

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:

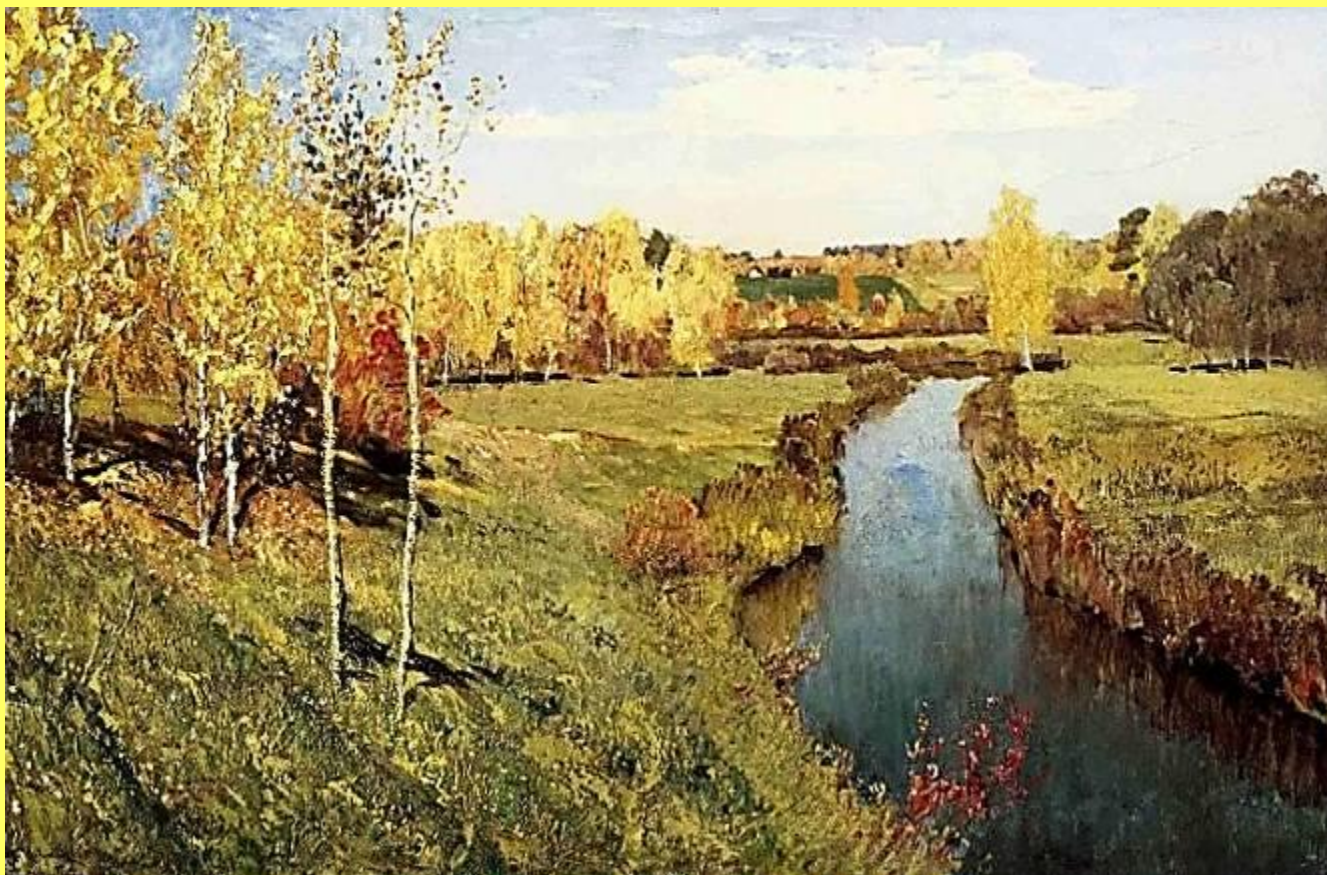
- виды теплопередачи;
- определения процессов плавления, кристаллизации, испарения, кипения, конденсации;
- расчетные формулы вычисления количества теплоты при переходах вещества в различные агрегатные состояния.

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:

$$m_1 = 1,5 \text{ кг}$$

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

$$V = 0,005 \text{ м}^3$$

$$\rho = 1000 \text{ кг / м}^3$$

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

$$t^\circ_1 = 20^\circ\text{С}$$

$$t^\circ_2 = 100^\circ\text{С}$$

$$q = 1,3 \cdot 10^7 \text{ Дж/кг}$$

m_3 - ?

Решение:

$$Q_1 + Q_2 = Q_3$$

$$(C_1 \cdot m_1 + C_2 \cdot \rho \cdot V) \cdot (t^\circ_2 - t^\circ_1) = q \cdot m_3$$

$$(C_1 \cdot m_1 + C_2 \cdot \rho \cdot V) \cdot (t^\circ_2 - t^\circ_1)$$

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

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

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

$$m_3 = 0,138 \text{ кг}$$

Ответ: 140г .

