

Усольская СОШ

Методическая разработка
Мини-викторина
«Физика на службе
детектива»

8 класс

Подготовила:
Почеленцева Г.И.

2009г

Мини-викторина «Физика на службе детектива»

Тема: «Тепловые явления».

Вопросы набрать на отдельных карточках. Представители групп зачитывают вопрос «от Шерлока Холмса» и дают ответ, затем слушают дополнения.

Первая группа.

1. Хозяйка дома, где был Холмс, подошла к двери и впустила кошку в комнату. Посмотрев на кошку, Шерлок Холмс сказал: «Погода на улице холодная!». Как он определил? *(Если на улице тепло, то шерсть, кошки гладкая, а если холодно – стоит дыбом)*
2. Ускорится ли таяние льда в теплой комнате, если накрыть лед шубой? *(Нет, шуба не греет, она обладает плохой теплопроводностью, замедляет приток тепла ко льду и устраняет конвекцию)*
3. Капля воды, попав на раскаленную плиту, начинает на ней прыгать. Почему? *(Раскаленная плита, нагревая поверхность капли, образует вокруг нее оболочку пара, этот пар и подбрасывает каплю вверх)*
4. Влияет ли ветер на показания термометра? *(Ветер – движение воздуха. Если температура движущегося воздуха всюду одинакова, а термометр сухой, то ветер на показания термометра влиять не будет)*
5. Относится ли огнестрельное оружие к тепловым двигателям? *(Да, т.к. при выстреле часть тепловой энергии топлива превращается в кинетическую энергию тел, например, снаряда)*

Вторая группа.

1. Шерлок Холмс, войдя в комнату и начав беседу с ее обитателями, через минуту сказал: «Уважаемая хозяйка, у вас на кухне кипит чайник». Как он определил, если из комнаты кухни не было видно? *(Окна начали «запотевать» вследствие повышенной влажности)*
2. Почему мокрые пальцы примерзают зимой к металлическим предметам и не примерзают к деревянным? *(Металл, обладая большей, чем дерево, теплопроводностью, отводит от тонкой пленки воды теплоту настолько быстро, что она охлаждается ниже точки плавления и замерзает)*

3. Почему вещи, высыхая, коробятся? *(Одна часть поверхности сохнет быстрее, чем соседняя вследствие этого быстрее сжимается)*
4. Какие преимущества имеет ртуть перед другими жидкостями, позволяющие применять ее в термометрах? *(Высокая теплопроводность, низкая теплоемкость – 130 Дж/ (кг •К), равномерное расширение)*
5. Почему рачительный хозяин предпочитает покупать березовые дрова, а не сосновые? Цена дров за единицу объема одинакова. Удельная теплота сгорания сосновых и березовых дров одинакова. *(Плотность березы больше плотности сосны, следовательно, масса березовых дров больше при том же объеме)*

Третья группа.

1. «Блины вкусные, когда они горячие», сказала хозяйка, приглашая Шерлока Холмса к столу. – Чтобы они дольше оставались горячими, - продолжала она, - я ставлю тарелку с блинами на плетеный из проволоки поднос. Прошу вас!». «Лучше ставить на деревянный поднос», - посоветовал Холмс. На чем основывался этот совет? *(Теплопроводность дерева меньше, чем металлической проволоки)*
2. Можно ли расплавленным металлом заморозить воду? *(Да, можно ртутью заморозить воду, т.к. ртуть кристаллизуется при -39°C , а вода при 0°C)*
3. Чем больше находится в употреблении чайник, тем медленнее закипает вода. Почему? *(На внутренней поверхности дна и стенок постепенно накапливается слой накипи, теплопроводность которой замедляет процесс передачи теплоты от пламени горелки воде)*
4. Говорят, если снегопад прекратится, то наступит сильный мороз. Верно ли это? *(Да, примета указана верно. Образование кристалликов льда сопровождается выделением энергии в окружающую среду – в атмосферу. Поэтому при снегопаде большого понижения температуры воздуха быть не может)*
5. Почему удельная теплота сгорания сырых дров меньше, чем сухих дров той же породы? *(Некоторое количество теплоты необходимо израсходовать на испарение воды, содержащейся в сырых дровах)*