Разработка открытого урока по физике в 8 классе по теме « Тепловые явления. Температура».

Автор: Дубасова И.А.-учитель высшей категории МБОУ «ОСОШ №2»

**Форма урока**: урок - презентация

Цели урока:

Образовательные:

1. Познакомиться с понятиями: «температура», «тепловое движение», «термометр».

2. Рассмотреть связь между температурой тела и скоростью движения молекул.

Воспитательные:

Показать возможность познания мира через мышление.

Развивающие:

 Развивать внимание, любознательность, логическое мышление.

**Структура урока:**

* Организационный момент, постановка учебной цели.
* Повторение
* Изучение нового материала.
* Домашнее задание.
* Закрепление изученного.

**Ход урока:**

 I. Организационный момент (Слайд 1)

II. Повторение

Вопросы учащимся по пройденной теме (Слайд 2)

III. Изучение нового материала.

1. В окружающем мире происходят различные физические явления, ко­торые связаны с нагреванием и охлаждением тел. Перед вами примеры тепловых явлений: таяние льда, кипение воды, образование снега, действие электронагревательных приборов, плавление металлов. Какое общее понятие их объединяет? (*Тепловые явления – это явления, связанные с изменением температуры тел.)* (Слайд 3)

2. В повседневной деятельности мы часто встречаемся с понятиями «хо­лодно», «горячо». Однако ощущение тепла и холода является субъектив­ным фактором.

( Слайд 4)

В субъективности теплового ощущения учащиеся могут убедиться на следующих опытах (Слайд 5):

а) на столе устанавливают три сосуда с водой: один с горячей водой, второй - с холодной и третий - с теплой. Предлагают одному желающему ученику поместить левую руку в сосуд с горячей водой, а правую - в сосуд с холодной. Через некоторое время предлагают ученику обе руки опустить в сосуд с теплой водой. Ученик сообщает, что теперь правая рука чувствует тепло, а левая - холод, хотя обе руки находятся в одной и той же воде; (можно показать видеофрагмент) Электронные уроки и тесты « Физика в школе»

б) предлагается учащимся левой рукой дотронуться до деревян­ного предмета (например, стол, стул), а правой - до металлического. Хотя предметы находятся в классе при одной « той же температуре, левая рука ощущает тепло, правая - холод.

*Отсюда вывод: с помощью ощущений судить о температуре невозможно.*

3.Словами «холодный», «теплый», «горячий» указывают на различную степень нагретости тела и говорят о различной температуре. Для объектив­ности измерений температуры были созданы различного рода термометры. (Слайд 6)

 Опыт показывает, что в основном все твердые тела и жидкости расши­ряются при повышении температуры. Таким образом, явление теплового рас­ширения тел тоже может быть использовано для измерения температуры. Видеофрагмент из диска: Электронные уроки и тесты « Физика в школе».

Первый прибор для объективной оценки температуры был изобретен Гали­леем в 1592 г. Термоскоп Галилея был очень чувствителен к изменению тем­пературы. Газовые термометры используются в науке в качестве образцового прибора, по которому градуируются все остальные термометры.

Самое широкое применение на практике приобрели жидкостные термо­метры, в которых для регистрации температуры используется тепловое расширение жидкости. Чаше всего для этих целей используют ртуть или подкрашенный спирт.

Демонстрируются два термометра, обращаю внимание на устройство медицинского термометра, и на диапазон температур.

Сформулируем пра­вила, обеспечивающие сохранность термометра и правильность измерений.

* Определить, в каких диапазонах температур можно производить измерения с помощью данного термометра.
* Определить цену деления шкалы и определить, с какой точностью можно измерить температуру с помощью данного термометра.

4.Совершенствованием термометров занимались много ученых. Каждый из них создавал свою шкалу. Некоторые из этих шкал широко распростра­нялись, другие, наоборот, быстро забылись. В настоящее время в большинстве стран для научных и практических целей используется Международная практическая температурная шкала.

За нуль принимается температура плавления льда при нормальном ат­мосферном давлении (101,325 Па). Температуре кипения дистиллирован­ной воды при нормальном атмосферном давлении приписывается значение 100 градусов. Шкала делится на 100 равных частей - градусов, каждый гра­дус можно вновь поделить на равные доли. (Слайд 7)

5.Во Франции (и до революции в России) применялась шкала Реомюра, предложенная французским естествоиспытателем Р. Реомюром в 1730 г. В Англии и США до сих пор используется шкала Фаренгейта. Кипение воды по шкале Реомюра равно 80° К, по шкале Фаренгейта 212° Р. Такой произ­вольный выбор нуля температур существенно усложняет теоретические выводы, приводит к громоздким формулам и ненужным вычислениям.

