва можно было разглядеть в капле воды, непрерывно дрожат и передвигаются с места на место. Он установил, что эти движения, по его словам, «не связаны ни с потоками в жидкости, ни с ее постепенным испарением, а присущи самим частичкам»?



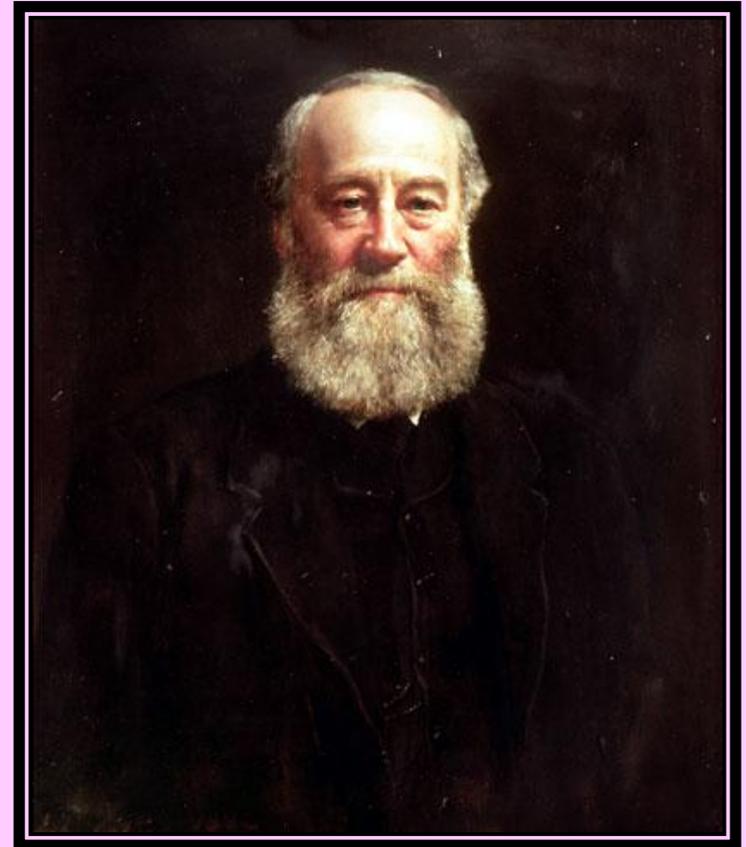
Роберт Броун

# Вопрос для команды №3

О ком из ученых сказано:

« Он изучал природу тепла и обнаружил её связь с механической работой. Это привело к идее сохранения энергии, что, в свою очередь, привело к разработке первого закона термодинамики.

Ученый работал с лордом Кельвиным над абсолютной шкалой температур. В честь него названа единица измерения энергии»?



Джоуль Джеймс  
Прескотт



**Молодцы!!!  
Желаю удачи!**

# Раунд №3



# Правила игры

1. Команда выбирает тему и "стоимость" вопроса.
2. За правильный ответ ей прибавляется сумму, равная "стоимости" вопроса.
3. Если ответ на вопрос не получен, то право ответа на него предоставляется другой команде.
4. Подведение итогов: объявление общей суммы баллов каждой команды.

<b>ТЕМЫ</b>	<b>БАЛЛЫ</b>				
<b>Виды теплопередачи</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Количество теплоты</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Изменения агрегатных состояний вещества</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Влажность воздуха</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>
<b>Тепловые машины</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>



