

Вариант 1

Номер задания	Ответ	Макс балл	Комментарий												
Часть 1															
1	345	2	1 балл, если две верные цифры на своих местах: X45, 3X5, 34X												
2	134 в любом порядке	3	2 балла, если две цифры верные; 1 балл, если одна цифра верная.												
3	462	3	2 балла, если любые две верные цифры на своих местах (X62, 4X2, 46X) 1 балл, если одна верная цифра на своем месте (4XX, X6X, XX2)												
4	Диффузия или дифузия, деффузия, дефузия	1	0 баллов – все остальное												
5	322	2	1 балл, если две верные цифры на своих местах: X22, 3X2, 32X												
Часть 2 (развернутый ответ)															
6	<p>Примечание: порядок цифр в графе «Номера терминов» может меняться. Номера групп могут меняться местами.</p> <p>При проверке подсчитываем число «+» в заполняемых ячейках таблицы</p> <p>Полностью правильный ответ: 6 баллов</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Группа</th> <th>Номера терминов</th> <th>Общее название группы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№1</td> <td>2,4,9</td> <td>Виды (способы) теплопередачи</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>1,5,8</td> <td>Физические величины</td> </tr> <tr> <td>№3</td> <td>3,6,7</td> <td>Тепловые явления</td> </tr> </tbody> </table> <p>Желательно проверять по строкам.</p> <p>По первой строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «-»; если во второй ячейке «тепловые явления» или «физические явления» или «явления», то ставим знак «-».</p> <p>По второй строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «-»; если во второй ячейке «величины», то ставим знак «-».</p> <p>По третьей строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «-»; если во второй ячейке «физические явления» или «явления» или «агрегатные превращения», то ставим знак «-».</p>			Группа	Номера терминов	Общее название группы	№1	2,4,9	Виды (способы) теплопередачи	№2	1,5,8	Физические величины	№3	3,6,7	Тепловые явления
Группа	Номера терминов	Общее название группы													
№1	2,4,9	Виды (способы) теплопередачи													
№2	1,5,8	Физические величины													
№3	3,6,7	Тепловые явления													
7	<p>Примечание 1: правильность заполнения ячеек таблицы и вывод проверяются независимо друг от друга.</p> <p>Примечание 2: при проверке подсчитываем число «+» в заполняемых ячейках таблицы (в строках ответов в бланке №2)</p> <p>Ячейки таблицы:</p> <p>8 баллов – правильно заполнены все ячейки:</p> <p>(1) Изменяется агрегатное состояние вещества Жидкое → Твердое</p> <p>(2) Температура плавления, удельная теплота плавления</p> <p>(3) Увеличивается</p> <p>(4) Уменьшается</p> <p>(5) График зависимости температуры вещества от времени в процессе агрегатного превращения</p> <p>(6) $Q = \lambda m$</p>														

