

# Презентационное сопровождение урока

## Способы изменения внутренней энергии

Урок физики в 8 классе

Лебедева Наталья Юрьевна,  
учитель физики  
МОУ СОШ № 4 им. И.С.Черных г.  
Томск



Урок разработан на основе технологии развития критического мышления.

Ведущая дидактическая цель: изучение нового материала.

На уроке реализуется схема вызов – осмысление – рефлексия.

На стадии вызова учащиеся делают свои предположения, т. е. выдвигают гипотезу.

На стадии осмысления проверяют гипотезу экспериментально, а затем сверяют свои предположения и результаты эксперимента с текстом учебника.

На стадии рефлексии идет формирование способностей в принятии совместного решения и обобщается изученный материал.

# Способы изменения внутренней энергии



Урок физики в 8 классе

## Прочитайте тему урока

- ❖ Что вы уже знаете об этом?
- ❖ Чего вы ожидаете или испытываете потребность узнать?
- ❖ Почему вы хотите это знать?

# Бортовой журнал

<b>1. Предполагал</b>	<b>2. Установил экспериментально</b>	<b>3. Узнал из учебника</b>

**Заполните первый столбец Бортового журнала**

# План урока



Повторим

Экспериментальная работа

Работа с учебником

Выводы

Решение задач

Рефлексия

Выход

Способы  
изменения  
внутренней  
энергии

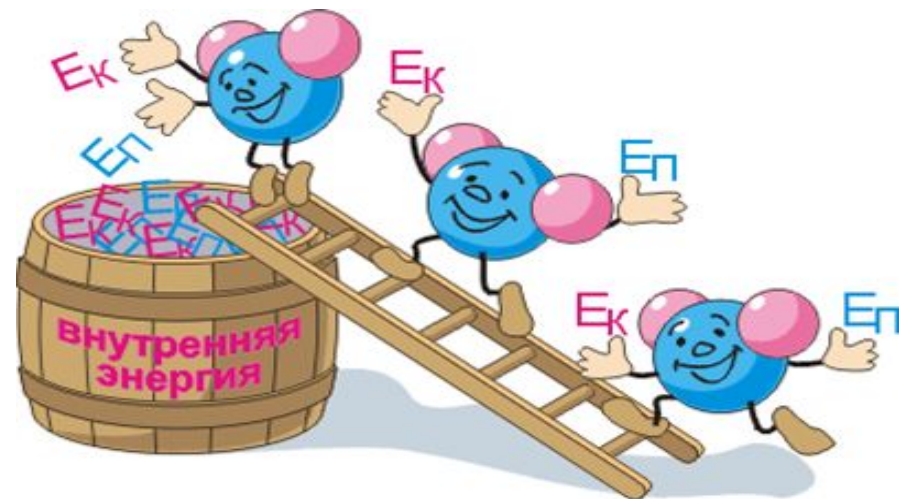
# ПОВТОРИМ



# Что такое внутренняя энергия?

## Внутренней энергией тела

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





## Обозначение внутренней энергии и единица измерения

Внутреннюю энергию обозначают буквой

U

Единицей измерения внутренней энергии является **Джоуль**

Дж

Находится по формуле:

$$U = E_k + E_p$$

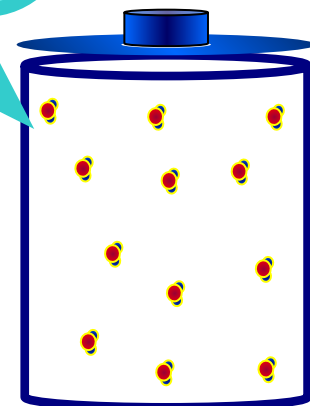
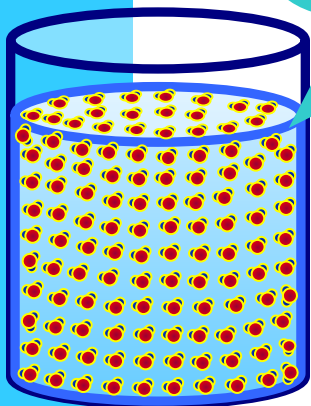
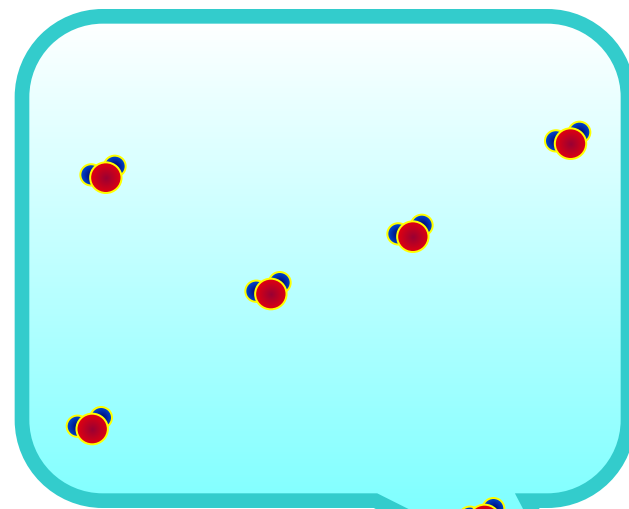
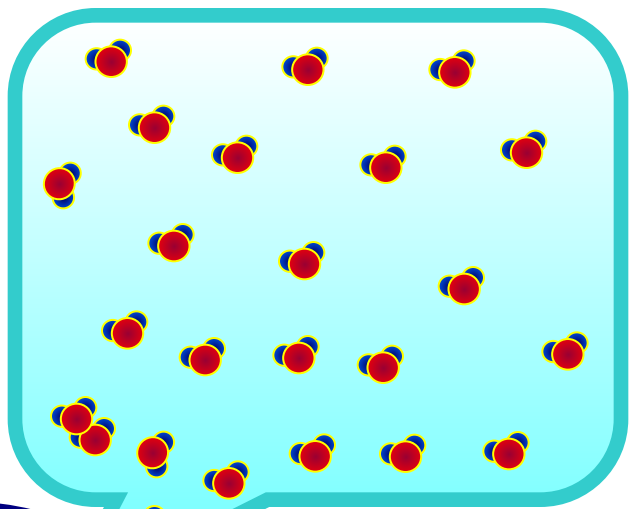
$E_k$

суммарная кинетическая энергия всех молекул

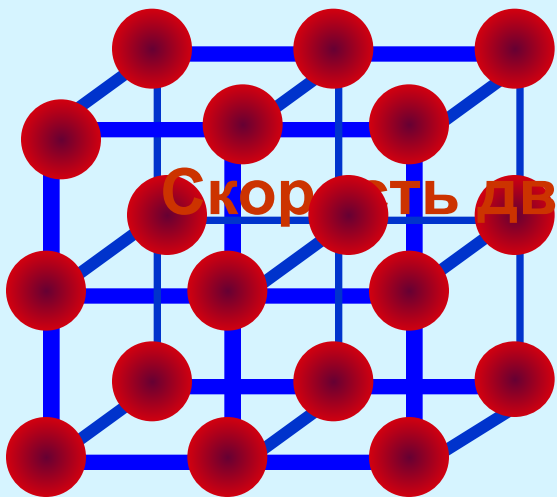
$E_p$

суммарная потенциальная энергия всех молекул

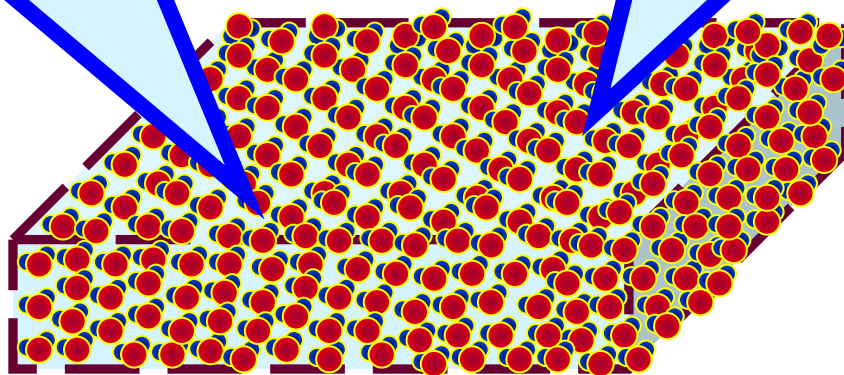
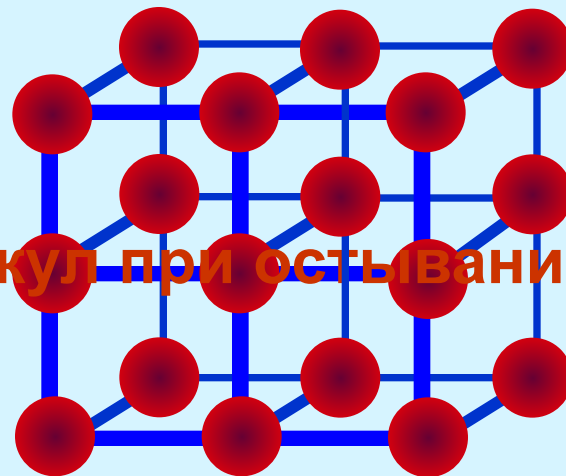
## В чем разница между жидкостью и газом?