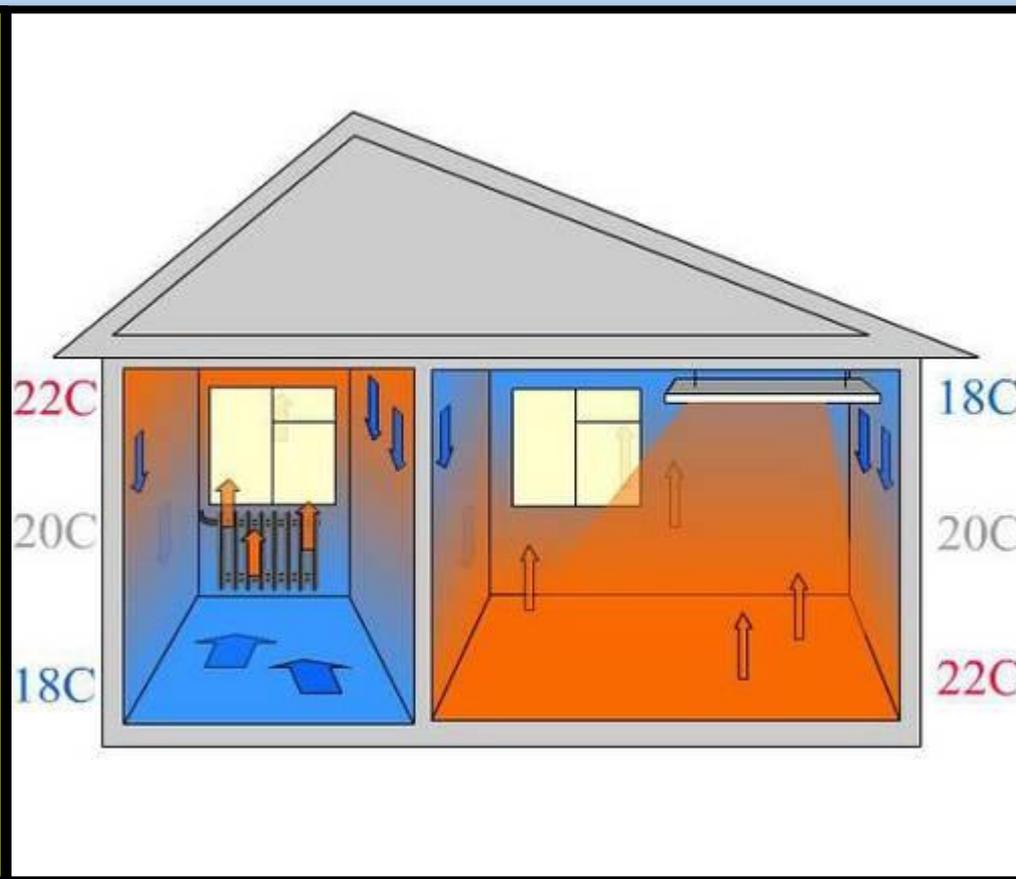
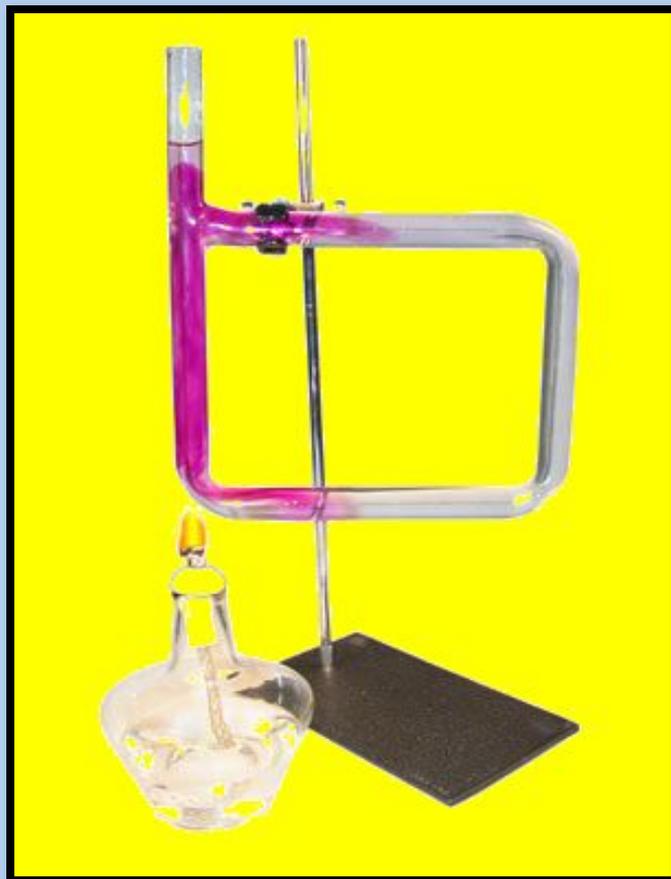
# Назовите вид теплопередачи



# Излучение



# Вид теплопередачи - . О . . . . И .



# КОНВЕКЦИЯ



# Какая фотография сделана в более холодный день?



№1



№2



# №2



# Почему туристы предпочитают дома, сложенные из снежных кирпичей, палаткам?



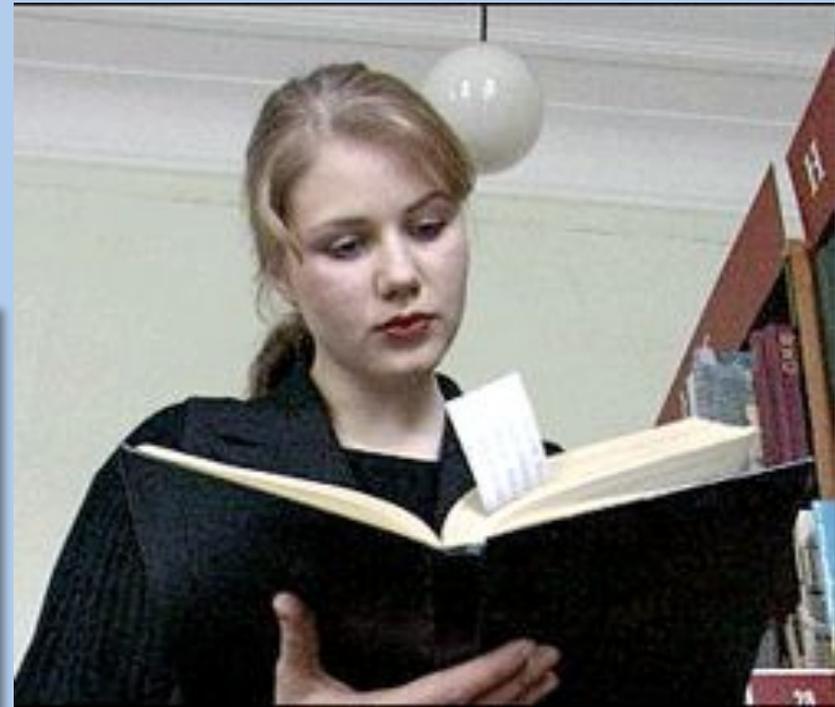
**Иглу - это купол из снежных блоков, издревле использовавшийся эскимосами как жилье.**