	<p>(7) Формула для расчета количества теплоты в агрегатном превращении (возможно плавлении, кристаллизации, отвердевании)</p> <p>(8) $Q = -\lambda m$ (возможно без указания знака «минус»)</p> <p>Правильность других вариантов заполнения 6, 7 и 8 оценивается проверяющим учителем самостоятельно.</p> <p>7 баллов - правильно заполнены любые 7 ячеек таблицы;</p> <p>6 баллов - правильно заполнены любые 6 ячеек таблицы; и т.д. до 1 балла включительно; 0 баллов – во всех остальных случаях.</p> <p>Вывод:</p> <p>2 балла, если представлены 2 сходства и 2 отличия, содержащиеся в ячейках таблицы;</p> <p>1 балл – если только 2 сходства или только 2 отличия;</p> <p>1 балл – если 1 сходства и 1 отличия</p> <p>0 баллов – если только 1 сходство и 0 отличий,</p> <p>0 баллов – если только 0 сходства и 1 отличие,</p> <p>0 баллов – если вывод отсутствует или общие слова («взаимно обратные процессы»).</p>
8	<p>3 балла: ответ содержит три верных утверждения: 1) можно делать пристройку без замены котла, 2) так как на обогрев дополнительной комнаты потребуется примерно 2,2 кВт, 3) а резерв мощности составляет 3 кВт.</p> <p>2 балла: ответ содержит любые два верных утверждения;</p> <p>1 балл: имеются рассуждения в верном направлении, но при расчетах не учтены особенности комнаты.</p> <p>0 баллов: правильный ответ не подтвержден расчетами.</p> <p>0 баллов: неправильный ответ</p> <p>Возможные варианты расчета:</p> <p>Расчетная мощность: $100 \text{ Вт/м}^2 \cdot 15 \text{ м}^2 = 1500 \text{ Вт} = 1,5 \text{ кВт}$;</p> <p>Дополнительная мощность: $(0,3 + 0,1 + 0,05) \cdot 100 \text{ Вт/м}^2 \cdot 15 \text{ м}^2 = 675 \text{ Вт}$;</p> <p>Необходимая мощность: 2175 Вт, примерно 2,2 кВт</p> <p>Резерв мощности: $24 \text{ кВт} - 21 \text{ кВт} = 3 \text{ кВт}$.</p> <p>Необходимая мощность меньше резервной, значит, можно строить без замены котла.</p>
9	<p>Считывание информации из графика.</p> <p>При проверке подсчитываем число «+» в заполняемых пробелах текста.</p> <p>Правильный ответ:</p> <p>8 баллов – 4, 3, 6, 9, 11, 8, 13, 12. (порядок чисел важен!)</p> <p>7 баллов – верны любые семь чисел на своих позициях;</p> <p>6 баллов – верны любые шесть чисел на своих позициях;</p> <p>5 баллов – верны любые пять чисел на своих позициях;</p> <p>4 балла – верны любые четыре числа на своих позициях;</p> <p>3 балла – верны любые три числа на своих позициях;</p> <p>2 балла – верны любые два числа на своих позициях;</p> <p>1 балл – верно любое одно число на своей позиции</p> <p>0 баллов – все остальные случаи.</p>
10	<p>Правильный ответ: 2 балла</p> <p>Вода: 40, 0, 0</p> <p>Лед: -10, 0, 0</p> <p>1 балл: правильно заполнена строка (возможно, столбец) только для воды;</p> <p>1 балл: правильно заполнена строка (возможно, столбец) только для льда.</p> <p>0 баллов: ошибки содержатся в двух столбцах.</p> <p>Примечание: если ученик переписал также значения табличных величин, не наказываем.</p>

11 Определите отношение массы воды к массе льда в начальный момент времени.

1. При охлаждении воды на $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ лед нагрелся на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, целиком пошло на нагревание льда:

$$Q_{\text{воды}} + Q_{\text{льда}} = 0;$$

$$c_{\text{воды}} m_{0\text{ воды}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ} + c_{\text{льда}} m_{0\text{ льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ} = 0;$$

$$\frac{m_{0\text{ воды}}}{m_{0\text{ льда}}} = - \frac{c_{\text{льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ}}{c_{\text{воды}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ}};$$

$$\frac{m_{0\text{ воды}}}{m_{0\text{ льда}}} = - \frac{2100 \cdot 10}{4200 \cdot (-20)} = \frac{1}{4}.$$

Полностью правильный ответ: 5 баллов

1. правильно записано уравнение закона сохранения энергии для содержимого калориметра;
2. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты при нагревании и охлаждении;
3. правильно проведены математические преобразования;
4. правильно проведены расчеты;
5. получен правильный ответ.

Частично правильный ответ:

4 балла – один из элементов решения задачи отсутствует или в нем допущена ошибка.

3 балла – два из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

2 балла – три из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

1 балл – правильно записано уравнение закона сохранения энергии и формула для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении).

0 баллов – остальные случаи

12 Определите, какая часть массы льда растает?**1 способ.**

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = \frac{1}{4}; \quad m_{0 \text{ воды}} = \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}};$$

$$Q_{\text{воды}} = c_{\text{воды}} m_{0 \text{ воды}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}};$$

$$Q_{\text{воды}} = c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}};$$

Пусть растаяло $m_{\text{льда}}$

$$Q_{\text{льда}} = c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}} + \lambda m_{\text{льда}};$$

так как потерь энергии нет, то $Q_{\text{воды}} + Q_{\text{льда}} = 0$.

$$c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}} + c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}} + \lambda m_{\text{льда}} = 0;$$

$$\lambda m_{\text{льда}} = -c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}} - c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}} - c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}}}{\lambda};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-4200 \cdot \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} (-40) - 2100 m_{0 \text{ льда}} \cdot 10}{332000} \approx 0,06 m_{0 \text{ льда}}.$$

2 способ.

