

# Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.

# Домашнее задание №1

В одном сосуде налита кипяченая вода, в другом-сырая. Как определить, в каком сосуде кипяченая вода?



Поставить воду на одинаковые горелки.  
Раньше закипит сырая вода.

# № 2

- В кастрюле бурно кипит вода, и в ней варятся макароны. Кипит ли вода в трубках макарон?

Нет. Чтобы вода в полости макарон кипела, ей надо сообщить тепло то более нагретого тела. вода в кастрюле не может быть нагрета выше температуры кипения. Поэтому температура воды в полости макарон может лишь сравниться с температурой воды в кастрюли.

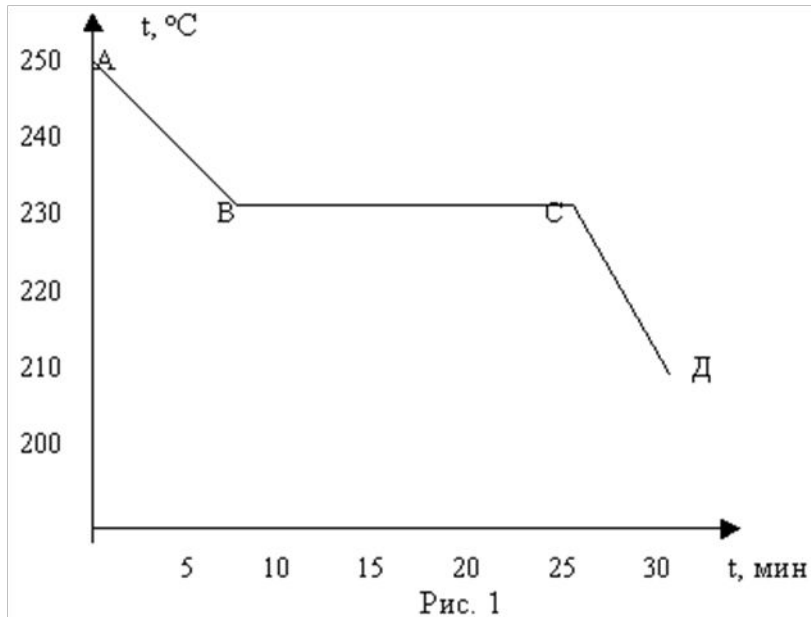


# № 3

При длительной тяжелой физической работе человек выделяет пот объемом 10 л. Какая масса воды может быть нагрета от  $40^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$  за счет той тепловой энергии, которая затратилась на испарение пота объемом 10 л? Для приближенного ответа считаем, что  $L_{\text{пота}} = L_{\text{воды}}$

$$L_{\text{пота}} = L_{\text{воды}}$$

# № 4



По графику (рис.1)  
определить:

Какой процесс  
изображает график?

Для какого вещества  
составлен график?

Что происходит на  
участке АВ?

Что происходит на  
участке CD?

# № 5

Удельная теплота сгорания сосновых дров несколько выше, чем березовых. Почему же выгоднее купить кубометр березовых дров, а не сосновых? (цена дров одинакова)

Плотность березы больше плотности сосны. Поэтому масса березовых дров объёмом 1 куб. метр больше массы сосновых того же объёма.



# Стихи на тепловые явления.

## № 6

1. А. С. Пушкин “Евгений Онегин”.

В окне увидела Татьяна  
Поутру побелевший двор,  
Курины, кровли и забор,  
На стеклах лёгкие узоры,  
Деревья в зимнем серебре...



Вопрос: Что представляют с точки зрения физики, “на стеклах лёгкие узоры”.

Ответ: Кристаллики замёршей воды, её твёрдое состояние.

2. Е. Баратынский “Весна”.  
Шумят ручьи! Блестят ручьи!  
Взревев, река несёт  
На торжествующем хребте  
Поднятый ею лед!



Вопрос: В каком агрегатном состоянии находится вода?  
Какие тепловые процессы отражены в этом отрывке?

Ответ: Вода в жидком и твёрдом агрегатном состоянии.  
Процессы нагревания и плавления.