## **Преимущества перед**

- 1. Отпадает необходимость таскать лишний тяжелый груз – палатку.**
- 2. Для обогрева требуется лишь тепло находящихся в нем людей.**
- 3. Снег впитывает в себя всю влагу, что гарантирует сухость в укрытии.**
- 4. Иглу за счет своего снежного состава может освещаться лишь светом спички, а по утрам лучи солнца, немного преломляясь, пронизывают купол приятным свечением.**



**Почему в комнате при температуре  
15° нам теплее, чем в воде  
при температуре 20°?**



**У воздуха низкая теплопроводность, и за счёт естественной теплопередачи в окружающую среду и конвекции тело теряет меньше тепла в воздухе, чем при той же температуре в воде.**



**Расплавится ли небольшой кусочек олова, если бросить его в сосуд с расплавленным свинцом?**



**Температура плавления (при нормальном давлении):**

**Олово – 232°C**

**Свинец – 327°C**

**Олово расплавится в расплавленном свинце.**



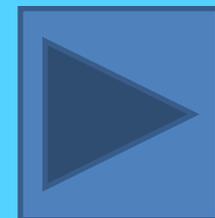
# Почему ожоги кипящим маслом всегда сильнее, чем кипящей водой?



**Удельная теплоемкость растительного масла меньше, чем у воды, но масло создаёт термическую плёнку, которая после воздействия тепла не даёт остыть поражённым тканям и ожог сильнее за счёт более долгого термического воздействия. Кипяток же такой плёнки не создаёт, и ткань остывает быстрее!**



# Почему на улице электрические лампы горят менее ярко, чем в помещении?



**В помещении теплее, чем на улице,  
и спираль лампы отдает меньше  
энергии для нагревания окружающей  
среде.**



**Почему опытные повара  
предпочитают использовать  
чугунные сковородки и кастрюли,  
а не стальные?**



**У толстых, массивных чугунных сковородок и кастрюль дно прогревается более равномерно, чем у сделанных из тонкой стали.**

**Те участки дна стальных сковородок, которые располагаются непосредственно над огнем, прогреваются особенно сильно, и на них пища часто пригорает.**



**На высоте 300км над поверхностью Земли температура составляет 600<sup>0</sup>С.  
Нагреется ли до этой температуры помещенное туда тело?**



**Тело, помещенное на высоту 300км, не нагреется до 600<sup>0</sup>С потому, что на такой высоте мало молекул воздуха (воздух имеет низкую теплопроводность).**



# Назовите явление



# Конденсация



**Свежеиспеченный хлеб весит больше, чем тот же хлеб, но остывший. Почему?**



**Свежеиспечённый хлеб содержит больше влаги. В остывшем хлебе часть воды уже испарилась.**



**Без мороза на земле не покроется льдом  
озеро. (Чечено-ингушская пословица)**

**При каких условиях образуется на  
поверхности озера лед?**



Необходимо, чтобы вода на поверхности озера имела температуру  $0^{\circ}\text{C}$ , а температура воздуха была ниже  $0^{\circ}\text{C}$ .



**Будет ли кипеть вода в сосуде,  
плавающем в кипящей воде?**



**Вода в сосуде кипеть не будет.  
Температура кипящей воды  $100^{\circ}\text{C}$ ,  
но неоткуда возьмется дополнительной  
энергии, необходимой для процесса  
кипения.**



**Объясните причину того, что удар молнии часто расщепляет дерево.**



**При ударе молнии вода, находящаяся в клетках дерева, моментально закипает. Пар разрывает ткани дерева.**



# Почему зимой оконные стекла запотевают, если в комнате много людей и животных?



**Стекла окон соприкасаются с воздухом на улице  
являются самыми холодными предметами в  
квартире. Когда в комнате много людей, уровень  
влажности в помещении увеличивается, водяной  
пар конденсируется именно на стекле, оседает на  
нем капельками и иногда стекает по нему.**



Почему на полянах среди леса всегда густая мягкая трава, крупные ягоды и цветы зацветают раньше, чем на опушках леса?