У. Томсон в 1848 г. (получивший впоследствии за научные заслуги ти­тул лорда Кельвина) предложил ввести новую шкалу температур, которая называется абсолютной. Нулевой уровень -273,15 °С. (Слайд 8)

6.Любое измерение температуры требует времени. Время необходимо для того, чтобы термометр мог войти в состояние теп­лового равновесия с телом, температуру которого мы измеряем. Фактически термометр показывает собственную температуру, которая в состоянии теплового равновесия равна температуре тела. (Слайд 9)

7.Диффузия при более высокой темпера­туре происходит быстрее. Для доказательства этого факта можно проде­монстрировать опыт: опустить два кристаллика медного купороса в стакан с холодной и горячей водой. Во втором стакане скорость диффузии будет выше. Это означает, что скорость движения молекул и температура связаны между собой. Наблюдение за явлением диффузии позволило установить: скорость движения частиц вещества зависит от температуры. (Слайд 9)

8.Теплая вода состоит из таких же молекул, как и холодная, разница меж­ду ними лишь в скорости движения молекул. Каждая молекула движется по очень сложной траектории. Беспорядочное движение частиц, из которых состоят тела, называют те­пловым движением. В тепловом движении участвуют все молекулы тела.

**Вывод:** температура - это физическая характеристика состояния веще­ства, определяемая средней кинетической энергией хаотичного движения частиц вещества. С ростом температуры растет их средняя кинетическая энергия. (Слайд 10,11)

9.Важнейшим понятием тепловых явлений является *тепловое движение.*

Беспорядочное движение частиц, из которых состоит тело, называ­ется тепловым движением. Тепловое дви­жение отличается от механического тем, что в нем участвуют очень много частиц и каждая движется беспорядочно. (Слайд 12)

Тепловое движение никогда не прекращается. Оно может лишь менять интенсивность. Траектория одной молекулы - ломаная линия. Чем больше частиц в веществе, тем более замысловатую форму имеет траектория от­дельной частицы. 'Элементарный фрагмент такой ломаной - длина свобод­ного пробега от соударения до соударения одной частицы с другой. (Слайд 13,14 )

IV. Закрепление изученного.

Предлагается выполнить тест: *Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия*

Задание 1

*Вопрос:*

Температура - это физическая величина, характеризующая...

1) ...способность тел совершать работу.

2) ...разные состояния тела.

3) ...степень нагретости тела.

Задание 2

*Вопрос:*

Какое движение называют тепловым?

1) Движение тела, при котором оно нагревается.

2) Постоянное хаотическое движение частиц, из которых состоит тело.

3) Движение молекул в теле при высокой температуре.

Задание 3

*Вопрос:*

Какие молекулы тела участвуют в тепловом движении? При какой температуре?

1) Все молекулы; при любой температуре.

2) Расположенные внутри тела; при любой температуре.

3) Все молекулы; при высокой температуре.

4) Находящиеся на поверхности тела; при комнатной температуре.

Задание 4

*Вопрос:*

Единица измерения температуры...

1) ...ватт.

2) ...паскаль.

3) ...градус Цельсия.

4) ...джоуль.

Задание 5

*Вопрос:*

Какие из перечисленных явлений тепловые?

1) Купание в бассейне.

2) Таяние на солнце снега.

3) Падение на пол ложки.

4) Разогревание на плите супа.

Задание 6

*Вопрос:*

Какую температуру воздуха зафиксировал изображенный на рисунке термометр? Какова погрешность измерения им температуры?

1) 32 о С; 0,5 оС

2) 32 оС; 1 оС

3) 30 о С; 1 оС

4) 30,5 о С; 0,5 оС

Задание 7

*Вопрос:*

Чем отличаются молекулы горячего чая от молекул этого же чая, когда он остыл?

1) Размером

2) Скоростью движения

3) Цветом

4) Числом атомов в них

Задание 8

*Вопрос:*

В одном стакане находится теплая вода (№1), в другом- горячая (№2), в третьем- холодная (№3). В каком из них температура воды самая высокая, в каком- молекулы воды движутся с наименьшей скоростью?

1) № 1 и № 3

2) № 2 и № 3

3) № 2 и № 1

4) № 3 и № 2

Задание 9

*Вопрос:*

Температура тела зависит от...

1) ...плотности его вещества.

2) ...его внутреннего строения.

3) ...количества в нем молекул.

4) ...скорости движения его молекул.

V.Домашнее задание:

§21,22

Задание 20 (2), задание 21 (1,2) (Слайд 15)