3. Д. Б. Кедрин “Мороз на стеклах”.

Пейзаж тропического лета

Рисует стужа на окне.

Зачем ей розы? Видно это

Зима тоскует о весне.



Вопрос: Какое физическое явление нашло отражение в этом отрывке? Приведите на физическую терминологию процесс “рисование” стужи на окне.

Ответ: Кристаллизация.

#### 4. Иван Суриков “Золилась заря”

От цветов на полях  
Льётся запах кругом,  
И сияет роса  
На траве серебром.

Вопрос: Какое физическое явление  
нашло отражение в этом  
отрывке?

Ответ: Конденсация. Образование  
росы.



# Разминка

Этот гениальный русский ученый разработал в 18 веке корпускулярную теорию строения вещества. Он утверждал, что все вещества состоят из корпускул, которые являются «собраниями» элементов.

Вопрос: о ком идет речь и как были названы в 19 веке корпускулы и элементы?



1745 год

Михаил Васильевич Ломоносов  
разграничил понятия атом и  
молекула.

**По современной терминологии**

Молекула – наименьшая  
частица вещества.

Атом – наименьшая частица  
химического элемента.

Молекулы состоят из атомов.

# Задание 1

В каком случае шина автомобиля при его движении нагреется больше: когда она слабо надута или сильно?

Слабо надутая шина нагреется больше



# Задание 2

На втором этаже потенциальная энергия вязанки дров больше, чем на первом. Будет ли энергия, полученная от сжигания этих дров на втором этаже, больше энергии, которая была получена при их сжигании на первом этаже?

Нет. Энергия, полученная от сжигания дров, зависит лишь от их массы. Оттого что дрова будут подняты этажом выше, масса их не изменится. Потенциальная же энергия, которую приобретут при этом дрова, перейдет в потенциальную энергию продуктов сгорания.



# Задание 3

Температура плавления стали  $1400^{\circ}\text{C}$ . При сгорании пороха в канале ствола орудия температура достигает  $3600^{\circ}\text{C}$ . Почему ствол орудия не плавится при выстреле?

Сгорания заряда пороха при выстреле происходит довольно быстро, и ствол орудия не успевает прогреться до температуры плавления



# Задание 4

Будет ли кипеть вода,  
если её не  
нагревать?



Будет. Для этого  
достаточно понизить  
давление воздуха  
над поверхностью  
воды.



# Задание 5

Человек чувствует себя комфортно при относительной влажности, равной 40- 60%. Почему может возникнуть ощущение изнурительной жары при температуре воздуха 25°C и относительной влажности 80-90%, в то время как при температуре 30°C и влажности 30% самочувствие может быть хорошим.



Низкая влажность способствует испарению влаги и охлаждению кожных покровов и органов дыхания человека

# Задание 6

На улице целый день моросил холодный осенний дождь. В кухне развесили для просушки выстиранное бельё. Быстрее оно высохнет, если открыть форточку?

Быстрее. Так как температура на улице ниже, чем температура в помещении, то давление пара в помещении больше, чем на улице. Поэтому через форточку часть пара из помещения будет выходить на улицу



# Конкурс капитанов



За каждый правильный ответ 1 балл.

1. Как с точки зрения физики объяснить процесс зажигания спички? (Трение спички о коробок, нагревание до температуры возгорания и превращение вида энергии в другой).
2. Почему пламя спички направлено вверх? (Теплый воздух поднимается вверх).
3. Почему вы не обжигали пальцы, когда держали горящую спичку? (Удельная теплоёмкость дерева очень большая, и оно нагревается медленно).
4. Почему спичка сгорает быстрее, когда её держат пламенем вниз? (Пламя нагревает верхнюю часть спички, теплопроводность дерева плохая).
5. Почему сырые спички не зажигаются или зажигаются плохо? (Вода не горит и уменьшает доступ кислорода).
6. Какие превращения энергии происходят при зажигании и горении спички? (Механическая энергия переходит во внутреннюю, внутренняя - в тепловую).