**Среди леса нет движения воздуха, уносящего тепло и влагу. Поэтому на полянах всегда густая мягкая трава, крупные ягоды и цветы зацветают раньше, чем на опушках леса.**



**С какой целью стоматологи  
используют зеркальце, нагретое выше  
37<sup>0</sup>С?**



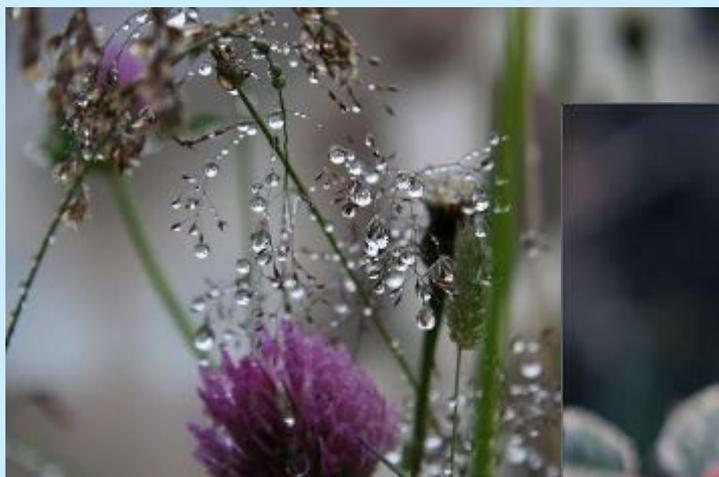
**Стоматологи нагревают зеркальце, чтобы выдыхаемый пар не конденсировался на нем.**



**Ранняя роса - летом,  
а осенью иней - к вёдру.**

**(Вёдро - ясная, тихая, сухая, хорошая погода)**

**Как появляется роса и иней?**



**Воздух состоит из смеси газов, в том числе в состав воздуха входят и молекулы воды.**

**Роса и иней обычно появляются в утренние часы, когда температура воздуха понижается и водяной пар становится насыщенным.**

**Образование инея - процесс сублимации.**



**Туман падает (не подымается)- к вёдру,  
подымается - к ненастью.**

**(Вёдро - ясная, тихая, сухая, хорошая погода)**

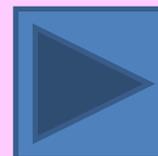
**В каком случае туман опускается,  
а в каком - поднимается?**



**Если плотность тумана меньше плотности окружающего воздуха, то он поднимается, в обратном случае - опускается.**



Какая форма механической энергии пара  
(потенциальная или кинетическая)  
используется в паровых турбинах?

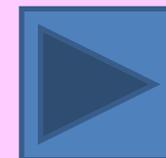
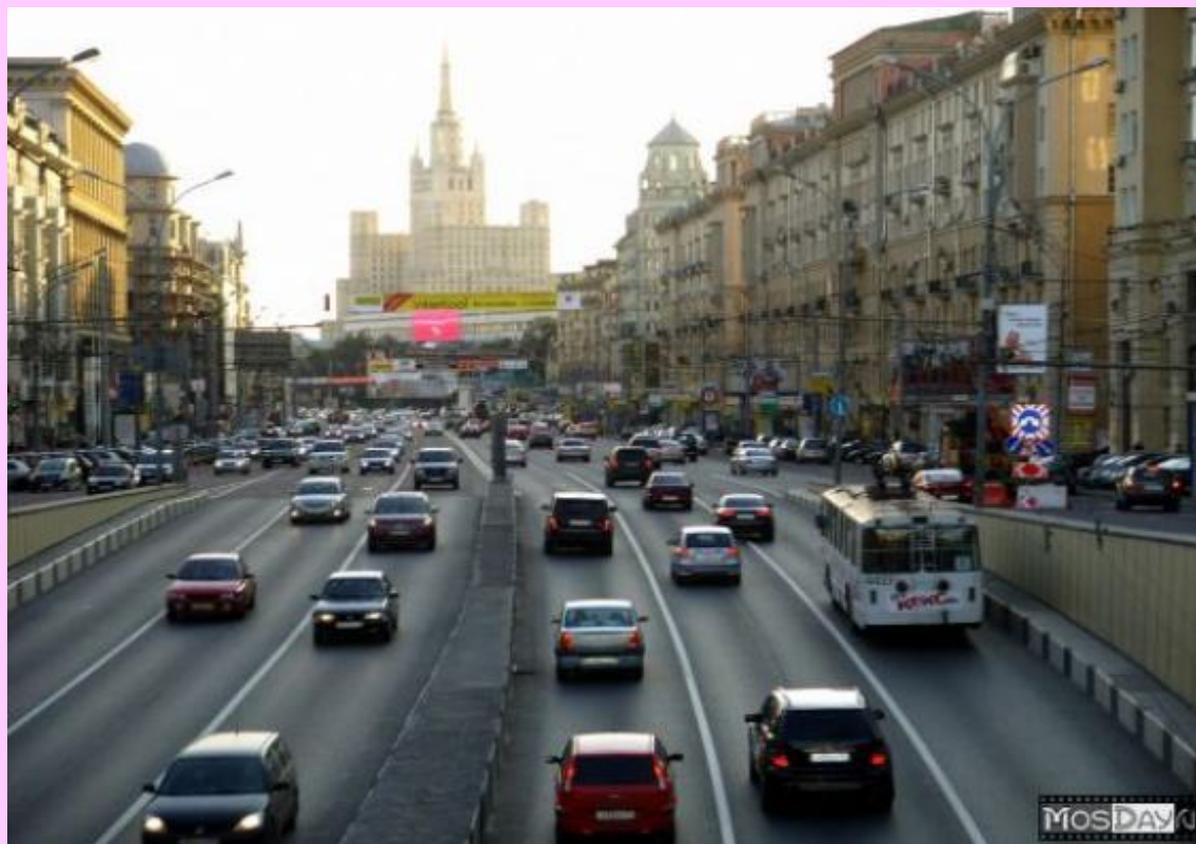