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = \frac{1}{4}; \quad m_{0 \text{ воды}} = \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}};$$

Так как за счет теплоты, выделившейся при охлаждении воды на 20°C , первоначальная масса льда нагрелась до температуры плавления 0°C , то выделившееся при последующем охлаждении воды количество теплоты пошла на плавление льда. Тогда:

$$Q_{\text{воды 1}} = c_{\text{воды}} m_{0 \text{ воды}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

$$Q_{\text{воды 1}} = c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

Пусть растаяло $m_{\text{льда}}$

$$Q_{\text{льда пл}} = \lambda m_{\text{льда}};$$

так как потерь энергии нет, то $Q_{\text{воды 1}} + Q_{\text{льда пл}} = 0$.

$$c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ} + \lambda m_{\text{льда}} = 0;$$

$$\lambda m_{\text{льда}} = -c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-c_{\text{воды}} \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ}}{\lambda};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-4200 \cdot \frac{1}{4} m_{0 \text{ льда}} (-20)}{332000} \approx 0,06 m_{0 \text{ льда}}.$$

Полностью правильный ответ: 6 баллов

1. правильно записано уравнение закона сохранения энергии для содержимого калориметра;
2. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты при нагревании и охлаждении;
3. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты в агрегатном превращении
4. правильно проведены математические преобразования;
5. правильно проведены расчеты;
6. получен правильный ответ.

Частично правильный ответ:

5 баллов – один из элементов решения задачи отсутствует или в нем допущена ошибка.

4 балла – два из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

3 балла – три из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

2 балла – четыре из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

1 балл – правильно записано уравнение закона сохранения энергии и формулы для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении) и агрегатном превращении.

0 баллов – остальные случаи.

Вариант 2

Номер задания	Ответ	Макс балл	Комментарий												
Часть 1															
1	432 Порядок важен	2	1 балл, если две верные цифры на своих местах: X32, 4X2, 43X												
2	235 в любом порядке	3	2 балла, если две цифры верные; 1 балл, если одна цифра верная.												
3	457	3	2 балла, если любые две верные цифры на своих местах (X57, 4X7, 45X) 1 балл, если одна верная цифра на своем месте (4XX, X5X, XX7)												
4	Диффузия Или диффузия	1	0 баллов – все остальное												
5	321 Порядок важен	2	1 балл, если две верные цифры на своих местах: X21, 3X1, 32X												
Часть 2 (развернутый ответ)															
6	<p>Примечание: порядок цифр в графе «Номера терминов» может меняться. Номера групп могут меняться местами.</p> <p>При проверке подсчитываем число «+» в заполняемых ячейках таблицы</p> <p>Полностью правильный ответ: 6 баллов</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Группа</th> <th>Номера понятий</th> <th>Общее название группы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>№1</td> <td>2, 5, 8</td> <td>Единицы измерения величины</td> </tr> <tr> <td>№2</td> <td>1, 3, 4</td> <td>Агрегатные превращения вещества</td> </tr> <tr> <td>№3</td> <td>6, 7, 9</td> <td>Приборы (физические)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Желательно проверять по строкам.</p> <p>По первой строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «←»; если во второй ячейке «величины», ставим «→»</p> <p>По второй строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «←»; если во второй ячейке «тепловые явления», то ставим «+», если «физические явления» или «явления», то ставим знак «→».</p> <p>По третьей строке: если в первой ячейке одна цифра ошибочна, то ставим в ячейке «←»; если во второй ячейке «оборудование» или, то ставим знак «→».</p> <p>Примечание: если по третьей строке «оборудование для измерений» -принимаем как правильный.</p>			Группа	Номера понятий	Общее название группы	№1	2, 5, 8	Единицы измерения величины	№2	1, 3, 4	Агрегатные превращения вещества	№3	6, 7, 9	Приборы (физические)
Группа	Номера понятий	Общее название группы													
№1	2, 5, 8	Единицы измерения величины													
№2	1, 3, 4	Агрегатные превращения вещества													
№3	6, 7, 9	Приборы (физические)													
7	<p>Примечание 1: правильность заполнения ячеек таблицы и вывод проверяются независимо друг от друга.</p> <p>Примечание 2: при проверке подсчитываем число «+» в заполняемых ячейках таблицы (в строках ответов в бланке №2)</p> <p>Ячейки таблицы:</p> <p>8 баллов – правильно заполнены все ячейки;</p> <p>(1) Изменяется агрегатное состояние вещества Газообразное → Жидкое</p> <p>(2) Температура парообразования, удельная теплота парообразования</p> <p>(3) Увеличивается</p> <p>(4) Уменьшается</p> <p>(5) График зависимости температуры вещества от времени в процессе агрегатного превращения</p> <p>(6) $Q = Lm$</p> <p>(7) Формула для расчета количества теплоты в агрегатном превращении (возможно</p>														