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

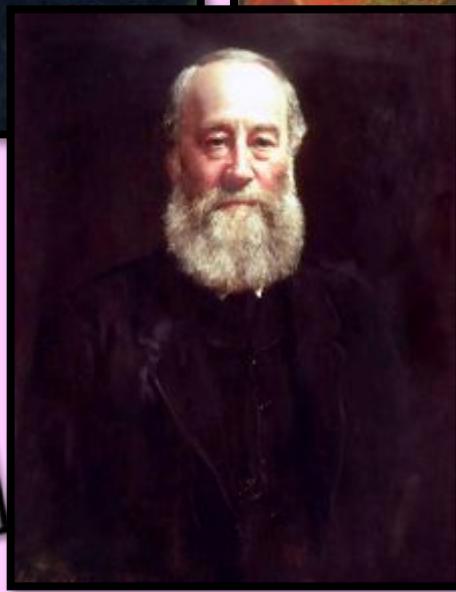
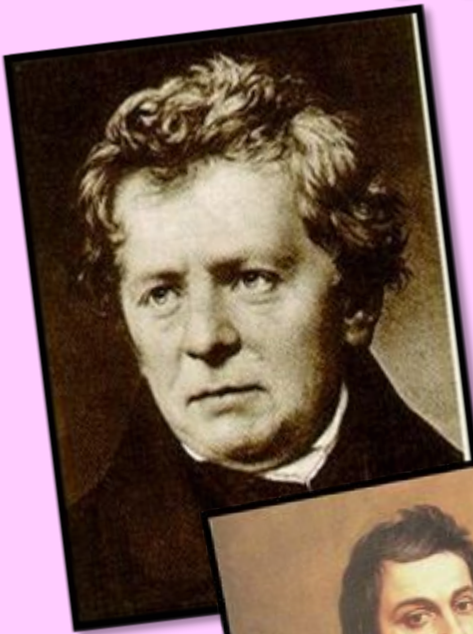




Желаю удачи!

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»?

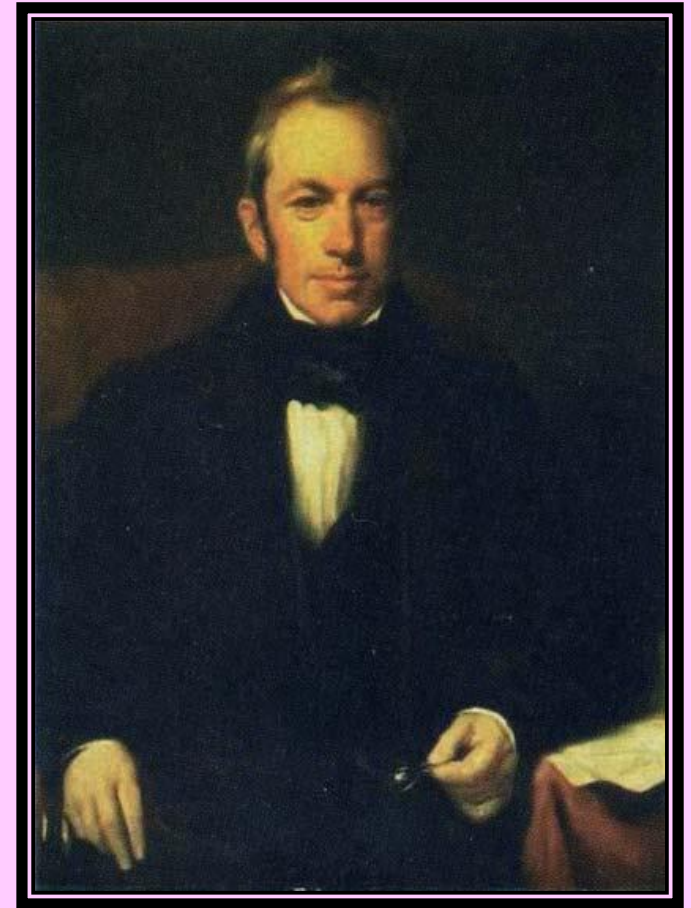


М.В. Ломоносов

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»?



