Задание подготовлено в рамках проекта АНО «Лаборатория модернизации образовательных ресурсов» «Кадровый и учебно-методический ресурс формирования общих компетенций обучающихся по программам СПО», который реализуется с использованием гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

*Разработчик:* Якимова Эльвира Константиновна, ГБПОУ СО «Губернский техникум м.р. *Кошкинский»*

*Курс:* Физика

*Тема:* Основы МКТ. Идеальный газ

*Комментарии*

Вы попали в состав международной молодежной экспедиции по изучению глобального потепления. Выяснилось, что представители разных стран взяли термометры различных температурных шкал.

Рассмотрите изображения термометров (источник 1). Изучите текст, описывающий температурные шкалы (источник 2).

Запишите, какая температурная шкала использована в каждом из изображенных на рисунке термометров.

*Бланк*

Термометр I – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Термометр II – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Термометр III – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*Источник 1*



*Источник 2*

**Температурные шкалы**

Температурные шкалы - это системы температурных значений, которые возможно сопоставить между собой. Так как температура не относится к величинам, подлежащим непосредственному измерению, то значение ее связывают с изменением температурного состояния какого-либо вещества (например, воды). На всех температурных шкалах, как правило, фиксируют две точки, соответствующие температурам перехода выбранного термометрического вещества в разные фазы. Это так называемые реперные точки. Примерами реперных точек может служить точка закипания воды, точка твердения золота и т. п. Одну из точек принимают за начало отсчета. Интервал между ними делят на определенное количество равных отрезков, являющихся единичными. За единицу измерения температуры повсеместно принят один градус. Рассмотрим по порядку имеющиеся шкалы и попробуем сравнить их с точки зрения удобства использования и практической пользы.

Шкала Фаренгейта была изобретена Фаренгейтом, немецким ученым. В один из холодных зимних дней 1709 года ртуть в термометре ученого опустилась до очень низкой температуры, которую он предложил принять за нуль по новой шкале. Другой реперной точкой стала усредненная температура человеческого тела, которую приняли за 100°. Ранее она широко применялась в англоязычных странах, в настоящее время - практически только в США.

В шкале Фаренгейта за нуль принята температура таяния смеси льда, нашатырного спирта и поваренной соли (−18°C), обозначается t= F0.

По шкале Реомюра, изобретенной французским ученым Рене де Реомюром в 1731 году, нижней реперной точкой служит точка замерзания воды. Шкала основана на использовании спирта, который расширяется при нагревании, за градус была принята тысячная часть объема спирта в резервуаре и трубке при нуле.

По шкале Цельсия (предложена шведом Андерсом Цельсием в 1742 году) за нуль принята температура, при которой тает лед, другая основная точка - температура, при которой вода закипает. Интервал между ними решено было поделить на 100 частей, и одна часть принята за единицу измерения - градус Цельсия, t= 1 0C. Эта шкала более рациональна, чем шкала Фаренгейта и шкала Реомюра, и сейчас используется повсеместно.

Шкала Кельвина изобретена в 1848 году лордом Кельвином (английский ученый У. Томсон). В этой шкале за нулевой уровень принята наименьшая возможная в природе температура, которую называют абсолютным нулём. Это значение было теоретически вычислено при изучении свойств газов. Единицей измерения новой шкалы стал один кельвин. Шкалу Кельвина, главным образом, используют учёные, но и в СИ используют шкалу Кельвина. Один градус Кельвина (T = 1 К0) равен по величине одному градусу Цельсия, из этого можно сделать вывод, что шкала Кельвина такая же, как и шкала Цельсия, только лишь сдвинута. В шкале Кельвина нет температуры меньше 0.

Шкала Ранкина (по фамилии шотландского физика У. Ранкина) имеет тот же принцип, что у шкалы Кельвина, а размерность ту же, что шкала Фаренгейта.

Значения температур, которые дает нам шкала Фаренгейта и Цельсия, могут быть легко переведены друг в друга. При переводе «в уме» значений по Фаренгейту в градусы Цельсия нужно исходную цифру уменьшить на 32 единицы и умножить на 5/9. Наоборот (из шкалы Цельсия в Фаренгейта) - умножить исходное значение на 9/5 и добавить 32.

*Использован источник:*

[*https://zaochnik.com/spravochnik/fizika/molekuljarno-kineticheskaja-teorija/*](https://zaochnik.com/spravochnik/fizika/molekuljarno-kineticheskaja-teorija/)

Инструмент проверки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Термометр | Температурная шкала | Балл |
| I | (шкала) Цельсия | 1 балл |
| II | (шкала) Кельвина | 1 балл |
| III | (шкала) Фаренгейта | 1 балл |
| ***Максимальный балл*** | | ***3 балла*** |