	<p>употребление термина «кипение») (8) $Q = - Lm$ (возможно без указания знака «минус») Правильность других вариантов заполнения 6, 7 и 8 оценивается проверяющим учителем самостоятельно. 7 баллов - правильно заполнены любые 7 ячеек таблицы; 6 баллов - правильно заполнены любые 6 ячеек таблицы; и т.д. до 1 балла включительно; 0 баллов – во всех остальных случаях. Вывод: 2 балла, если представлены 2 сходства и 2 отличия, содержащиеся в ячейках таблицы; 1 балл – если только 2 сходства или только 2 отличия; 1 балл – если 1 сходства и 1 отличия 0 баллов – если только 1 сходство и 0 отличий, 0 баллов – если только 0 сходства и 1 отличие, 0 баллов – если вывод отсутствует или общие слова («взаимно обратные процессы»).</p>
8	<p>3 балла: ответ содержит три верных утверждения: 1) нельзя строить без замены котла, 2) так как на обогрев комнаты потребуется 2,7 кВт, 3) а резерв мощности составляет 2,5 кВт. 2 балла: ответ содержит любые два верных утверждения; 1 балл: имеются рассуждения в верном направлении, но при расчетах не учтены особенности комнаты. 0 баллов: правильный ответ не подтвержден расчетами. 0 баллов: неправильный ответ</p> <p>Возможные варианты расчета: Расчетная мощность: $100 \text{ Вт/м}^2 \cdot 20 \text{ м}^2 = 2000 \text{ Вт} = 2 \text{ кВт}$; Дополнительная мощность: $(0,2 + 0,1 + 0,05) \cdot 100 \text{ Вт/м}^2 \cdot 20 \text{ м}^2 = 700 \text{ Вт}$; Необходимая мощность: $2700 \text{ Вт} = 2,7 \text{ кВт}$ Резерв мощности: $30 \text{ кВт} - 27,5 \text{ кВт} = 2,5 \text{ кВт}$. Необходимая мощность больше резервной, значит, нельзя строить без замены котла.</p>
9	<p>Считывание информации из графика. При проверке подсчитываем число «+» в заполняемых пробелах текста. Правильный ответ: 8 баллов – 10, 9, 12, 5, 13, 4, 2, 1. (порядок чисел важен!) 7 баллов – верны любые семь чисел на своих позициях; 6 баллов – верны любые шесть чисел на своих позициях; 5 баллов – верны любые пять чисел на своих позициях; 4 балла – верны любые четыре числа на своих позициях; 3 балла – верны любые три числа на своих позициях; 2 балла – верны любые два числа на своих позициях; 1 балл – верно любое одно число на своей позиции.</p>
10	<p>Правильный ответ: 2 балла Вода: 40, 0, 0 Лед: -20, 0, 0 1 балл: правильно заполнена строка (возможно, столбец) только для воды; 1 балл: правильно заполнена строка (возможно, столбец) только для льда. 0 баллов: ошибки содержатся в двух столбцах. Примечание: если ученик переписал также значения табличных величин, не наказываем.</p>

11 Определите отношение массы воды к массе льда в начальный момент времени.