**В лопаточном аппарате паровой турбины потенциальная энергия сжатого и нагретого водяного пара преобразуется в кинетическую, которая в свою очередь преобразуется в механическую работу — вращение вала турбины.**



**Кинетическая и потенциальная энергия автомобиля, движущегося с постоянной скоростью, остается неизменной.**

**На что же расходуется энергия сжигаемого топлива?**

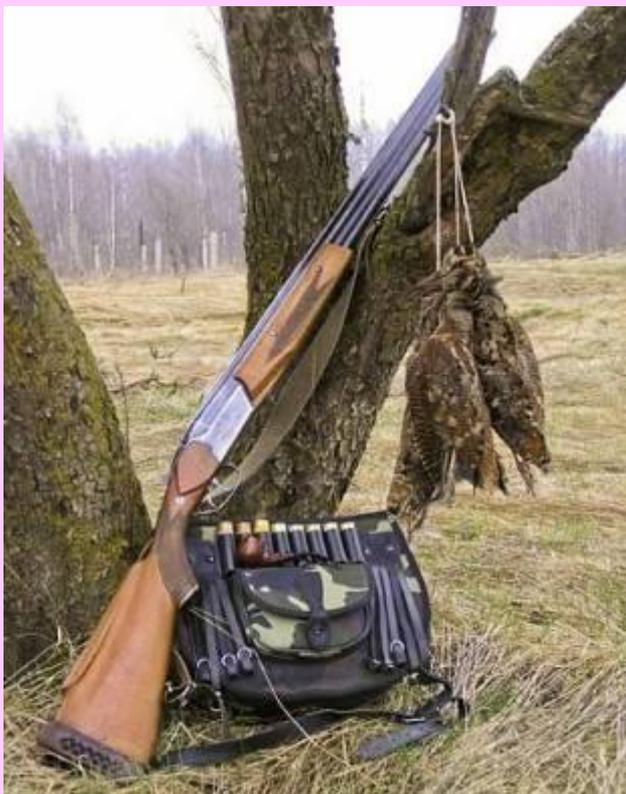