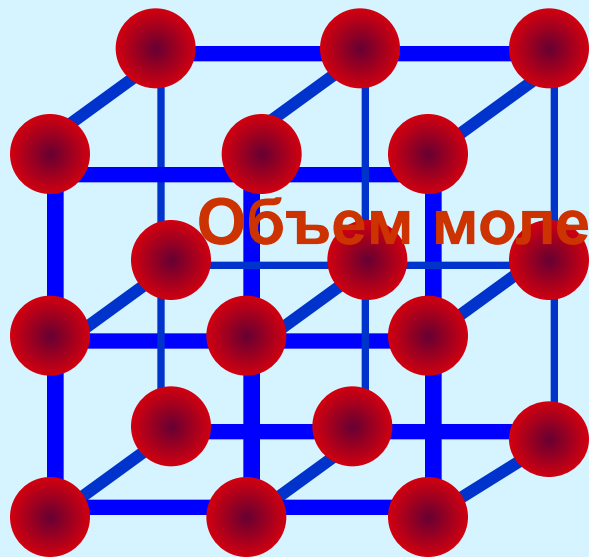
Железный брусок нагрели, а потом опустили в холодную воду. Как изменились следующие параметры?



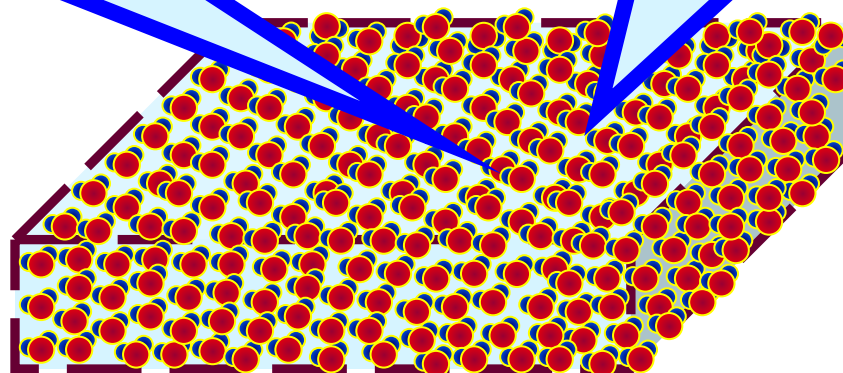
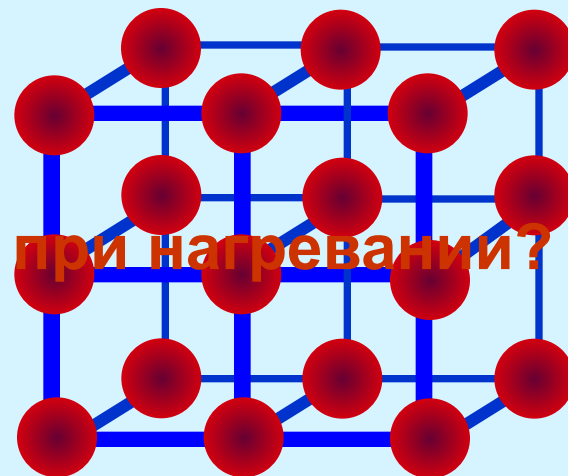
Скорость движения молекул при остывании?



Железный брусок нагрели, а потом опустили в холодную воду. Как изменились следующие параметры?



Объем молекул и бруска при нагревании?

