

ХИМИЯ

PISA - ориентированный тест

8 -класс

Прочитайте текст, расположенный справа.

Задание 1.

Объясните причин жёсткости воды.

Запишите свой ответ.

ЖЕСТКАЯ ВОДА

«У нас жёсткая вода», – иногда произносят хозяйки. В ответ слушатели кивают, понимая, что это значит. В жёсткой воде сложно намылить руки, так как мыло намного легче мылится в мягкой воде. Если её вскипятить, она оставляет в кастрюле известковый налет.

Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней различных солей, например, гидрокарбонатов кальция и магния. При кипячении они превращаются в нерастворимые карбонаты и выпадают в осадок. Например: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. При этом жёсткость воды существенно снижается.

При нагревании воды до температуры 60°C эти реакции не происходят, и вода остаётся жёсткой. Так что белье лучше отстирается, если прокипятить воду.

Характеристика задания

<i>Содержательная область</i>	Физические системы
<i>Компетентностная область</i>	Научное объяснение явлений
<i>Контекст</i>	Множественный
<i>Уровень сложности</i>	Низкий
<i>Формат ответа</i>	С развернутым ответом
<i>Способ проверки</i>	Экспертом

Система оценивания

Оценивание	Содержание критерия
	Ответ: Вода всех природных источников (озер, рек, родников) бывает жёсткой потому, что содержит много растворенных солей, обычно солей кальция и магния с угольной кислотой (гидрокарбонатов);
1	Предложен доступный вариант объяснения причин жёсткости воды
0	Другие ответы или ответ отсутствует

ЖЕСТКАЯ ВОДА

Посмотрите рисунок, расположенный справа.

Задание 2.

Почему озерная вода более жесткая, чем дождевая?

Запишите свой ответ.



Характеристика задания

Содержательная область	Физические системы
Компетентностная область	Интерпретация данных для получения выводов
Контекст	Научный
Уровень сложности	Низкий
Формат ответа	С развернутым ответом
Способ проверки	Экспертом

Система оценивания

Оценивание	Содержание критерия
	<p>Ответ:</p> <ul style="list-style-type: none">- В дождевой воде вообще нет растворенных солей. В озерной воде находятся растворенные соли, которые попадают в нее из грунтовых вод и поверхности земли. В озеро стекают все реки, и там же остаются все соли, принесенные речной водой. Но из озера и происходит наибольшее испарение воды, а при том все соли остаются.- Капли дождя образуются из испарившейся воды. Когда вода испаряется, она оставляет все, что могло быть растворено в ней. <p>Твердость вызвана</p>

растворенными минералами (главным образом кальцием) в воде. Поскольку дождь поступает из испарившейся воды, свободной от минералов, дождевая вода будет мягкой.

1	Предложен доступный вариант объяснения причин жёсткости озерной воды
0	Другие ответы или ответ отсутствует

Посмотрите рисунок, расположенный справа.

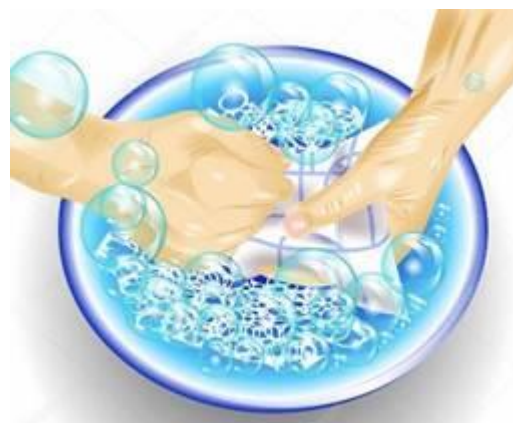
Задание 3.

Сформулируйте вывод о том, в какой воде стирает хозяйка: мягкой или жёсткой. Какие признаки подтверждают Ваш вывод.

Запишите свой ответ.

ЖЕСТКАЯ ВОДА

Процесс ручной стирки.



Характеристика задания

Содержательная область

Физические системы

Система оценивания

Оценивание

Содержание критерия

Ответ:

Компетентностная область	Интерпретация данных для получения выводов		Вода на рисунке мягкая, так как мы видим большое количество пены.																	
Контекст	Множественный	1	Дан верный аргументированный ответ																	
Уровень сложности	Низкий	0	Другие ответы или ответ отсутствует																	
Формат ответа	С развернутым ответом																			
Способ проверки	Экспертом																			
<p>Прочитайте текст, расположенный справа.</p> <p>Задание 4.</p> <p>Предложите эксперимент, как определить кипяченую и не кипяченую воду.</p> <p>Запишите свой ответ.</p> <hr/> <hr/> <hr/>		<p>ЖЕСТКАЯ ВОДА</p> <p>Жёсткость воды обусловлена присутствием в ней различных солей, например, гидрокарбонатов кальция и магния. При кипячении они превращаются в нерастворимые карбонаты и выпадают в осадок. Например: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$. При этом жёсткость воды существенно снижается.</p> <p>При нагревании воды до температуры 60°C эти реакции не происходят, и вода остаётся жёсткой. Так что белье лучше отстирается, если прокипятить воду.</p>																		
<p>Характеристика задания</p> <table border="1" data-bbox="163 1046 898 1390"> <tr> <td>Содержательная область</td> <td>Физические системы</td> </tr> <tr> <td>Компетентностная область</td> <td>Применение методов естественнонаучного исследования</td> </tr> <tr> <td>Контекст</td> <td>Научный</td> </tr> <tr> <td>Уровень сложности</td> <td>Средний</td> </tr> <tr> <td>Формат ответа</td> <td>С развернутым ответом</td> </tr> <tr> <td>Способ проверки</td> <td>Экспертом</td> </tr> </table>		Содержательная область	Физические системы	Компетентностная область	Применение методов естественнонаучного исследования	Контекст	Научный	Уровень сложности	Средний	Формат ответа	С развернутым ответом	Способ проверки	Экспертом	<p>Система оценивания</p> <table border="1" data-bbox="974 1046 1848 1422"> <tr> <td>Оценивание</td> <td>Содержание критерия</td> </tr> <tr> <td></td> <td> Ответ: следует опустить кусочек мыла в подогретую некипячёную воду той же температуры, но прокипячённую. В прокипячённой воде мыло растворяется практически без осадка, а в сырой воде образуется осадок в виде хлопьев. </td> </tr> </table>			Оценивание	Содержание критерия		Ответ: следует опустить кусочек мыла в подогретую некипячёную воду той же температуры, но прокипячённую. В прокипячённой воде мыло растворяется практически без осадка, а в сырой воде образуется осадок в виде хлопьев.
Содержательная область	Физические системы																			
Компетентностная область	Применение методов естественнонаучного исследования																			
Контекст	Научный																			
Уровень сложности	Средний																			
Формат ответа	С развернутым ответом																			
Способ проверки	Экспертом																			
Оценивание	Содержание критерия																			
	Ответ: следует опустить кусочек мыла в подогретую некипячёную воду той же температуры, но прокипячённую. В прокипячённой воде мыло растворяется практически без осадка, а в сырой воде образуется осадок в виде хлопьев.																			

	1	Дан верный ответ и приведено пояснение	
	0	Другие ответы или ответ отсутствует	