**Двигатели автомобилей представляют собой механизмы, сжигающие топливо и превращающие его энергию в движение.**



**Загадка** Огнем дышит,  
Полымем пышет.

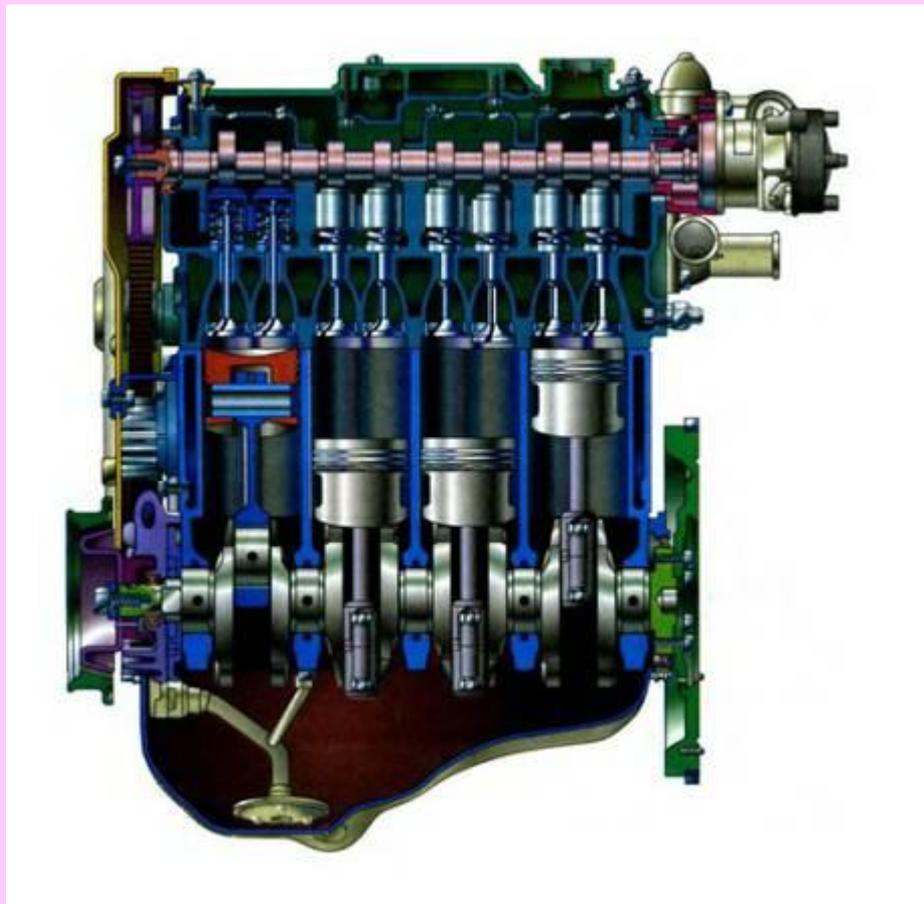
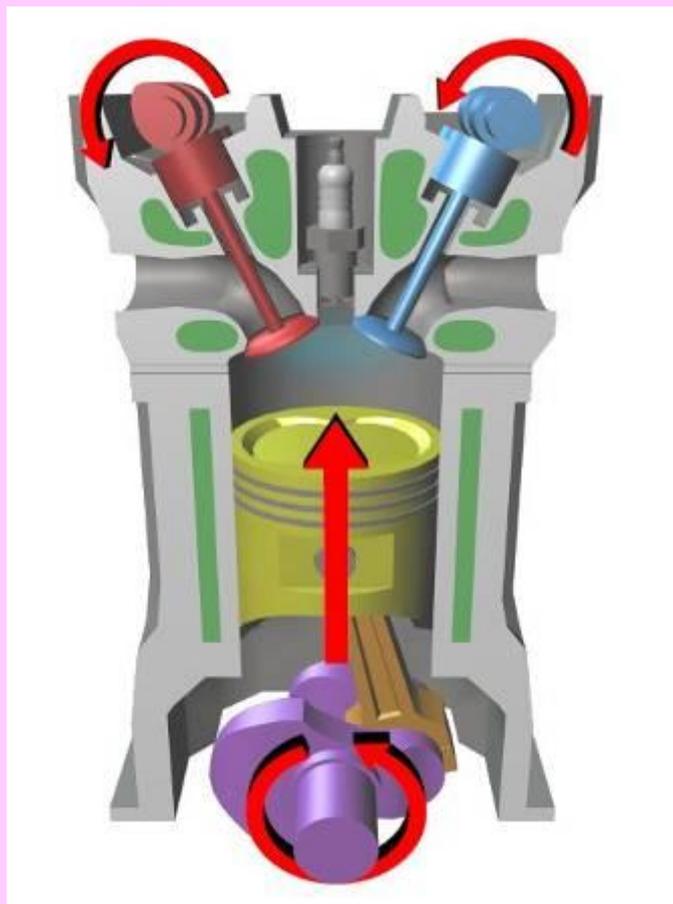
**Можно ли ружье назвать  
тепловым двигателем?**



**Можно. При выстреле внутренняя энергия пороха превращается в механическую энергию.**



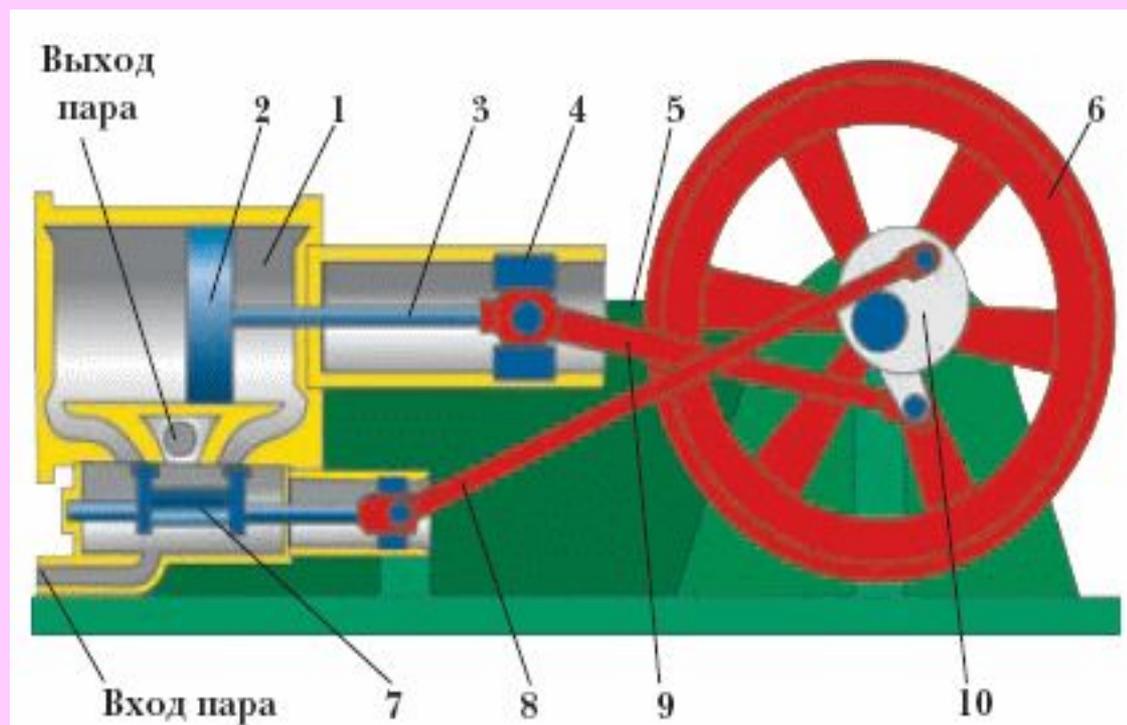
**Почему при сгорании горючей смеси  
давление в цилиндре ДВС  
увеличивается?**



