**Нестандартные задачи по физике.**

В последнее время уделяется значительное внимание созданию условий для развития личности, повышению качества и уровня подготовки обучающихся. Поиск путей повышения качества образования привел меня к поиску и созданию нестандартных задач. Чем отличатся нестандартные задачи? Эти задачи направлены на поиск и обработку дополнительной информации, на приобретение навыка точного изложения в определении понятий.

Эти задачи можно использовать при изучении тепловых явлений в 8 классе.

Задачи на стыке наук: физики, биологии, химии, географии.

Вводный текст. Из истории термометра.

Древние ученые о тепловом состоянии, т.е. о температуре тела, судили по непосредственному ощущению. Но лишь после изобретения термометра исследование тепловых явлений началось по-настоящему. Первый прибор для наблюдений за измерением температуры придумал итальянский ученый Галилео Галилей примерно в 1597 году. Этот прибор представлял собой небольшой стеклянный шарик с припаянной к нему стеклянной трубкой. Шарик слегка нагревали и конец трубки опускали в сосуд с водой. Через некоторое время воздух в шарике охлаждался, его давление уменьшалось, и вода под действием атмосферного давления поднималась по трубке вверх на некоторую высоту. В дальнейшем при потеплении давление воздуха в шарике увеличивалось и уровень воды в трубке понижался; при охлаждении же вода в ней поднималась. Следовательно, при помощи этого прибора можно было судить только об изменении степени нагретости тела: числовых значений температуры он не показывал, так как не имел шкалы. Кроме того, уровень воды в трубке зависел не только от температуры, но и от атмосферного давления.



Задание 1. Заполните таблицу №1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор изобретения | Год изобретения | Вид жидкости | Точки отсчета |
| 1. Галилео Галилей- итальянский ученый |  |  |  |
| 2.Д.Фаренгейт-голландский ученый |  |  |  |
| 3.Р.Реомюр- французский ученый |  |  |  |
| 4. А. Цельсий-шведский физик |  |  |  |
| 5.В. Томсон(лорд Кельвин)- английский физик |  |  |  |

Таблица № 1. Изобретение термометра.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Автор изобретения | Год изобретения | Вид жидкости | Точки отсчета |
| 1. Галилео Галилей- итальянский ученый | 1597 | вода |  |
| 2.Д.Фаренгейт-голландский ученый | 1714 | ртуть | Точка таяния льда-32\*F;точка кипения воды 212\*F |
| 3.Р.Реомюр- французский ученый | 1730 | спирт | Точка таяния льда-0\*R;точка кипения воды 80\*R |
| 4. А. Цельсий-шведский физик | 1742 | вода | Точка таяния льда-0\*С; точка кипения воды 100\*С |
| 5.В. Томсон(лорд Кельвин)- английский физик | 1848 | вода | Точка таяния льда 273,15\*К; точка кипения воды 373,158К |

**Задание №2.**

Вопрос 1. Что такое температура?

Вопрос 2. Что такое абсолютный нуль?

Вопрос 3. Что такое тепловое равновесие?

**Задание №3. Заполните таблицу №2**

Таблица №2. Температуры, встречающиеся в природе и технике.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Шкала в градусах Цельсия |
| 1.Злектрический разряд |  |
| 2.Газы в столбе электрической дуги при атмосферном давлении, электросварка |  |
| 3.Поверхность Солнца |  |
| 4.Солнечная печь для научных исследований |  |
| 5.Газы в камере реактивного двигателя |  |
| 6.Вольфрам плавится |  |
| 7.Электропечь дуговая |  |
| 8.Нить электролампы |  |
| 9.Двухтактный карбюраторный двигатель внутреннего сгорания |  |
| 10.Доменный процесс |  |
| 11.Спираль электроплитки |  |
| 12.Вода кипит  |  |
| 13.Температура тела млекопитающих и птиц |  |
| 14.Средняя температура земного климата |  |
| 15.Температура рыб в океане |  |
| 16.Лед плавится |  |
| 17.Плесень растет |  |
| 18.Смесь льда и поваренной соли |  |
| 19.Средняя температура в Антарктиде |  |
| 20.Жидкий воздух при кипении |  |
| 21.Споры сохраняются при охлаждении до |  |
| 22.Семена высших растений сохраняют всхожесть после охлаждения до |  |
| 23.Теоретический предел понижения температуры |  |

Таблица №2. Температуры, встречающиеся в природе и технике.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Шкала в градусах Цельсия |
| 1.Злектрический разряд | 19500 |
| 2.Газы в столбе электрической дуги при атмосферном давлении, электросварка | 6000 |
| 3.Поверхность Солнца | 6000 |
| 4.Солнечная печь для научных исследований | 3600 |
| 5.Газы в камере реактивного двигателя | 3400 |
| 6.Вольфрам плавится | 3380 |
| 7.Электропечь дуговая | 2000-3500 |
| 8.Нить электролампы | 2500 |
| 9.Двухтактный карбюраторный двигатель внутреннего сгорания | 2300 |
| 10.Доменный процесс | 1500-1800 |
| 11.Спираль электроплитки | 600 |
| 12.Вода кипит  | 100 |
| 13.Температура тела млекопитающих и птиц | 37-45 |
| 14.Средняя температура земного климата | 15 |
| 15.Температура рыб в океане | 10 |
| 16.Лед плавится | 0 |
| 17.Плесень растет | -6 |
| 18.Смесь льда и поваренной соли | -20 |
| 19.Средняя температура в Антарктиде | -57 |
| 20.Жидкий воздух при кипении | -192 |
| 21.Споры сохраняются при охлаждении до | -250 |
| 22.Семена высших растений сохраняют всхожесть после охлаждения до | -269 |
| 23.Теоретический предел понижения температуры | -273,15 |