1. При охлаждении воды на 5 °С лед нагрелся на 20 °С. При этом количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, целиком пошло на нагревание льда:

$$Q_{\text{воды}} + Q_{\text{льда}} = 0;$$

$$c_{\text{воды}} m_{0 \text{ воды}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}} + c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}} = 0;$$

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = -\frac{c_{\text{льда}} \Delta t^{\circ}_{\text{льда}}}{c_{\text{воды}} \Delta t^{\circ}_{\text{воды}}};$$

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = -\frac{2100 \cdot 20}{4200 \cdot (-5)} = 2.$$

Полностью правильный ответ: 5 баллов

1. правильно записано уравнение закона сохранения энергии для содержимого калориметра;
2. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты при нагревании и охлаждении;
3. правильно проведены математические преобразования;
4. правильно проведены расчеты;
5. получен правильный ответ.

Частично правильный ответ:

4 балла – один из элементов решения задачи отсутствует или в нем допущена ошибка.

3 балла – два из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

2 балла – три из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

1 балл – правильно записано уравнение закона сохранения энергии и формула для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении).

0 баллов – остальные случаи

12 Определите, какая часть массы льда растает?**1 способ.**

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = 2; \quad m_{0 \text{ воды}} = 2m_{0 \text{ льда}};$$

$$Q_{\text{воды}} = c_{\text{воды}} m_{0 \text{ воды}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ};$$

$$Q_{\text{воды}} = c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ};$$

Пусть растаяло $m_{\text{льда}}$

$$Q_{\text{льда}} = c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ} + \lambda m_{\text{льда}};$$

так как потерь энергии нет, то $Q_{\text{воды}} + Q_{\text{льда}} = 0$.

$$c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ} + c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ} + \lambda m_{\text{льда}} = 0;$$

$$\lambda m_{\text{льда}} = -c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ} - c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды}}^{\circ} - c_{\text{льда}} m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{льда}}^{\circ}}{\lambda};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-4200 \cdot 2m_{0 \text{ льда}} (-40) - 2100m_{0 \text{ льда}} \cdot 20}{332000} \approx 0,9m_{0 \text{ льда}}.$$

2 способ.

$$\frac{m_{0 \text{ воды}}}{m_{0 \text{ льда}}} = 2; \quad m_{0 \text{ воды}} = 2m_{0 \text{ льда}};$$

Так как за счет теплоты, выделившейся при охлаждении воды на 5°C , первоначальная масса льда нагрелась до температуры плавления 0°C , то выделившееся при последующем охлаждении воды количество теплоты пошла на плавление льда. Тогда:

$$Q_{\text{воды 1}} = c_{\text{воды}} m_{0 \text{ воды}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

$$Q_{\text{воды 1}} = c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

Пусть растаяло $m_{\text{льда}}$

$$Q_{\text{льда пл}} = \lambda m_{\text{льда}};$$

так как потерь энергии нет, то $Q_{\text{воды 1}} + Q_{\text{льда пл}} = 0$.

$$c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ} + \lambda m_{\text{льда}} = 0;$$

$$\lambda m_{\text{льда}} = -c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-c_{\text{воды}} 2m_{0 \text{ льда}} \Delta t_{\text{воды 1}}^{\circ}}{\lambda};$$

$$m_{\text{льда}} = \frac{-4200 \cdot 2m_{0 \text{ льда}} (-35)}{332000} \approx 0,9m_{0 \text{ льда}}.$$

Полностью правильный ответ: 6 баллов

1. правильно записано уравнение закона сохранения энергии для содержимого калориметра;
2. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты при нагревании и охлаждении;
3. правильно записана и применена формула для расчета количества теплоты в агрегатном превращении
4. правильно проведены математические преобразования;
5. правильно проведены расчеты;
6. получен правильный ответ.

Частично правильный ответ:

5 баллов – один из элементов решения задачи отсутствует или в нем допущена ошибка.

4 балла – два из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

3 балла – три из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

2 балла – четыре из элементов решения задачи отсутствуют или в них допущена ошибка.

1 балл – правильно записано уравнение закона сохранения энергии и формулы для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении) и агрегатном превращении.

0 баллов – остальные случаи.