

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.



Автор презентации:
учитель физики МОУ Давыдовская
сш МО «Николаевский район»
Ульяновской области
I квалификационной категории
Червякова И.А.

Повторим

- ❑ Что называется тепловым движением?

Непрерывное беспорядочное движение частиц, из которых состоит вещество.

- ❑ Что называется термодинамической системой?

Понимают тело или совокупность тел, которые могут обмениваться энергией между собой или с другими телами.

- ❑ Что называется тепловым равновесием?

Состояние системы при котором параметры, характеризующие это состояние, остаются неизменными.

- ❑ Какие параметры характеризуют термодинамическую систему?

Давление, объём, температура.

- ❑ Что характеризует температура?

Характеризует состояние теплового равновесия системы

Повторим

❑ Чем измеряется температура?

❑ *Термометром.*

Какие термометры существуют?

❑ Какие тела называются термодинамическими?

Твёрдые, жидкие и газообразные, которые используются в термометрах.

❑ Какое свойство тел положено в основу измерения температуры?

Равномерное изменение объёма в зависимости от температуры.

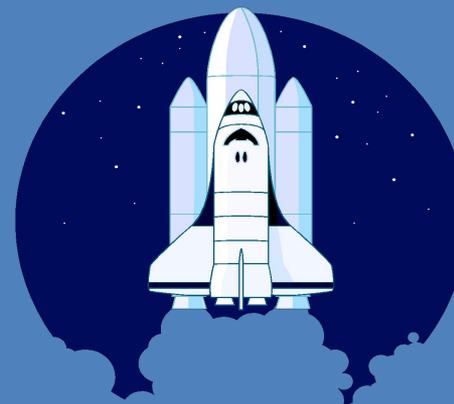
❑ Почему абсолютная шкала температур наиболее точная?

В основу абсолютной (термодинамической) шкалы положено термодинамическое тело – идеальный газ.

❑ Какова связь между температурой по шкале Цельсия и по абсолютной шкале?

$$T = t + 273 \quad t = T - 273$$

Актуализация знаний



**Какой энергией обладают тела?
Какие изменения энергии происходят?**

Планирование предстоящих действий (задание в группах)

Наш мир погружен в огромный океан энергии, мы летим в бесконечном пространстве с непостижимой скоростью. Всё вокруг вращается, движется — всё энергия. Перед нами грандиозная задача — найти способы добычи этой энергии. Тогда, извлекая её из этого неисчерпаемого источника, человечество будет продвигаться вперёд гигантскими шагами.

Никола Тесла

Планирование предстоящих действий

Попробуйте сформулировать тему урока:

«Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии»

Попробуйте сформулировать цель урока:

1. Запишите свою цель в «листах успеха».
2. Озвучьте её.

Моя цель:

- Познакомить с понятием внутренней энергии;*
- Способах её изменения.*

Планирование предстоящих действий (задание в группах)

1. Нарисуйте слово «энергия». Как вы представляете слово «энергия». Запишите ассоциации, которые возникают у вас во время работы над рисунком.
2. Запишите все, что вы знаете про энергию.
3. Обмен мнениями об энергии.

Открытие новых знаний

(работа в группах)

1. На дно сосуда нальём воду.
2. Закроем сосуд резиновой пробкой пропущенной через неё трубкой.
3. Накачаем в сосуд воздух.
4. Пробка вылетит через некоторое время из сосуда.
5. Появится туман. Почему? Обоснуйте ответ

Туман-это превратившийся в воду водяной пар.

1. Понижилась температура воздуха.
2. Не изменилась скорость воздуха.
3. Не изменилась и скорость воздуха
4. На пробку воздух действовал с силой, выталкивая пробку при этом совершая работу.

Сделайте вывод.

Вывод: Если тело (воздух) может совершить работу, то оно обладает энергией. Какой? Не механической, а ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИЕЙ.



Открытие новых знаний

Внутренней энергией тела называют сумму кинетической энергии теплового движения частиц, из которых состоит тело, и потенциальной энергии их взаимодействия.

Единица внутренней энергии: $[U] = 1 \text{ Дж}$.

Проблема:

От чего зависит внутренняя энергия тела?

А теперь попробуй сам!

(работа в группах)

1. Приборы и материалы: фольга алюминиевая, картон.

2. Порядок выполнения работы:

- 1. Прижмите фольгу к картону, убедитесь, что для перемещения фольги по поверхности картона нужно приложить силу.**
- 2. Потрите фольгу о картон, сделав 10 движений вперед-назад.**
- 3. Потрите фольгу о картон, сделав 20 движений.**

Ответьте на вопросы:

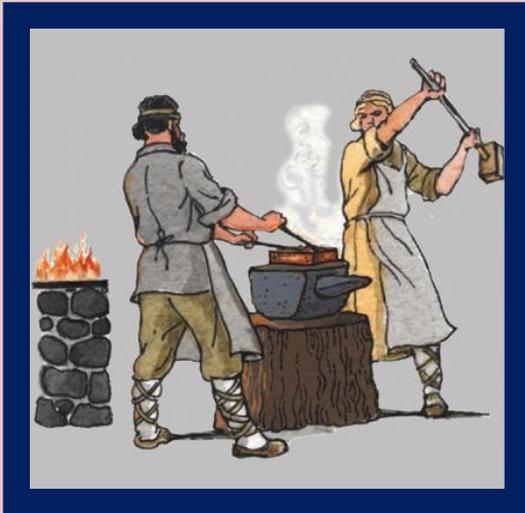
- А) Как изменилась температура фольги и полоски картона после совершения работы?**
- Б) Как изменилась внутренняя энергия фольги после совершения работы?**
- В) Сравните внутреннюю энергию фольги в первом случае и втором? Где больше? Почему?**