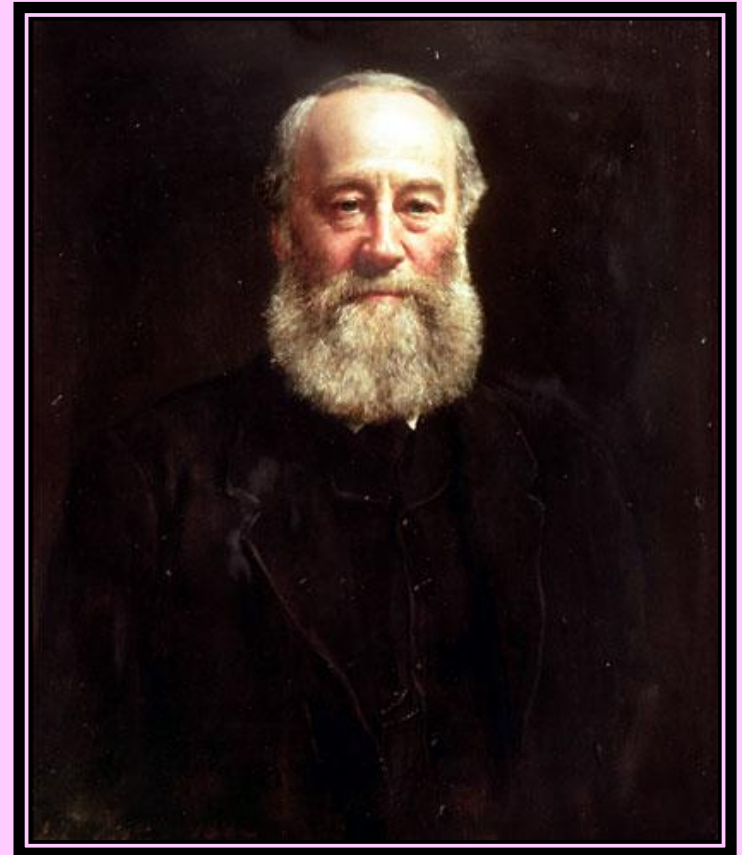
Роберт Броун

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.

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



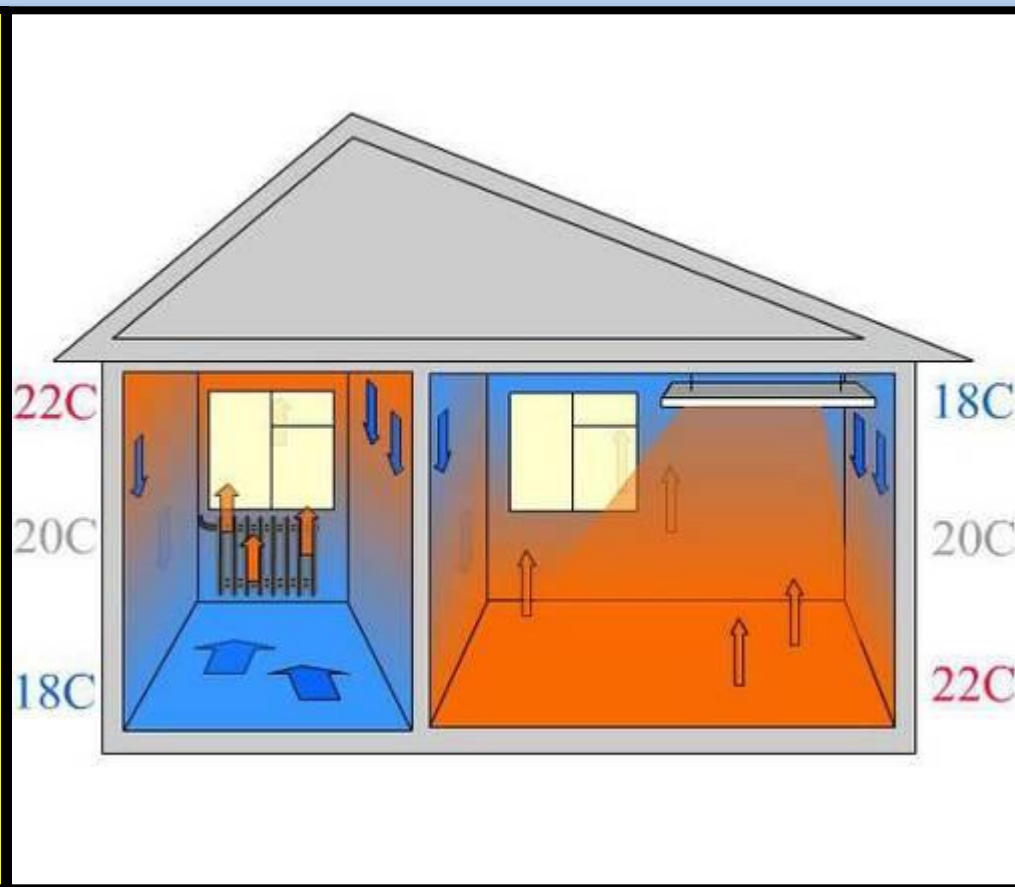
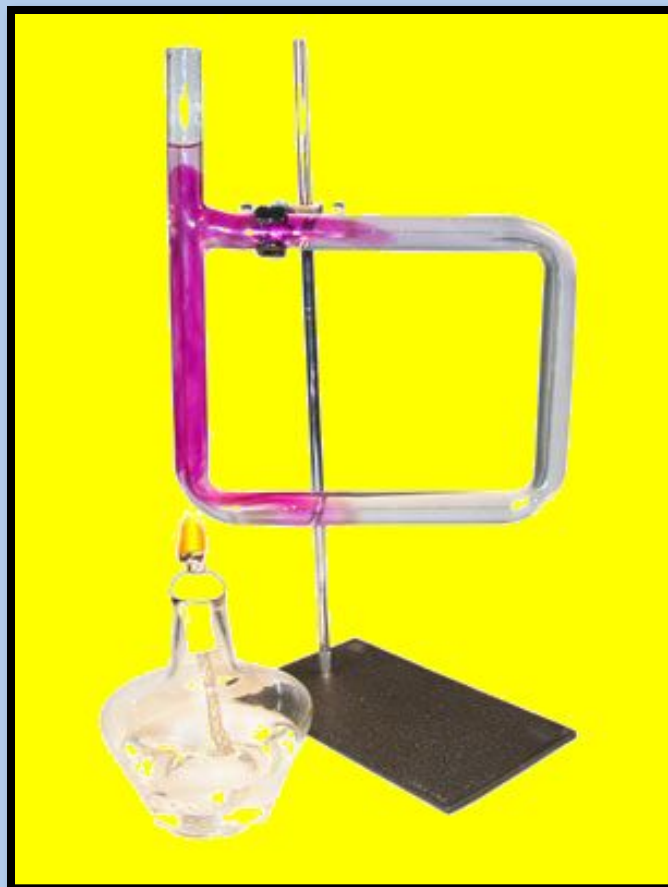
Назовите вид теплопередачи



