

**ФИЗИКА,  
8,10 класс**

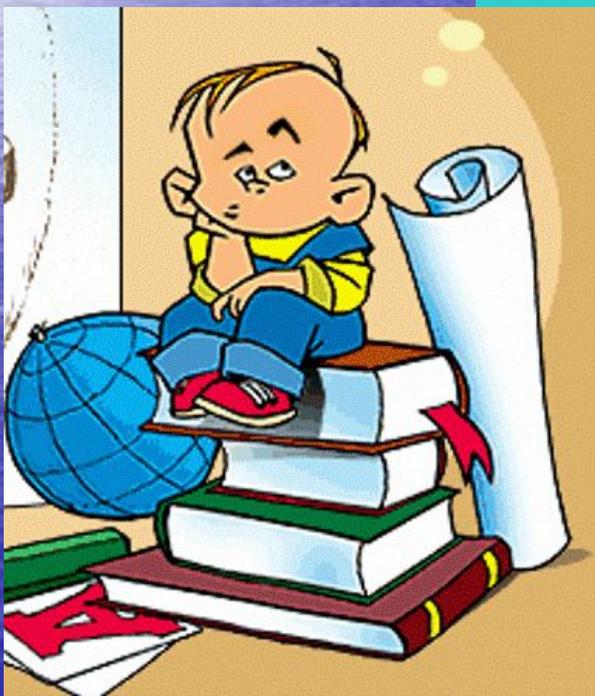
**Обобщающий урок-практикум по теме:**

**«КОЛИЧЕСТВО  
ТЕПЛОТЫ»**

**ГАПОНЕНКО ЖАННА АЛЕКСАНДРОВНА,  
учитель физики  
МБУОШИ «Ляминская средняя  
общеобразовательная школа - интернат»**



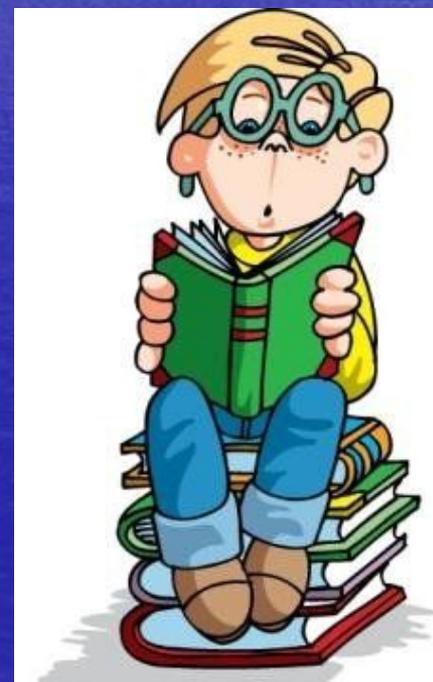
И человек теряет свой покой,  
Когда один вопрос спешит сменить другой  
В его уставшей от науки голове.  
В бессилии он отдаёт судьбе  
Вершить свой суд и истину понять,  
И занавес над тайной приподнять,  
Чтоб плод открытья уронить к ногам  
И послужить и людям, и богам.



# Какова цель нашего урока?

## Цель урока:

- повторить и углубить знания учащихся по теме: «Количество теплоты»



# Задачи:

- - формирование интереса к физике как науке, охватывающей все стороны повседневной жизни людей;
- - развитие познавательной активности учащихся;
- - применение на практике полученных на уроках теоретических знаний.
- - получение умения делать правильные выводы.

# Этапы урока

I. Организационный – 2 мин

II. Проверка знаний по изученной ранее теме -7 мин

III. Подготовка учащихся к предстоящей практической работе – 10 мин

Физкультминутка - 3 мин

IV. Применение на практике полученных на уроках теоретических знаний (выполнение практической работы) – 17 мин

V. Проверка понимания учащимися материала – 2 мин

VI. Информация о домашнем задании – 1 мин

VII. Подведение итогов урока – 3 мин

# Повторим...

1. Дайте определение внутренней энергии.
2. Как можно изменить внутреннюю энергию?
3. Какой процесс называется теплопередачей?
4. Перечислите известные вам виды теплопередачи, что вы о них знаете?
5. Каким способом передается энергия от Солнца к Земле?

