Конспект урока физики в 8 «Е» классе

по теме «Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества».

**Цели урока:**формирование знаний у учащихся о понятии количество теплоты как о физической величине, характеризующей процесс теплопередачи; введение понятий джоуля, калории, Ввести и выяснить физический смысл удельной теплоемкости.

**Задачи урока:**

Образовательные**:**научиться понимать физический смысл количества теплоты; понимать связь между количеством теплоты и энергией, массой, разницей температур тела, выяснить физический смысл удельной теплоемкости.

Развивающие: планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, слушать, вступать в диалог, формирование познавательного интереса.

Воспитательные: показать применение знаний в быту и технике; воспитать трудолюбие, терпение, упорство, которые пригодятся для выполнения всякой серьезной работы, повысить трудовую и творческую активность учащихся.

**Тип урока.** Урок изучения нового материала.

**Используемые технологии:**здоровьесберегающие**,**информационно-коммуникационные, развитие исследовательских навыков, групповые.

**Оборудование:**колба, спиртовки, термометры, вода, масло, часы;

мультимедийный проектор, презентация.

**Ход урока.**

**1.Приветствие. Актуализация темы урока.**

**Учитель:** Ребята, сегодня на уроке у нас много гостей, но это не должно вас смущать. Работаем в прежнем режиме, так как у нас на сегодня запланирована очень интересная работа.

Начать сегодняшний урок мне хочется со слов В. Троицкого:

Слайд 1:

*"Все уроки, как люди, похожи и разные,  
Если к ним приглядеться с различных сторон:  
Ведь бывают уроки, как радостный праздник,  
А бывают они, как мучительный сон".*

- Ребята, чтобы наш урок прошел в теплой дружеской атмосфере, давайте подарим друг другу частичку тепла: потрите ладошки друг о дружку до теплого состояния. А теперь прикоснитесь к ладошкам товарища – подарите свое тепло и возьмите от него «частичку тепла»

На части не делится солнце лучистое,

И вечную Землю нельзя разделить,

Но искорку счастья тепла золотистого.

Ты можешь, ты в силах друзьям подарить.

- Итак, кто же скажет какая тема урока будет у нас? О чем мы с вами сегодня будем говорить? (Ответ: о тепле)

- Правильно. Сегодня на уроке познакомимся с понятием количество теплоты как мерой изменения внутренней энергии. Посмотрим, отчего зависит данная величина, и как можно ее рассчитать. Выясним физический смысл удельной теплоемкости вещества.

.- Прежде чем изучать новую тему, давайте вспомним какую тему мы изучали с вами на прошлом уроке? (Ответ: «Тепловые явления»)

К этому уроку у вас на столах лежат: рабочая карта урока, задания на карточках и оборудование для экспериментальных задач.

**А** девизом нашего урока будут слова из античного афоризма: «Незнающие пусть научатся, а знающие вспомнят еще раз »

**2.Актуализация опорных знаний учащихся в ходе решения качественных задач.**

Итак, ребята, мы с вами вспомнили, чем занимались на последних уроках. Давайте теперь наши знания определений различных понятий представим в виде таблицы.

**Слайд 2:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Основные понятия** | **Определение** | **Связь с другими величинами** | **Отличительные особенности** |
| ***Внутренняя энергия***  ( U,Дж) | Сумма потенциальной и кинетической энергии движения молекул | Зависит от массы и температуры тела |  |
| ***Теплопроводность*** | передача внутренней энергии от одной части тела к другой при непосредственном контакте |  | **не происходит переноса вещества** |
| ***Конвекция***  ***Излучение*** | перенос энергии струями жидкости или газа  Перенос энергии электромагнитной волной |  | **Не может происходить в твердых телах**  **Происходит в вакууме** |

Я предлагаю вам решить задачи.

**СЛАЙД 3.**

1.Почему шерсть, пух, мех и другие пористые тела обладают плохой теплопроводностью?

2. Если температура в комнате 16 0С, то нам не холодно, но если войти в воду, температура которой 20 0С, то мы ощущаем довольно сильный холод. Почему**?**

**Вода обладает лучшей теплопроводностью, чем воздух. Поэтому энергия нашего тела** **передается воде лучше, чем воздуху**

3. Приведите примеры тел, излучающих энергию

**Солнце, камин, электрическая плитка, земля, тело человека**

4. Почему фруктовые сады не рекомендуется разводить в низинах?

**Холодный воздух более плотный, поэтому он скапливается в низинах, бывают чаще заморозки**

5. Почему конвекция не может происходить в твердых телах? **.**

**Конвекция – это теплообмен, осуществляемый потоками или струями вещества, что невозможно в твердыз телах**

6. Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?

**Тела с темной поверхностью лучше поглощают и лучше излучают энергию**

**ОЦЕНКА**

**3. Исследовательское задание**

**Работа в группах - решение экспериментальной задачи**

**Слайд 4**

«Какой вид теплопередачи имеет место при данном измерении»?

Заполнить таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| теплопроводность | конвекция | излучение |
|  |  |  |

**1.** Измерить температуру воздуха в непосредственной близости обоснования стакана, сбоку.

**Ответ: Излучение, т.к. между термометром и стаканом имеется воздух, обладающий плохой теплопроводностью, и теплопроводности быть не может. Конвекция же происходит снизу вверх.**

**2.** Измерить температуру воздуха над стаканом, на расстоянии около 5 см.

**Ответ: Конвекция, т.к. тепло от горячей воды передается потоками воздуха снизу вверх.**

3.Измерить температуру воды в стакане.