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?



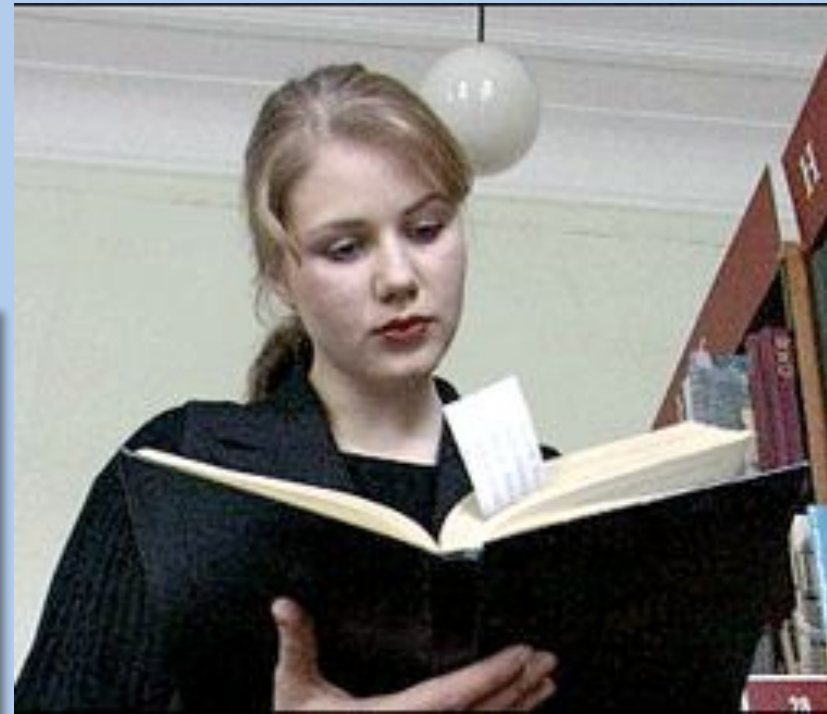
Иглу - это купол из снежных блоков, издревле использовавшийся эскимосами как жилье.

Преимущества перед

- 1. Отпадает необходимость нести 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.

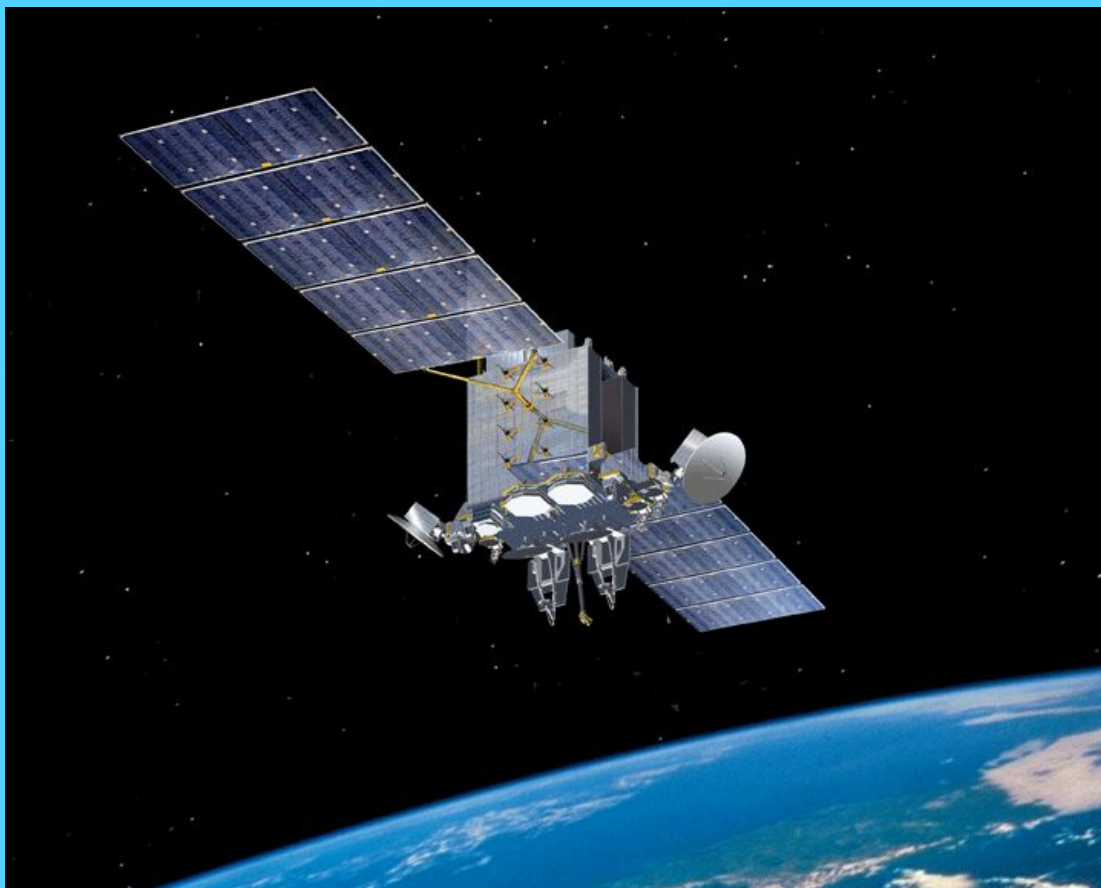
Те участки дна стальных сковородок, которые располагаются непосредственно над огнем, прогреваются особенно сильно, и на них пища часто пригорает.



