



https://oplk.ucoz.com/Fizika/Plan_Urok/20.pdf

План-конспект урока физики № 20

25.11.2022 уч. гр. 389

Тема урока: 1.2.3 Первый закон термодинамики

Тип урока: Комбинированный - 1) Применение ЗУН по предыдущей теме; 2) Формирование новых знаний по теме урока.

Цели урока:

Образовательные: 1) Закрепление и проверка знаний по предыдущей теме 1.2.2 Количество теплоты. 2) Изучение понятий: Закон сохранения энергии; Первый закон термодинамики; Применение первого закона термодинамики к изопроцессам изменения состояния идеального газа.

Воспитательная: Воспитание логического мышления при изучении физических явлений и процессов.

Развивающая: Развитие познавательной активности.

Методическая: Показать различные формы применения ИКТ в образовательном процессе.

Техническое и методическое обеспечение:

1. Интерактивная панель;
2. Смартфоны уч-ся;
3. Учебник «Физика 10» Громько Е.В., 2019;
4. Сайт «Образовательный портал преподавателя Масюкевича М.Б.»/Молекулярная физика/Глава 1.2 Основы термодинамики: <https://oplk.ucoz.com/index/fizika/0-35>
5. Тест для проверки знаний по предыдущей теме 1.2.2 Количество теплоты: <https://oplk.ucoz.com/tests/fizika/5-108-0> (QR-код к тесту).
6. Видео файлы по теме урока: https://disk.yandex.by/i/_ECjHSopNwNv1Q; .._Физика\Video\Термодинамика\ФИР10_0213 (локально).
7. Стакан снега (или горячей воды), термометр.

План урока:

- 1) организационный момент (**3 мин**);
- 2) актуализация знаний - повторение, закрепление и проверка знаний по предыдущей Теме 1.2.2 Количество теплоты (**23 мин**);
- 3) изучение нового материала (**15 мин**);
- 4) сообщение информации о домашнем задании (**1 мин**);
- 5) рефлексия (**3 мин**).

Ход урока:

1) Организационный момент

Приветствие, сообщение основного плана на урок (повторение предыдущей и изучение следующей тем), проверка отсутствующих и заполнение журнала.

2) Актуализация знаний

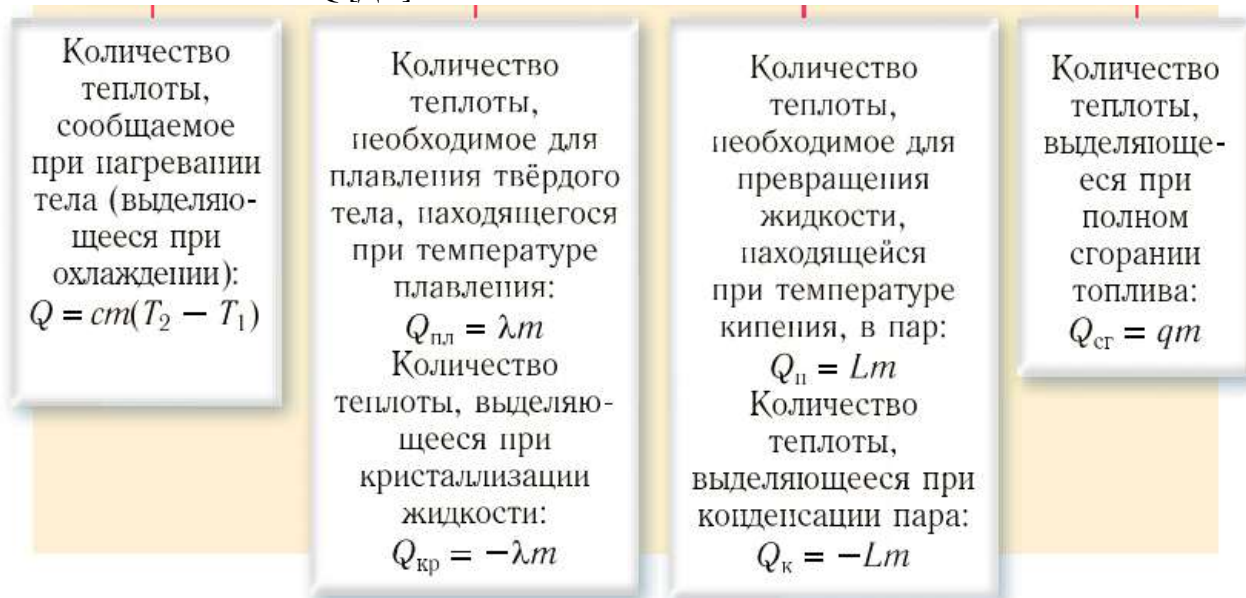
Работа с учебником: §13, с. 83-87. с. 87 – Диаграмма «Главные выводы».