# Повторим...

6. Что называют количеством теплоты?

7. Каковы единицы измерения количества теплоты?

8. От каких величин зависит количество теплоты, полученное телом при нагревании?

9. Что потребует большего количества теплоты для нагревания на 1 градус: стакан или бидон воды?

10. Запишите формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания?

# Графический диктант

Λ -да

1. Энергия, которую получает или теряет тело при теплообмене, называется количеством теплоты.

— -нет

2. Если изменение внутренней энергии происходит путем теплопередачи, то переход энергии от одних тел к другим осуществляется только излучением.

3. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела зависит от разности температур тела.

4. Как и всякий другой вид энергии, количество теплоты измеряется в джоулях.

5. Количество теплоты, которое необходимо для нагревания тела не зависит от его массы.

# Проблема !

- С давних пор люди сталкивались с необходимостью определять расстояния, длины предметов, время, площади, объемы и ... даже исследовать самого человека.

Каким образом ?



Храм  
Посейдона

# Основные единицы

В качестве основных единиц были выбраны

следующие:

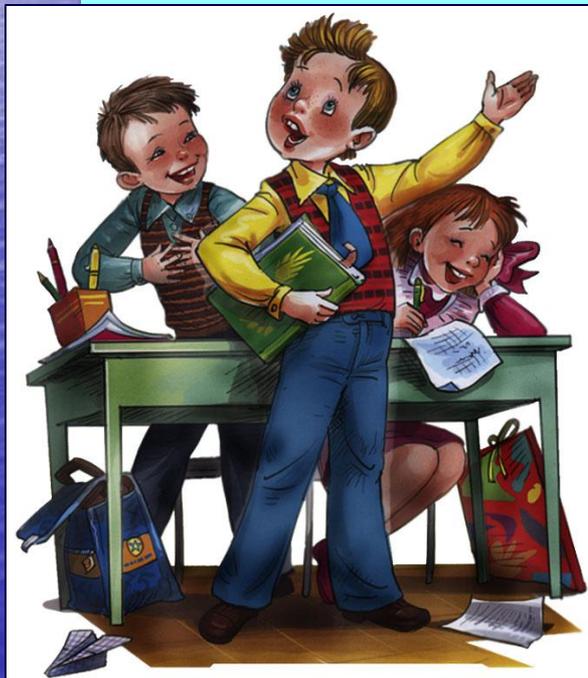
- **метр** - единица длины,
- **килограмм** - единица массы,
- **секунда** - единица времени,
- **кельвин** - единица температуры,
- **ампер** - единица силы тока,
- **кандела** - единица силы света,
- **моль** - единица количества вещества.

**Запомни!**

**Какие единицы измерения ты еще знаешь?**

## А ты знаешь ?

«Семь пядей во лбу» - говорят об умном человеке; «косая сажень в плечах» - о могучем, сильном человеке. Не известны ли вам другие поговорки - что-нибудь о золотнике, фунте, футе?