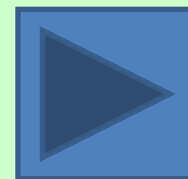
**На высоте 300км над поверхностью Земли температура составляет 600⁰С.
Нагреется ли до этой температуры помещенное туда тело?**



Тело, помещенное на высоту 300км, не нагреется до 600°C 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°C , а температура воздуха была ниже 0°C .



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



**Вода в сосуде кипеть не будет.
Температура кипящей воды 100°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
37⁰С?**



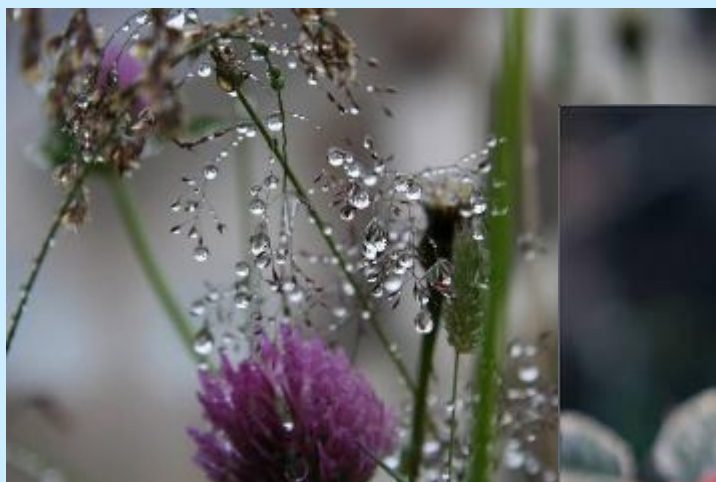
Стоматологи нагревают зеркальце, чтобы выдыхаемый пар не конденсировался на нем.



**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)

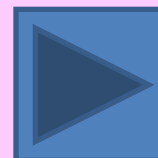
**В каком случае туман опускается,
а в каком - поднимается?**



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?**

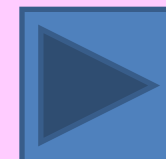
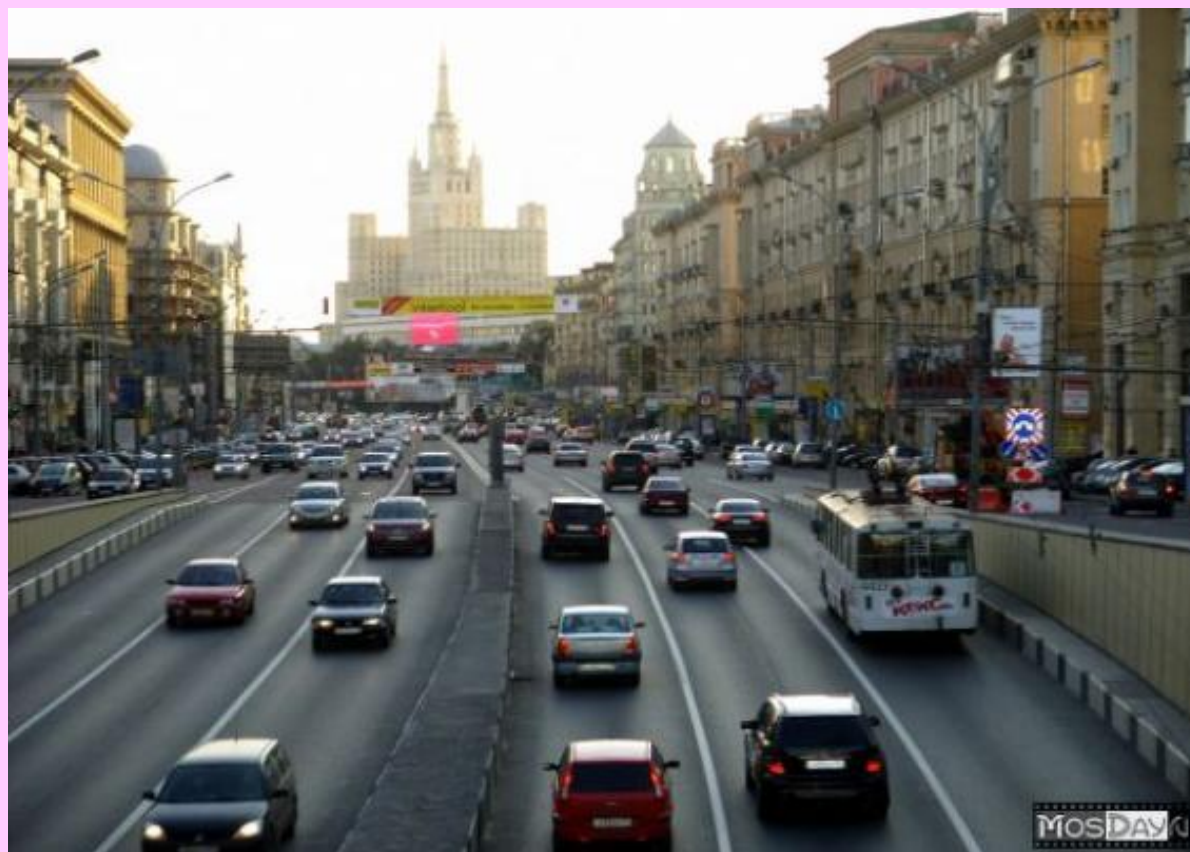