Внутренняя энергия:

Зависит	Не зависит
1. От температуры тела	1. От механического движения
2. От агрегатного состояния вещества	2. От положения тела относительно других тел.
3. От массы тела	

Способы изменения внутренней энергии

Совершение
механической
работы

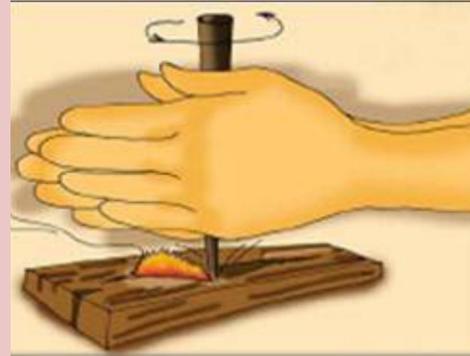
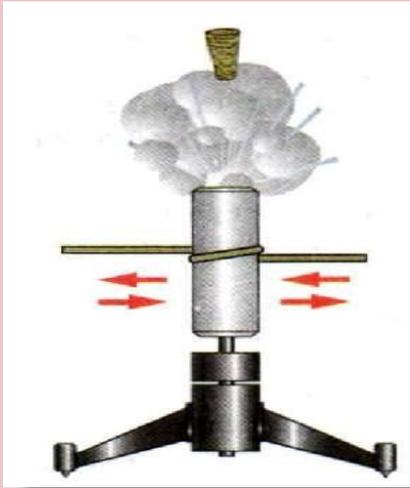


Теплопередача

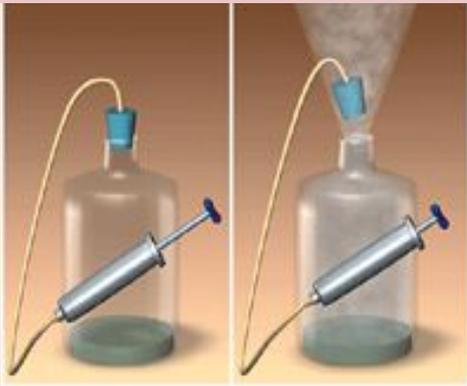


Совершение механической работы

над телом,



самим телом



Вода в цилиндре нагревается,
кипит, образуется пар.
Нагретый пар расширяется
и выталкивает пробку.

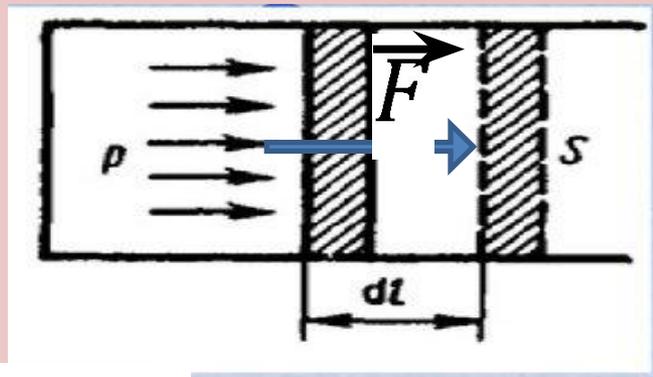
*Внутренняя энергия пара
превращается
в механическую энергию пробки*

Теплопередача

Теплопередачей называют способ изменения внутренней энергии тела, при котором энергия передаётся от одной части тела к другой или от одного тела к другому без совершения работы



Вычислим работу, совершается газом при расширении



$$A = F \cdot \Delta l$$

$$F = pS$$



$$A = pS\Delta l$$



$$A = p\Delta V$$

Закрепление изученного

1. Что называют внутренней энергией?

- А.** Энергию движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тело
- В.** Только энергию взаимодействия частиц, из которых состоит тело
- С.** Кинетическую и потенциальную энергию тела

2. Во время затачивания нож нагрелся. Как изменилась энергия ножа?

- А.** Увеличилась за счет теплопередачи
- В.** Увеличилась за счет совершения работы
- С.** Уменьшилась за счет совершения работы

3. 1 гр.-стр. 81, зад. № 19(4); 2 гр.-стр. 81, зад. № 19(5)

Взаимооценка

ФИО	1 ВОПРОС	2 ВОПРОС	3 ЗАДАЧА (РЕШЕНИЕ)

Ключи

ФИО	1 ВОПРОС	2 ВОПРОС	3 ЗАДАЧА (РЕШЕНИЕ)
	А	В	4 : $A = 600$ Дж 5 : $A = 2,4$ Дж

Домашнее задание:

§ 19,20;



Для любознательных:

2. Чем объясняется сильный нагрев покрышек автомобиля во время длительной езды?

1. Если кусок алюминиевой проволоки расклепать на наковальне или быстро изгибать в одном и том же месте то в одну, то в другую сторону, то это место сильно нагревается. Объясните явление.

РЕФЛЕКСИЯ

Продолжите предложение:

Теперь я знаю...

И ещё я умею...

Интересно было бы ещё узнать ...