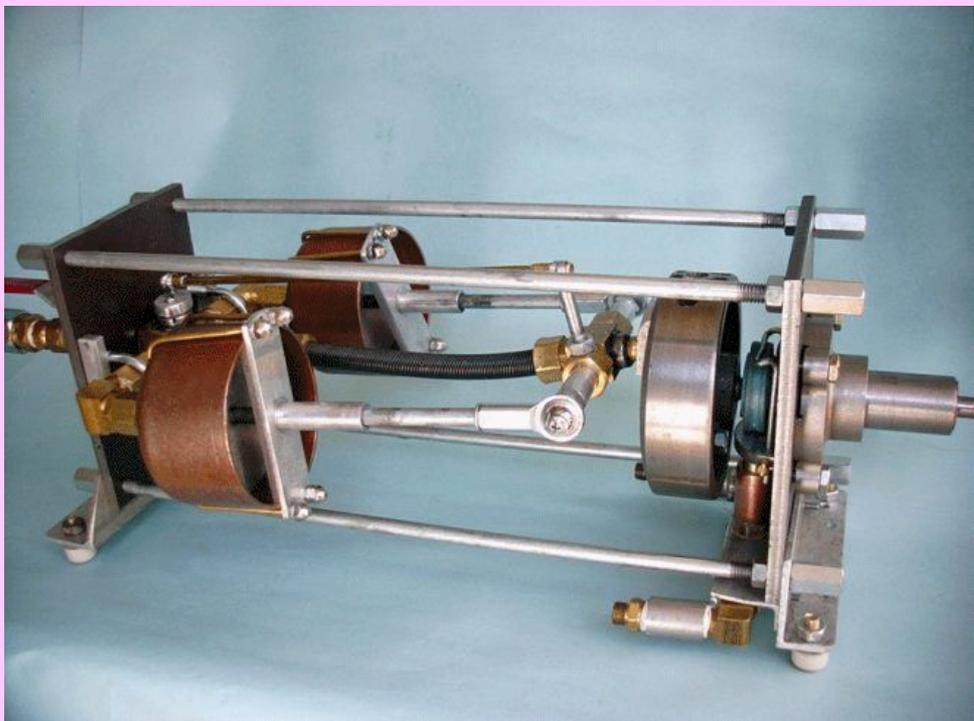
**В двигателе внутреннего сгорания при сгорании горючей смеси увеличивается скорость теплового движения молекул и интенсивность ударов о стенки цилиндра.**