В лопаточном аппарате паровой турбины потенциальная энергия сжатого и нагретого водяного пара преобразуется в кинетическую, которая в свою очередь преобразуется в механическую работу — вращение вала турбины.



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.**

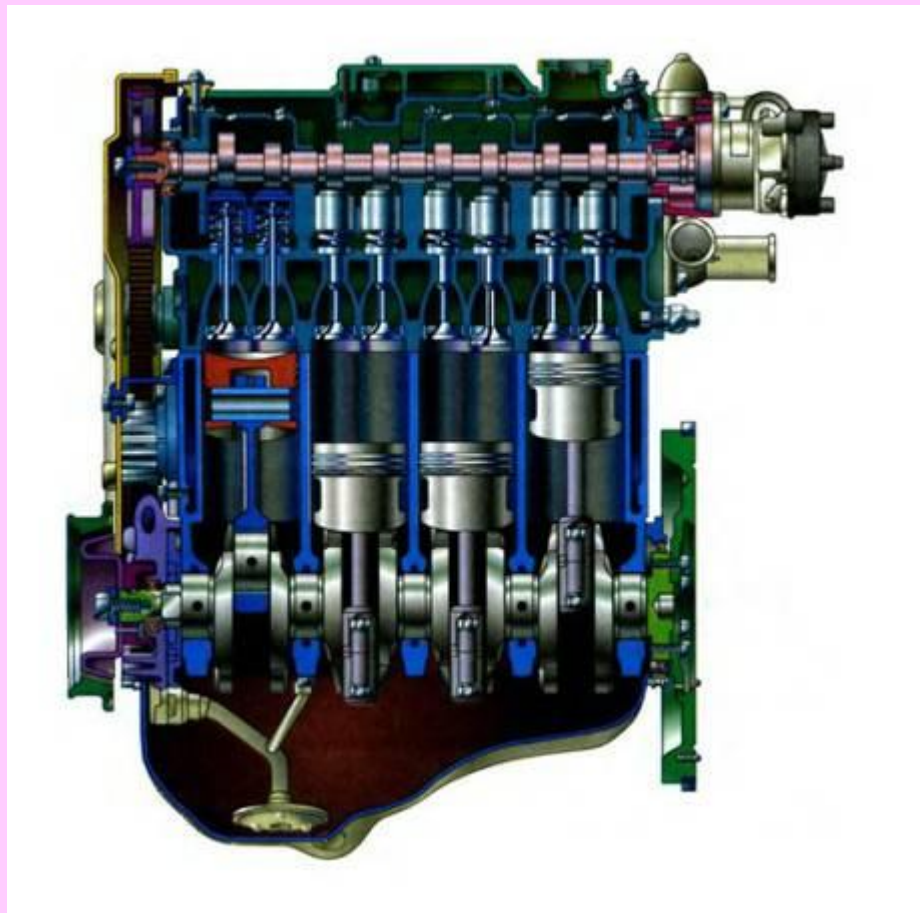
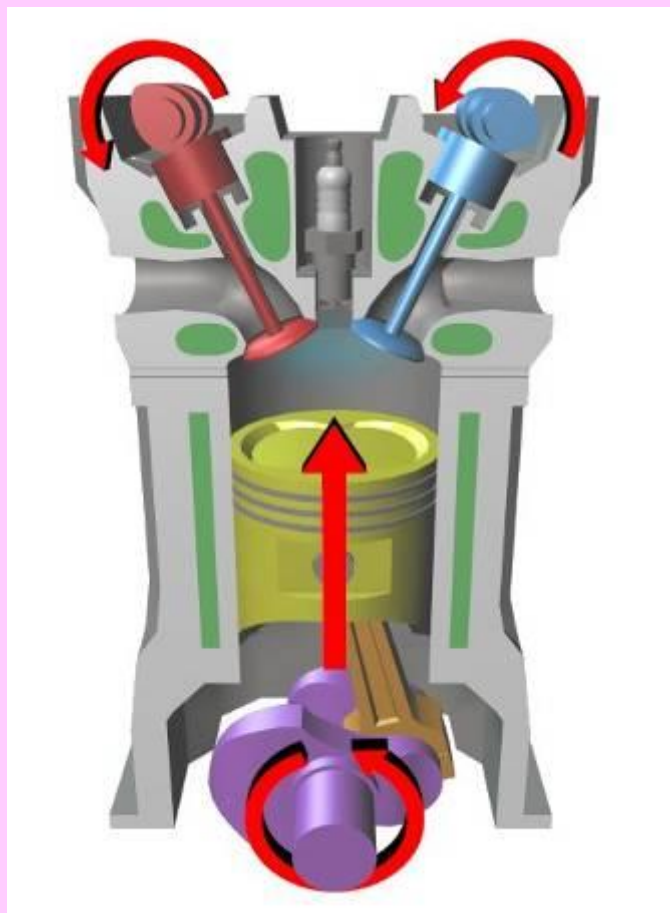
**Можно ли ружье назвать
тепловым двигателем?**