**Ответ: Теплопроводность, т.к. теплопередача происходит при непосредственном контакте.**

Учитель: Мы с вами применили все виды теплопередачи для измерения температуры воздуха и воды.

(Спрашиваю двух-трех человек по одному столбцу заполненной таблицы с обоснованием)

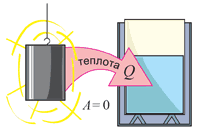
Оцените свою работу по трехбалльной системе, за каждый правильный ответ один балл, и занесите балл в карту самооценки.

**4. Изучение нового материала**

Процесс совершения механической работы и процесс теплопередачи имеют общий признак – *изменяют* внутреннюю энергию тела.

Посмотрите внимательно на схему и выделите главное, существенное.

**Слайд 5**



Меру изменения внутренней энергии путем совершения механической работы назвали работой, а меру изменения внутренней энергии в процессе теплопередачи – **количеством теплоты**.

Дайте определение физической величине «Количество теплоты».

(Ответы детей)

**Слайд 6**

**Определение.**Энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче называется**количеством теплоты.**

Количество теплоты принято обозначать буквой Q, а поскольку она является мерой энергии, переданной телу или отданной телом, то основной единицей измерения ее является *джоуль* (Дж)

- Существует еще одна единица измерения количества теплоты – *калория* (кал). Ею ученные начали пользоваться задолго до появления в физике понятия энергии.

Слайд 7

Калория – это количество теплоты, которое необходимо передать 1г воды для ее нагревания на 10С, т.е. 1 кал=4,2Дж.

В калориях также измеряется энергетическая ценность продуктов.

- Механическая работа зависит от значения силы и пути, на котором действует эта сила: A = FS. Давайте с вами ответим на вопрос: «От чего зависит количество теплоты, сообщаемое телу или отдаваемое телом?»

**Демонстрация 1.**Нагреем на двух одинаковых спиртовках равное количество воды, взятой при разных начальных температурах.

**Слайд 8**

**Вывод**. Для нагревания изначально более холодной жидкости до определенной температуры понадобиться больше времени, а значит и большее количество теплоты. **Чем больше разность температур Δt, тем больше требуется Q.**

**Демонстрация 2.**Нагреем на двух одинаковых спиртовках одинаковое количество воды и масла, взятых при равных начальных температурах.

Слайд 9

**Вывод**. Масло нагревается быстрее, чем вода, а значит, на количество теплоты, переданное жидкостям для нагревания их на одинаковое число градусов, влияет род жидкости.**Количество теплоты Q зависит от рода вещества (c).**

**Демонстрация 3**. Нагреем на двух одинаковых спиртовках разное количество воды, имеющей одинаковую начальную температуру.

Слайд 10

**Вывод**: Температура в пробирке с меньшим количеством воды изменилась больше, хотя обе пробирке получили равное количество теплоты. **Количество теплоты, необходимое для нагревания жидкости зависит от ее массы.**Чем больше масса вещества m, тем больше требуется Q.

Слайд 11

Вывод: **Количество теплоты Q зависит:**

От массы вещества m,

От изменения температуры Δt

От рода вещества

Зависимость количества теплоты, необходимого для нагревания тела, от рода вещества характеризуется – **удельной теплоемкостью**  (приведем пример нагревания воды и подсолнечного масла до одной и той же температуры, взятых в равных количествах).

Даем определение удельной теплоемкости (слайд 11), зависимость удельной теплоемкости (слайд 12).

Рассматриваем таблицу удельных теплоемкостей (открыли учебники на странице 91 таблица 10 (слайд13 и выясняем, что означает, например запись: удельная теплоемкость меди равна

с = 400

(для нагревания 1 кг меди на 1°С необходимо сообщить телу 380 Дж теплоты)

- Рассмотрев таблицу, скажите какое вещество в данной таблице имеет высокую удельную теплоемкость, а какое низкую?

- Для расчета количества теплоты, которое необходимо сообщить телу массой m для нагревания его от темпе6ратуры t1 до температуры t2, можно воспользоваться формулой (слайд 13):

**Q = cm(t1-t2)**

**-** Давайте выведем формулу из данной для нахождения массы вещества, если известны другие элементы, для нахождения температуры и удельной теплоемкости вещества.

**m=Q/(c\*(t1-t2))**

**c=Q/ (m(t1-t2))**

**5. Закрепление изученного материала**

- Откройте учебнике на странице 94. Ответим на вопросы после параграфа.

- Решение задач

Выполним номера 3,4, 5,6 задания 23 на странице учебника 94. **(**По одному ученику у доски)

**6. Оценивание работы на уроке учащихся.**

**7.** **Рефлексия**: продолжи фразу

* Сегодня на уроке я узнал …
* Теперь я могу …
* Было интересно …

**8. Домашнее задание**

Учебник параграф 24. Решить задачи по данной теме на копии.

**9. Дополнительное задание, если останется время**

На «3»

Какое количество теплоты отдаст стакан горячего чая (90ºС), остывая до комнатной температуры (20ºС)? Массу чая принять равной 0.2 кг.

На «4»

На сколько градусов остынет вода массой 3 кг, если при этом выделится количество теплоты 630 кДж энергии?

На «5»

Какое количество теплоты необходимо для нагревания 2 л воды в алюминиевой кастрюле массой 0.4 кг от 200 С до 1000 С?