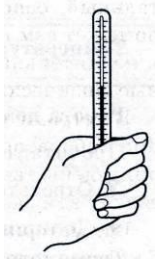


# Эксперимент

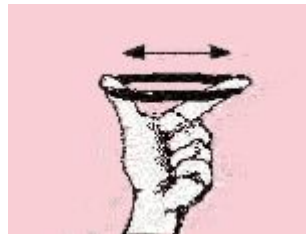


## Карточка №1

Опыт 1



Опыт 3



Опыт 5



Опыт 2



Опыт 4



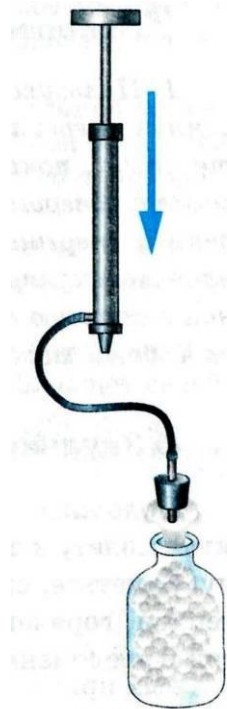
Опыт 6



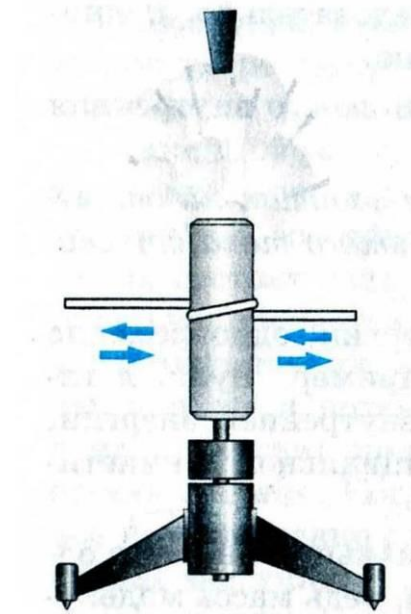
Заполните второй столбец «Бортового журнала»

## Карточка №2

Опыт 1



Опыт 2



Заполните второй столбец «Бортового журнала»

План урока

# Работа с книгой





# Пометки на полях

«**+**» - поставьте на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

«**-**» - поставьте на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы знали или думали что это знаете;

«**V**» - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является новым;

«**?**» – поставьте на полях, если то, что вы читаете, является непонятным или вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

# Маркировочная таблица

«+»	«-»	«V»	«?»

- ❖ Сделайте индивидуальную таблицу пометок.
- ❖ Занесите полученную информацию по категориям.
- ❖ Обсудите в группе прочтенные материалы.
- ❖ Заполните столбец №3 “Бортового журнала”.

# Выводы



# Сколько способов существует? Какие?

Теплопередача



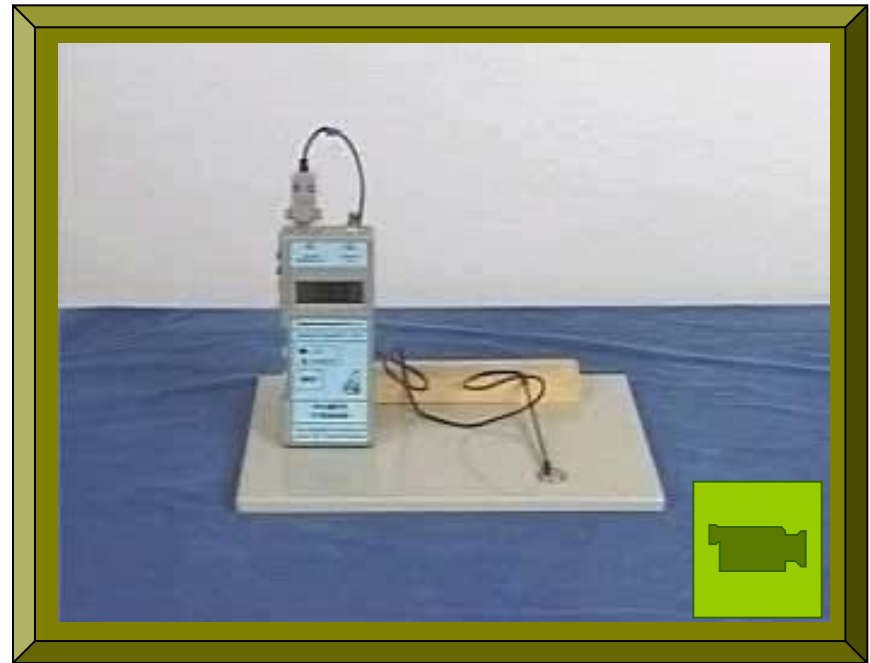
Способы  
изменения  
внутренней  
энергии

Совершение  
работы



# Изменения внутренней энергии при совершении работы

*Если совершают работу над самим телом, то внутренняя энергия тела увеличивается.*