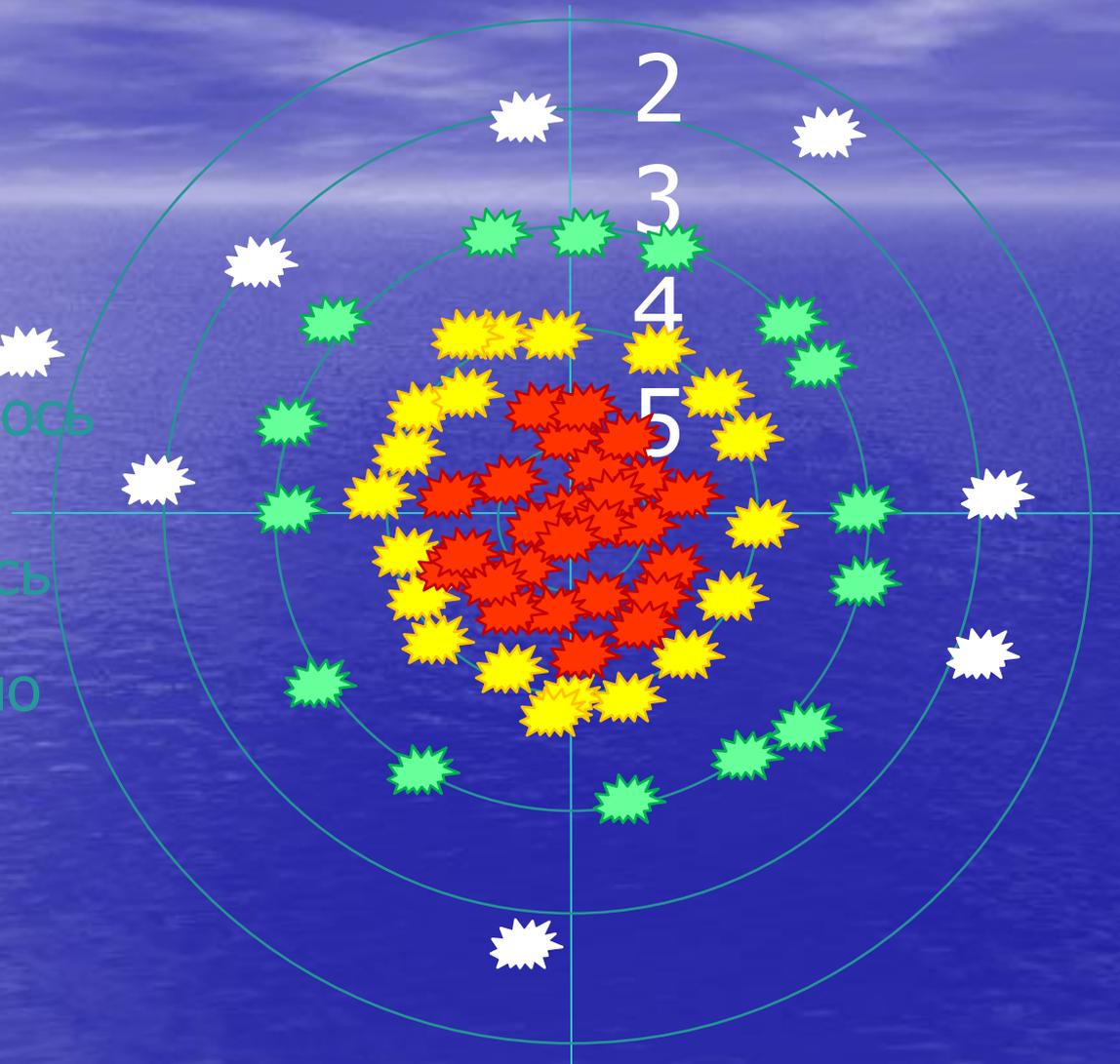
С помощью фраз – подсказок выстрели в мишень и дай оценку своей работе на первом этапе урока.

Было трудно

У меня получилось

Мне запомнилось

Было интересно



2

3

4

5

# Минутка отдыха

Расслабились.  
Откинулись на спинку стула.  
Прикрыли глаза.

Движения головой по кругу.  
Встали, потянулись (руки подняли вверх).  
Повороты туловища вправо-влево.



# Система проведения практических работ из серии «Исследуй себя»:

- - предлагается название, отражающее цель лабораторной работы;
- - делается теоретическое обоснование;
- - обсуждаются приборы и материалы, необходимые для проведения работы;
- - описать ход работы и сделать вывод предлагается сделать самим учащимся.