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



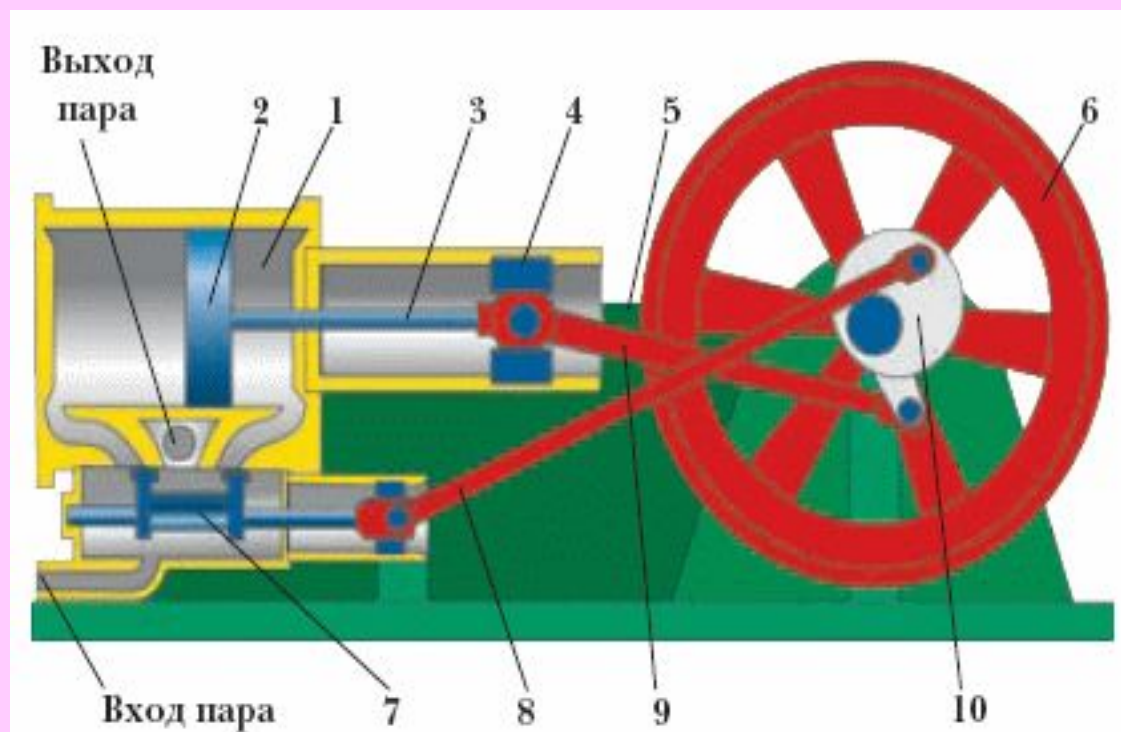
**Почему при сгорании горючей смеси
давление в цилиндре ДВС
увеличивается?**



