

Пример заданий по математической грамотности. 9 класс

9 класс. Комплексное задание «ДВЕ ШКАЛЫ»

Прочитайте текст «Две шкалы».

ДВЕ ШКАЛЫ

В большинстве стран мира для измерения температуры используется шкала Цельсия, однако в некоторых странах продолжают по традиции использовать шкалу Фаренгейта.

Для перевода температурных значений пользуются формулами, представленными в таблице:

<i>Перевод значения температуры</i>	<i>Формула</i>
Из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия	$^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) : 1,8$
Из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта	$^{\circ}\text{F} = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$

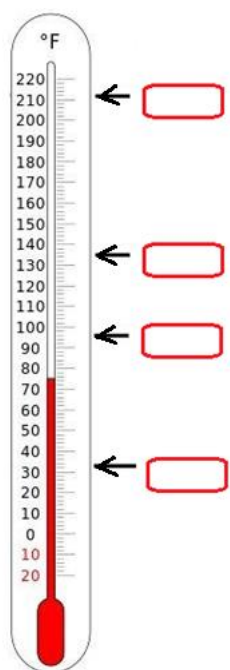
Задание 1 / 3. ДВЕ ШКАЛЫ

Для ответа на вопрос используйте метод «Перетащить и оставить».

Ольга готовит презентацию по теме «Температурные шкалы». Она хочет отобразить на шкале Фаренгейта информацию о некоторых интересных значениях температуры, представленных в таблице.

<i>Описание</i>	<i>Шкала Фаренгейта, °F</i>
Температура замерзания воды	32
Нормальная температура тела человека	97,9
Температура кипения воды	212
Абсолютный минимум температуры, зафиксированный на Земле	−132
Абсолютный максимум температуры, зафиксированный на Земле	135
Температура поверхности Солнца	9980

Подпишите значения, отмеченные на изображении шкалы стрелками.



Заполните пустые ячейки на рисунке, выбрав соответствующие формулировки из выпадающего списка:

Температура замерзания воды	Нормальная температура тела человека
Температура кипения воды	Температура поверхности Солнца
Абсолютный минимум температуры, зафиксированный на Земле	Абсолютный максимум температуры, зафиксированный на Земле

Задание 2 / 3. ДВЕ ШКАЛЫ

Воспользуйтесь текстом «Две шкалы». Запишите свой ответ на вопрос.

Некоторые интересные значения температуры, представленные в таблице в градусах Фаренгейта, Дмитрий хочет выразить в градусах Цельсия.

<i>Описание</i>	<i>Шкала Фаренгейта, °F</i>
Температура замерзания воды	32
Нормальная температура тела человека	97,9
Температура кипения воды	212
Абсолютный минимум температуры, зафиксированный на Земле	–132
Абсолютный максимум температуры, зафиксированный на Земле	135
Температура поверхности Солнца	9980

Выразите в градусах Цельсия значение абсолютного минимума температуры, зафиксированного на Земле.

Запишите свой ответ.

Ответ:

Задание 3 / 3. ДВЕ ШКАЛЫ

Воспользуйтесь текстом «Две шкалы». Для ответа на вопрос отметьте нужный вариант ответа, а затем обоснуйте его.

В Интернете Ольга нашла чат, в котором обсуждалась проблема перевода значений температуры в шкалу Фаренгейта. Некто Дмитрий оставил в чате такую запись:

«Дмитрий, 22.01.2016 08:58

Нас учили: градус Цельсия умножить на 9, разделить на 5 и прибавить 32 – получится градус Фаренгейта».

Верно ли запомнил Дмитрий правило перевода значения температуры по шкале Цельсия в значение по шкале Фаренгейта?

Отметьте один ответ, а затем запишите объяснение к нему.

- ☐ Да
☐ Нет

Обоснование:

.....

Характеристики заданий 1–3

Содержательная область оценки: вероятность и статистика (задание 1), алгебра (задания 2–3)

Компетентностная область оценки: перевод ситуации из «мира математики» в реальный мир (задание 1); решение проблемы математическими методами (задание 2); перевод ситуации из реального мира в «мир математики» (задание 3).

Контекст: научный (все 3 задания)

Уровень сложности: низкий (задание 1), средний (задание 2), высокий (задание 3).

Формат ответа: задание на соотнесение (задание 1), краткий ответ (задание 2), развёрнутый ответ (задание 3).

Объект оценки: представлять данные на шкале (задание 1), выполнять вычисления по формуле (задание 2), выполнять преобразование выражений, составлять буквенные выражения (задание 3).

Метапредметный результат: познавательные УУД (работа с информацией): выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; менять форму представления информации (все 3 задания).

Максимальный балл: 1 балл (задание 1), 2 балла (задания 2–3).

Способ проверки: программный (задания 1–2), экспертный (задание 3).

Система оценивания заданий 1–3

Балл	Содержание критерия
Задание 1. Две шкалы	
1	Ячейки заполнены в следующем порядке: Температура кипения воды; Абсолютный максимум температуры, зафиксированный на Земле; Нормальная температура тела человека; Температура замерзания воды.
0	Дан другой ответ, или ответ отсутствует.
Задание 2. Две шкалы	
2	Дан ответ: $-91\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $-91,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
1	Дан ответ: $91\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $91,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
0	Дан другой ответ, или ответ отсутствует.
Задание 3. Две шкалы	
2	Дан ответ: Да, приведено обоснование. Пример обоснования: $^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$ ИЛИ: $^{\circ}\text{F} = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = \frac{18}{10} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = \frac{9}{5} \cdot ^{\circ}\text{C} + 32 = ^{\circ}\text{C} \cdot 9 : 5 + 32$; допустим также более краткий вариант ответа: $9 : 5 = 1,8$; ИЛИ: «Если взять любое число (например, число 5) и подставить в формулу в таблице (получится ответ 41), а затем это же число подставил в «формулу» Дмитрия, получится такой же ответ».
1	Дан ответ: Да, обоснование приведено, но его нельзя считать полным, потому что обучающийся: 1) лишь назвал идею решения: «Правильно, так как если упростить предложенную формулу, то получится формула Димы», но не реализовал её; 2) ограничился рассмотрением частного случая и не попытался перейти от частного к общему: «Я взял число 5 и

Балл	Содержание критерия
	подставил в формулу в таблице, получился ответ 41, затем взял это же число и подставил в формулу Дмитрия и получил такой же ответ».
0	Дан другой ответ, или ответ отсутствует. Например, даны такие «обоснования»: «Нет, чтобы узнать значение по шкале Фаренгейта, нужно 1,8 умножить на градус Цельсия и прибавить 32»; «Градус Цельсия нужно умножить на 1,8, а не на 9. И делить на 5 не нужно»; «Неверно, вот верная формула: $^{\circ}\text{F} = 1,8 \cdot ^{\circ}\text{C} + 32$».