# Изменения внутренней энергии при совершении работы

*Если тело  
совершает работу,  
то  
внутренняя энергия  
тела  
уменьшается.*

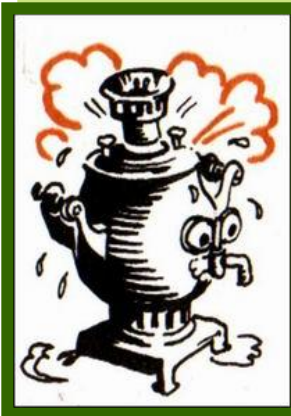


# Опишите превращения энергии в данных примерах

1



2



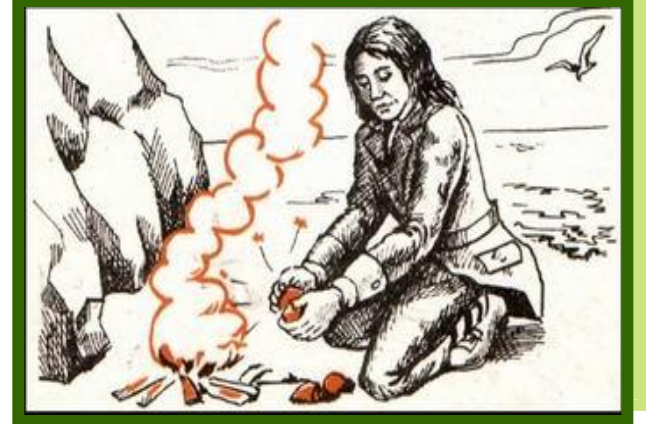
3



4

План урока

5



6



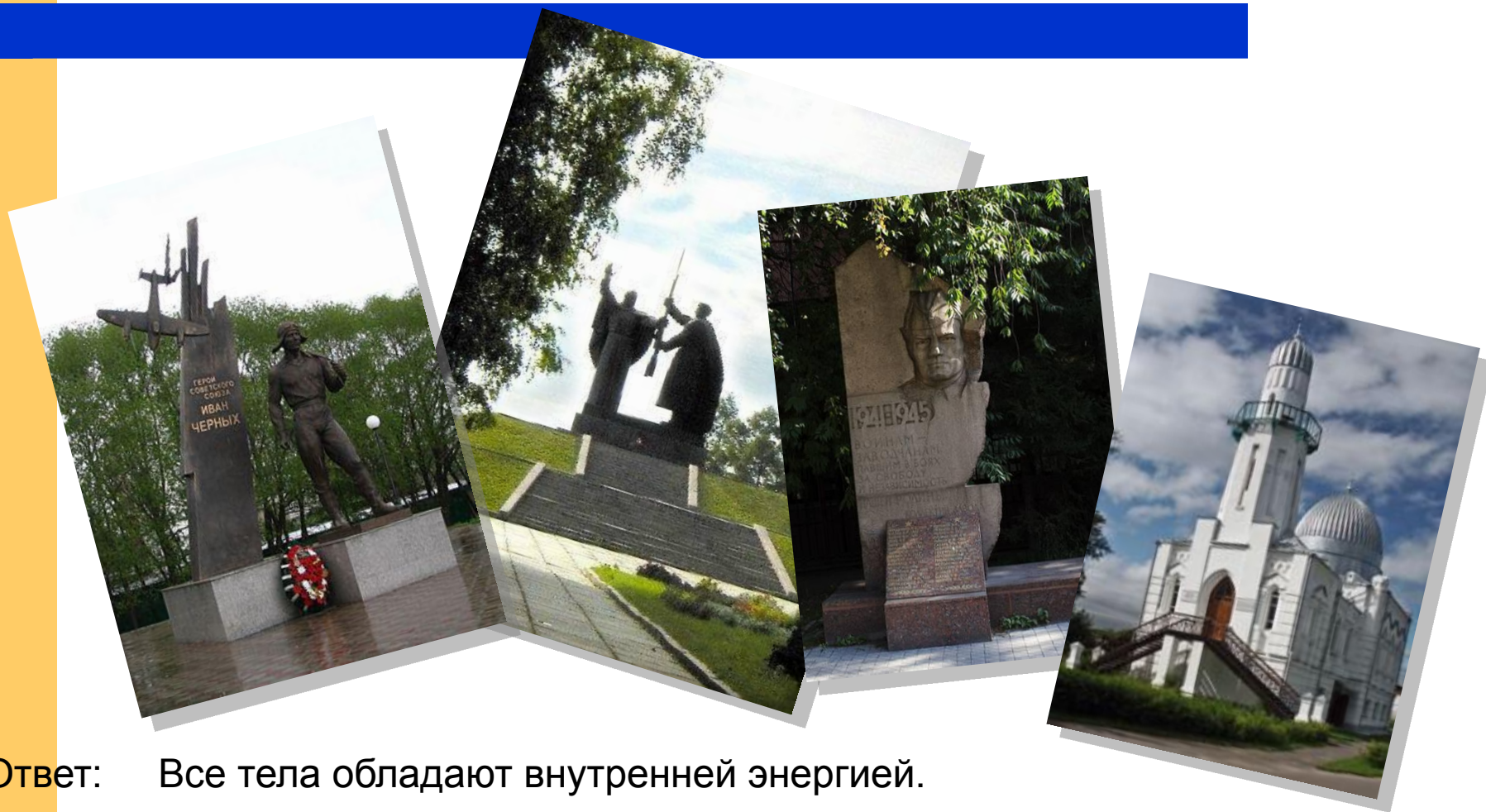
# Решение задач





Задача для любителей  
истории

## Обладает ли внутренней энергией гранитный памятник?



Ответ: Все тела обладают внутренней энергией.

## Как изменилась внутренняя энергия воздуха около печи?

«В железной печи близ закрытой двери, мерцающей толстым инеем, давно погас огонь, только неподвижным зрачком краснело поддувало. Но здесь, внизу, казалось, было немного теплее...»

(Ю.В.Бондарев «Горячий снег»)



Ответ: Так как огонь погас, уменьшилась температура воздуха, а с ней и внутренняя энергия воздуха уменьшилась.

## Почему раскалился ствол орудия?

«Ствол орудия, раскаленный стрельбой, пузырился синеватыми искорками, искорки перебежали, гасли светляками в темноте, снежная крошка позванивала по щиту»

(Ю.В.Бондарев «Горячий снег»)



Ответ: Внутренняя энергия ствола увеличилась за счет внутренней энергии воспламенившихся пороховых газов и трения снаряда о ствол.

## Почему при движении космического тела в атмосфере Земли оно нагревается?



Ответ: Внутренняя энергия тела увеличивается, так как над ним совершается работа силами сопротивления воздуха.

# От чего зависит время жизни метеорита? Какие превращения энергии происходят при движении метеорита в атмосфере Земли?



Ответ: Жизнь метеорита зависит от массы метеорного тела и его скорости. Кинетическая энергия превращается во внутреннюю, поэтому метеорное тело сильно разогревается и испаряется.



