

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1****Расчёт количества теплоты****Вариант – 1****Уровень А**

1. Какое количество теплоты требуется для нагревания стальной детали массой 200 г от 35 до 1235 °С?
2. Сколько энергии выделилось при охлаждении куска меди массой 6 кг от 272 до 22 °С?
3. Какое количество теплоты выделится при сжигании 3,5 кг торфа?

**Уровень В**

4. Для нагревания 400 г свинца от 25 до 45°С требуется количество теплоты 1120 Дж. Определите удельную теплоёмкость свинца.
5. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г вскипятить 2 кг воды? Начальная температура воды 20°С.
6. На сколько градусов нагреется 4 кг воды при сжигании 30 г каменного угля, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании угля, пойдет на нагревание воды?

**Уровень С**

7. В воду с температурой 20°С влили ртуть, масса которой равна массе воды. Определите начальную температуру ртути, если установившаяся температура стала 21°С
8. Сколько граммов древесного угля надо сжечь в самоваре, ёмкость которого 5 л, чтобы нагреть в нём воду от 20 до 100°С? Учтеть, что только 25% выделяемой энергии расходуется на нагревание.
9. Чтобы охладить до 60°С 2л воды, взятой при температуре 80°С, в неё добавляют холодную воду, температура которой 10°С. Сколько литров холодной воды требуется добавить?

**Вариант – 2****Уровень А**

1. Какое количество теплоты требуется для нагревания кирпича массой 4 кг от 15 до 30<sup>0</sup>С?
2. Какое количество теплоты отдал окружающей среде кипятков массой 3 кг при остывании до 50<sup>0</sup>С?
3. Сколько энергии выделится при полном сгорании 4т каменного угля?

**Уровень В**

4. Воду, какой массы можно нагреть от 0<sup>0</sup> до 60<sup>0</sup>С, сообщив ей количество теплоты 500 кДж?
5. Определите, какое количество теплоты потребуется для нагревания смеси из 300 г воды и 50 г спирта от 20 до 70<sup>0</sup>С
6. Сколько граммов спирта потребуется, чтобы нагреть до кипения 3 кг воды, взятой при температуре 20<sup>0</sup>С? Потерями тепла пренебречь.

**Уровень С**

7. В воду массой 5 кг, взятую при температуре 7<sup>0</sup>С, погрузили кусок железа, нагретый до 540<sup>0</sup>С. Определите массу железа, если температура смеси стала равной 40<sup>0</sup>С.
8. В резервуаре нагревателя находится 800 г керосина. Сколько литров воды можно нагреть этим количеством керосина от 10 до 100<sup>0</sup>С, если на нагревание расходуется 40% выделяемой энергии?
9. Металлический цилиндр массой 200 г нагрели в кипящей воде до 100<sup>0</sup>С и затем опустили в воду массой 400 г, имеющую температуру 22<sup>0</sup>С. Через некоторое время температура воды и цилиндра стала равной 25<sup>0</sup>С. Какова удельная теплоёмкость металла, из которого сделан цилиндр?

**Вариант – 3****Уровень А**

1. При обработке алюминиевой детали на станке температура её повысилась от 20 до 420<sup>0</sup>С. На сколько при этом изменилась внутренняя энергия детали, если её масса 500 г.
2. Какое количество теплоты выделится при охлаждении на 80<sup>0</sup>С свинцовой детали массой 400 г?
3. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 20 г водорода?

**Уровень В**

4. На сколько градусов охладится 40 г льда, если он при этом отдаёт количество теплоты 500 Дж?
5. Алюминиевая кастрюля массой 250 г вмещает 2 кг молока. Какое количество теплоты требуется для нагревания в этой кастрюле молока от 15 до 100<sup>0</sup>С?
6. Рассчитайте массу керосина, который потребуется сжечь для того, чтобы нагреть 10 кг воды от 10 до 80<sup>0</sup>С, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании керосина, пойдёт на нагрев воды.

**Уровень С**

7. Определите, какая часть энергии (в %) расходуется на нагревание воды спиртовкой, если для нагревания 100 г воды от 20 до 90<sup>0</sup>С сожгли 5 г спирта.
8. Для ванны необходимо приготовить воду с температурой 36<sup>0</sup>С. Из горячего крана смесителя идёт вода при температуре 80<sup>0</sup>С, а из холодного – при 8<sup>0</sup>С. Сколько надо взять горячей воды, чтобы приготовить ванну, если для этого потребуется 196 кг холодной воды?
9. Как изменится температура воды массой 880 г, если ей сообщить такое же количество теплоты, какое идёт на нагревание алюминиевого цилиндра массой 2 кг на 200<sup>0</sup>С?

**Вариант – 4****Уровень А**

1. Какое количество теплоты выделяется при остывании 3 т чугуна на  $100^{\circ}\text{C}$ ?
2. Какое количество теплоты необходимо для нагревания от 10 до  $40^{\circ}\text{C}$  латунной гири массой 100 г?
3. Определите количество теплоты, выделяющееся при сжигании 50 кг дров.

**Уровень В**

4. Сколько граммов стали можно нагреть на  $20^{\circ}\text{C}$ , сообщив ей количество теплоты 1500 Дж.?
5. В железный душевой бак, масса которого 60 кг, налили холодной колодезной воды массой 100 кг. Под действием солнечного излучения температура воды повысилась от 4 до  $30^{\circ}\text{C}$ . Какое количество теплоты получили бак и вода?
6. Воду, какой массы можно нагреть от  $30^{\circ}\text{C}$  до кипения, израсходовав 2 кг дров? Потерями тепла пренебречь.

**Уровень С**

7. Сколько граммов керосина нужно сжечь, чтобы довести до кипения 4 л воды, если начальная температура воды  $20^{\circ}\text{C}$  и 25% энергии затрачено непроизводительно?
8. В стеклянный стакан массой 120 г, имеющий температуру  $15^{\circ}\text{C}$ , налили 200 г воды, температура которой  $100^{\circ}\text{C}$ . При какой температуре установится тепловое равновесие? Обменом энергии с окружающей средой пренебречь.  
(Удельная теплоемкость стекла  $840 \text{ Дж/кг }^{\circ}\text{C}$ )
9. В сосуде смешали воду с температурой  $20^{\circ}\text{C}$  и воду с температурой  $100^{\circ}\text{C}$ . Через некоторое время в сосуде установилась температура  $40^{\circ}\text{C}$ . Рассчитайте отношение масс холодной и горячей воды.