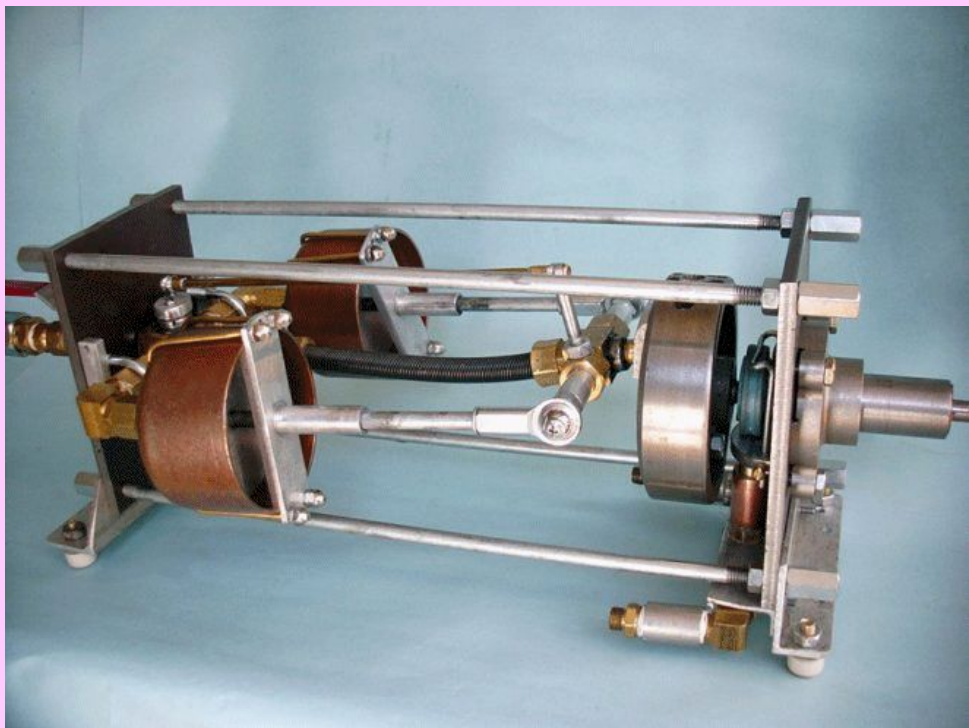
В двигателе внутреннего сгорания при сгорании горючей смеси увеличивается скорость теплового движения молекул и интенсивность ударов о стенки цилиндра.



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



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





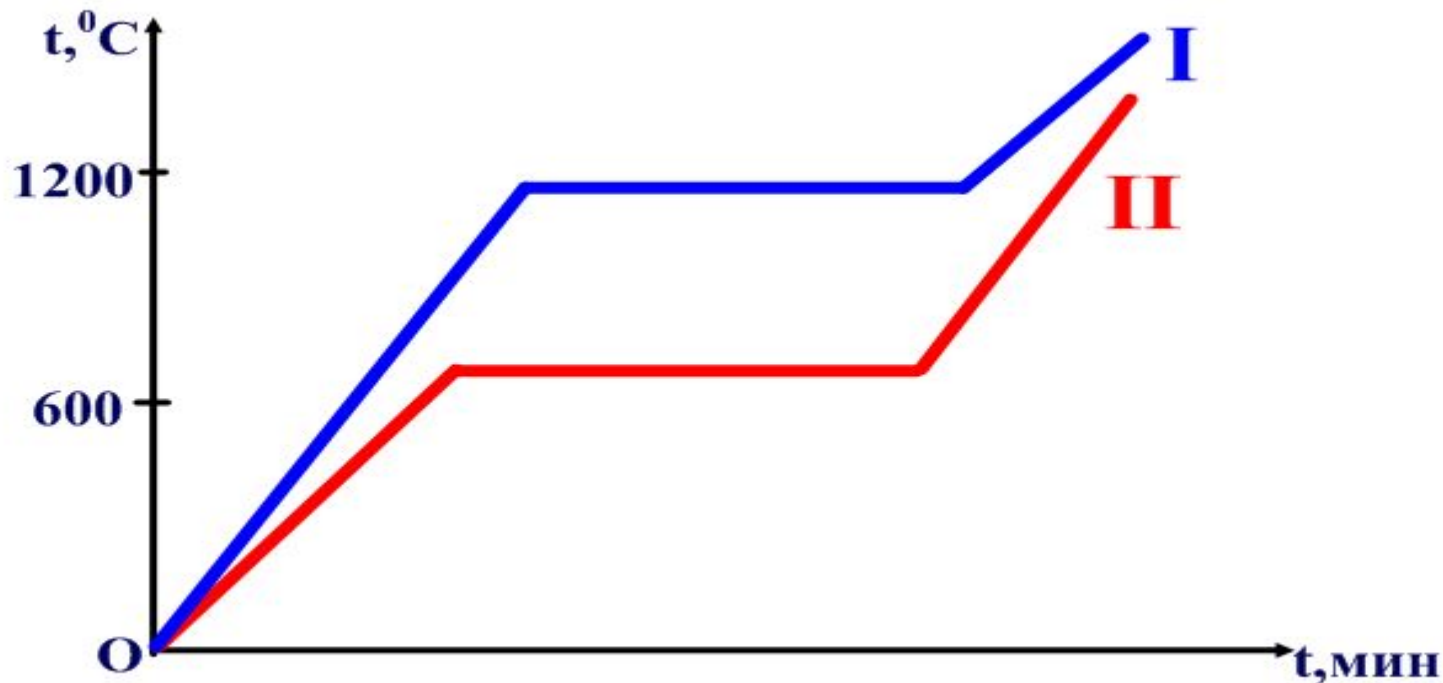
Молодцы!!!
Желаю удачи!

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!**