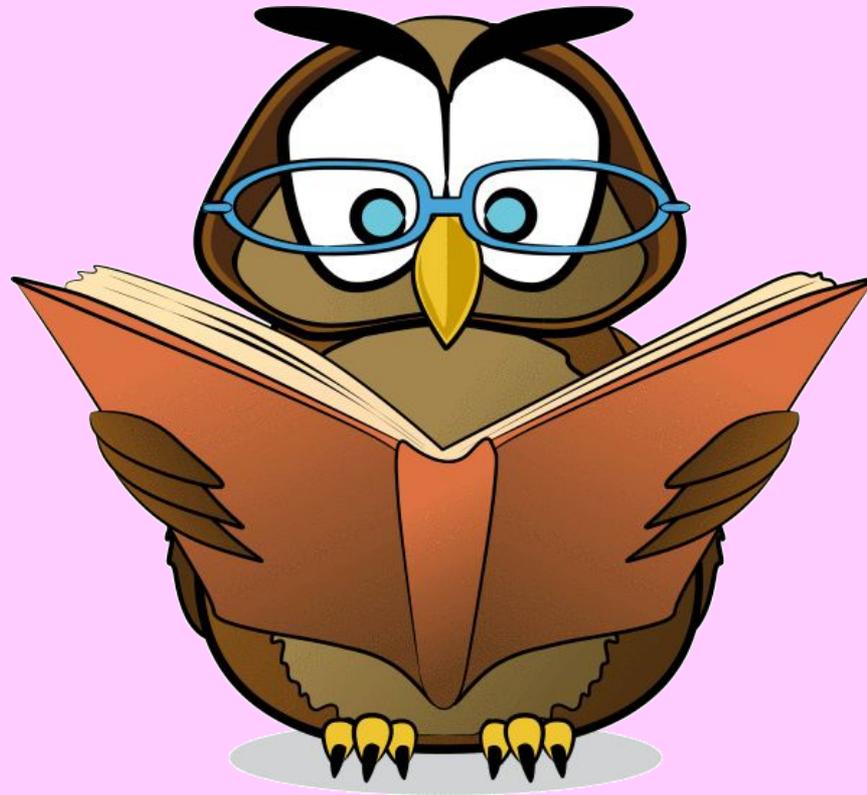


**Объясните, почему КПД паровой машины меньше КПД двигателя внутреннего сгорания (ДВС).**



**Это объясняется тем, что температура пара меньше температуры горючей смеси в ДВС.**





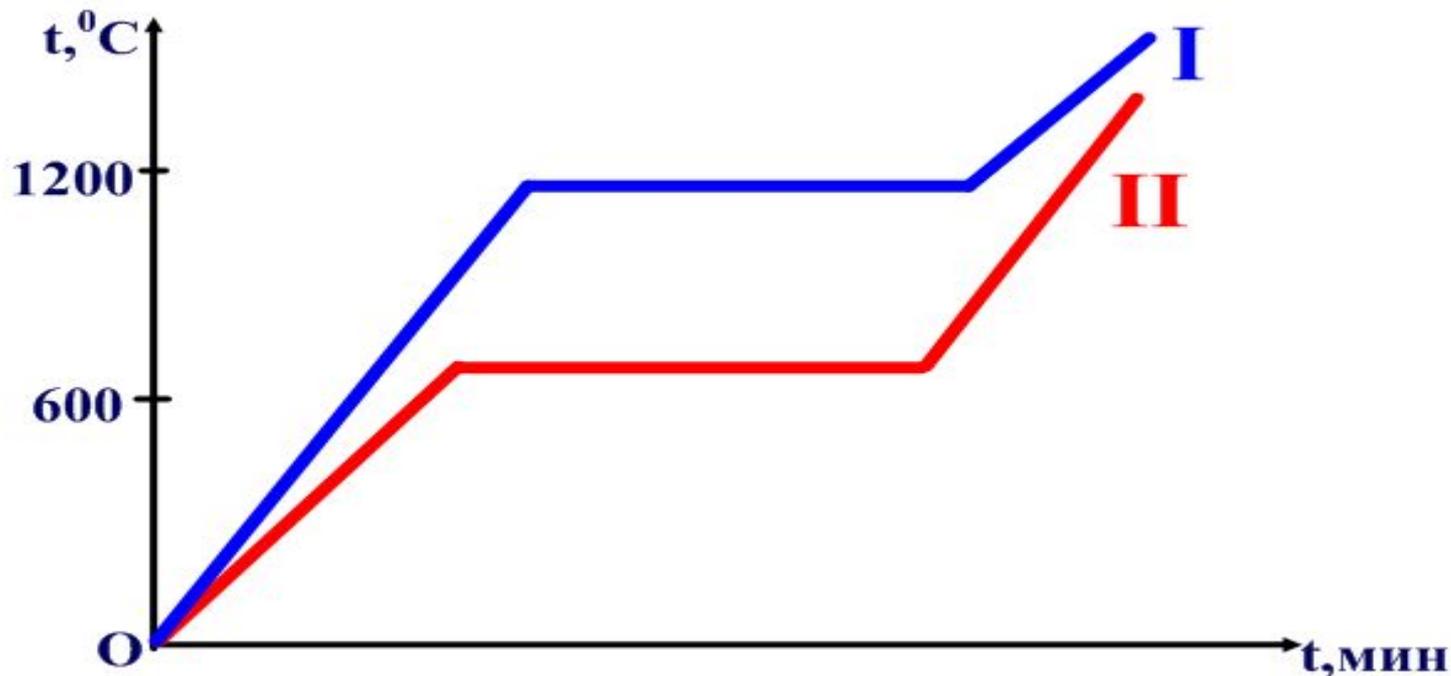
**Молодцы!!!**  
**Желаю удачи!**

# Раунд №4

## Самостоятельная работа



# Рассмотрите график и ответьте на вопросы



**Вариант 1**

**Вариант 2**

1. Для какого вещества построен график №1?

2. У какого из тел больше удельная теплоемкость?

(Ответ обоснуйте)

1. Для какого вещества построен **график №2**?

2. У какого из тел больше удельная теплота плавления?

(Ответ обоснуйте)



**Спасибо за игру!  
До новых встреч!**