

Конспект урока по физике для профильного 10 класса

Тема: «Нулевое начало термодинамики»

Цели урока:

- Сформулировать понятие нулевое начало термодинамики.
- Рассмотреть устройство и принцип действия кондиционеров в железнодорожных вагонах.
- Установить связь между термодинамическими законами и работой климатических систем.
- Решить практико-ориентированное задание (покупаем билет до Сочи с комфортом...)

Оборудование:

Цифровая лаборатория по физике (датчик температуры, калориметр, холодная и горячая вода);

Ноутбук, интерактивная панель (проектор и экран);

Презентация климатические системы на железнодорожном транспорте (Приложение 1), раздаточный материал: Методические рекомендации для студентов университета путей сообщения, стр. 4-5 для групповой работы, стр. 6-11 для учителя (Приложение 2), справочный материал (Приложение 3).

Структура урока

1. Организационный момент, введение в тему (3 минуты) Слайд 1.

2. Изучение нового материала (20 минут) Слайд 2-4.

Проведение эксперимента по смешиванию жидкостей с применением цифровой лаборатории по физике. Объяснение эксперимента по графику зависимости температуры от времени; введение понятий, связанных с нулевым началом термодинамики (тепловое равновесие, равновесное и неравновесное состояние, время релаксации); формулировка нулевого начала термодинамики.

Примеры из жизни, где используется это начало: в термометрах, в климатических установках.

Рассмотрение устройства и принципа действия климатических систем на железнодорожном транспорте (на основе Методических рекомендаций для студентов университета путей сообщения (Приложение 2)):

1) Работа с текстом в группах. Слайд 5-6.

2) Объяснение принципа действия установки. Слайд 7-8.

3. Применение полученных знаний:

Практико-ориентированная задача «Покупаем билет до Сочи с комфортом...» (10 минут)

Летом Марина Петровна собралась поехать в отпуск. Решила, что будет добираться до Сочи на поезде. Помогите ей сделать правильный выбор, чтобы добраться с комфортом.

(Рассмотреть представленные варианты реальных билетов на ж/д транспорт. Какие билеты обеспечат комфортное путешествие? Аргументировать свои выводы). Для работы понадобится справочный материал (Приложение 3). Слайд 9.

4. Подведение итогов урока:

Обсуждение важности понимания термодинамических процессов в повседневной жизни и технологиях. Повторение ключевых понятий нулевого начала термодинамики (сопоставить определения). Домашнее задание. Слайд 10-11.

5. Рефлексия. Слайд 12.