1. Вспомним название нашей предыдущей темы: «Количество теплоты».

2. Основные выводы предыдущей темы:

- Теплообмен - это самопроизвольный процесс передачи внутренней энергии от тела с большей температурой телу с меньшей температурой без совершения работы.

- Количественной мерой энергии, сообщённой телу (или отданной им) в процессе теплообмена, является количество теплоты Q [Дж]:



3. Решение практической задачи «Стакан снега» (фронтально, на экране, уч-ся в тетради)

Определить количество теплоты, необходимое для таяния 100 г снега при температуре $t_1 = 0^\circ \text{C}$ и нагревания полученной воды до комнатной температуры $t_2 = 20^\circ \text{C}$.

<p><u>Дано:</u> $m = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$ $t_1 = 0^\circ \text{C}$ $t_2 = 20^\circ \text{C}$ удельная теплота плавления снега: $\lambda = 330 \text{ кДж/кг}$ удельная теплоемкость воды: $c = 4,2 \text{ кДж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$</p> <p><u>Найти:</u> $Q - ?$</p>	<p style="text-align: center;"><u>Решение:</u></p> <p>Необходимое количество теплоты: $Q = Q_1 + Q_2 \quad (1)$ где Q_1 – количество теплоты, необходимое для таяния (плавления) снега: $Q_1 = \lambda \cdot m \quad (2)$ Q_2 – количество теплоты, необходимое для нагревания воды от t_1 до t_2: $Q_2 = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) \quad (3)$ Подставим формулы (2) и (3) в формулу (1): $Q = \lambda \cdot m + c \cdot m \cdot (t_2 - t_1) \quad (4)$ Подставим численные данные и выполним вычисление: $Q = 330 \cdot 0,1 + 4,2 \cdot 0,1 \cdot 20 = 33 + 8,4 = 41,4 \text{ кДж}$ Ответ: 41,4 кДж</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вопрос: А какая термодинамическая система отдала снегу и воде требуемое количество теплоты?

Ответ: Воздух в классе.

Домашнее задание: Вычислить, на сколько примерно изменилась температура воздуха в классе в результате рассмотренного процесса теплообмена?

Удельная теплоёмкость воздуха c примерно равна $1 \text{ кДж/(кг} \cdot ^\circ\text{C)}$, плотность воздуха ρ примерно равна $1,2 \text{ кг/м}^3$. Объем класса V примерно равен: $70 \cdot 3 = 210 \text{ м}^3$

[Ответ: $\Delta t = Q/(c \cdot \rho \cdot V) = 41,4/(1,2 \cdot 210) = 0,16 \text{ } ^\circ\text{C}$]

4. Выполнение теста по теме 1.2.2 Количество теплоты:

- каждый индивидуально выполняет тест (10 вопросов) при помощи своего смартфона на сайте «Образовательный портал»: <https://oplk.ucoz.com/tests/fizika/5-108-0> (результат записывается в базу данных на сайте, в конце тестирования можно отобразить на экране результаты, выделить лучшие). Для открытия теста по QR-коду отобразить его на экране.

- кто не имеет технической возможности для выполнения теста на смартфоне выполняет тест в бумажном формате (проверка вручную во внеурочное время).

3) Изучение нового материала

1. Введение в новую тему:

- Ранее, в разделе «Механика», вы изучали «Закон сохранения и превращения энергии»: при любых взаимодействиях материальных объектов энергия не исчезает и не возникает из ничего, она только передаётся от одних объектов к другим или превращается из одной формы в другую.

- Для термодинамических систем закон сохранения и превращения энергии называют «Первым законом термодинамики».

- Записать тему: **1.2.4 Первый закон термодинамики.**

3. Просмотр видеофрагмента урока по теме при помощи интерактивной панели:

ФИР10_0213 (7 мин), или https://disk.yandex.by/i/_ECjHSopNwNv1Q (11 мин).

В конце первого видео сделать паузу на сводной таблице, еще раз пояснить все формулы, записать.

Основной материал по теме урока:



4. Сообщение информации о домашнем задании

§14 (прочитать, кратко законспектировать), решить задачи Упр. №10 (1, 2).

5. Рефлексия

Убедиться, что температура воды в стакане от растаявшего снега сравнялась с комнатной температурой.

Предложить учащимся оценить прошедший урок при помощи своих смартфонов на сайте «Образовательный портал»/ левая колонка/ опрос «Оцените сегодняшний урок».

Результаты опроса отобразить на экране интерактивной панели.

Урок окончен, до свидания!