## Почему изменяется внутренняя энергия мышки?

Мышки дрожат не только от холода, но и для того, чтобы согреться. При дрожании скелетных мышц тепла выделяется не так уж много, но биохимические реакции выделения тепла резко ускоряются. Подорожит мышка, постучит зубами и запустит на полную мощность свою «отопительную систему».



Ответ: Механическая энергия превращается во внутреннюю.

## Почему нагрелась пила? Каким способом изменили ее внутреннюю энергию?

После того как распилили брусок, пила нагрелась.



Ответ: Увеличилась внутренняя энергия пилы за счет совершения работы.

## Чем объяснить?

При вколачивании гвоздя его шляпка почти не нагревается, но, когда гвоздь вбит, достаточно нескольких ударов, чтобы шляпка сильно нагрелась.



Ответ: Механическая энергия молотка в первом случае частично превращается во внутреннюю энергию гвоздя, а во втором – почти полностью..



## В чем сходство и различие причин, приведших к воспламенению спички в обоих случаях?

Спичка загорается при трении ее о коробок. Она вспыхивает и при внесении ее в пламя свечи.



Ответ: В обоих случаях увеличивается внутренняя энергия головки спички, но в первом случае это происходит за счет механической работы, а во втором – в процессе теплопередачи.

# Самооценка



## Правила написания синквэйна:

- ❖ Тема называется одним словом (обычно существительным).
- ❖ Описание темы в двух словах (двумя признаками-прилагательными, причастиями).
- ❖ Описание действия в рамках этой темы тремя словами (три глагола, деепричастия).
- ❖ Крылатое выражение.
- ❖ Ассоциативный ряд (1-2 слова).

# Как вы оцениваете свою работу на уроке?

## Критерии оценки результата

- ❖ оценка (Где ошибка?)
- ❖ диагноз (В чем причина?)
- ❖ самоконтроль (Каковы недостатки?)
- ❖ самоанализ (Знаю? Не знаю?)
- ❖ критика (Согласны ли вы? Опровергните. Приведите контраргументы.)
- ❖ прогноз (Постройте прогноз.)

**Дом. задание: § 3; Л. № 921, 934, 928\*.**

**Спасибо за урок!**



**Молодцы!**