*Работы выполняются всеми учащимися с последующим обсуждением результатов.*



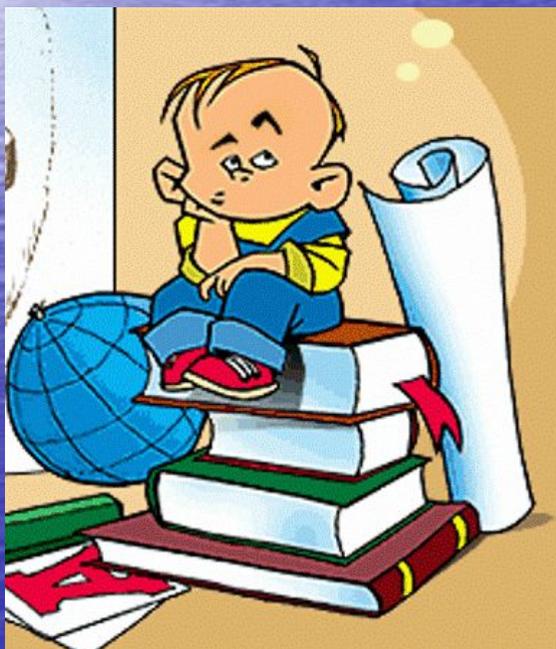
# Основные преимущества данных практических работ:

- проводятся с применением доступных подручных средств;
- не требуют материальных затрат.



Практическая работа из серии «Изучаю себя»

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, ОТДАВАЕМОГО ОРГАНИЗМОМ ЧЕЛОВЕКА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.



**Приборы и оборудование:**  
термометр, напольные весы

*Автор: Гапоненко Ж.А.,  
учитель физики  
МБУОШИ «Ляминская СОШИ»*

# СУТЬ ОПЫТА

Измерив термометром температуру окружающего воздуха и весами – массу своего тела, можно **определить количество теплоты** (а также количество вещества), которое отдает ваше тело в окружающее пространство.

# Вопросы для учащихся

## Используемый теоретический материал.

1. По какой формуле рассчитывают  $\nu$ -количество вещества?
2. Как еще можно найти данную величину через другие параметры?
3. Что в данной формуле означает величина  $N_A$ ?
4. Чему равна постоянная Авогадро?
5. Как находится количество теплоты, полученное телом при нагревании или отданное при охлаждении?



Назад

# ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ

1. Количество вещества зависит от его массы и определяется формулой:  $\nu = m/M$
2. Количество вещества можно определить, зная число молекул  $\nu = N / N_A$
3.  $N_A$  называется постоянной Авогадро.
4. Постоянная Авогадро  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  1/моль
5. Количество теплоты, полученное телом при нагревании или отданное при охлаждении, определяется формулой:  $Q = c m (t_{\text{тела}} - t)$ , где  $c$  – удельная теплоемкость воды;  $t$  – температура воздуха;  $t_{\text{тела}}$  – температура вашего тела.

# ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

(предлагается классом)

- Найти массу  $m$  собственного тела, используя напольные весы.
- Повторить измерения массы  $m$  не менее 3 раз, не меняя условий опыта, и найти среднее значение массы  $m_{\text{ср}}$
- Измерить  $t$  - температуру воздуха и  $t_{\text{тела}}$  - температуру вашего тела
- Приняв молярную массу вещества человеческого тела  $M = 20$  г\моль, рассчитать количества вещества по формуле:  $\nu = m_{\text{ср}} / M$
- По формуле  $Q = c m (t_{\text{тела}} - t)$  найти количество теплоты, отдаваемое вашим организмом в окружающую среду. Удельную теплоемкость человека (так как он состоит на 80% из воды) можно приблизительно считать равной  $0,8c = 0,8 \cdot 4200$  Дж\кг·°С
- Оценить погрешность работы.



## Дополнительное задание:

- Из какого количества молекул состоит ваше тело?

$$\nu = m / M = N / N_A \quad N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ 1/моль}$$

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА из серии «Изучаю себя»

ТЕМА

---

---

Цель:

---

---

ПРИБОРЫ И МАТЕРИАЛЫ:

---

---

ИЗМЕРИТЬ

Молярную массу,  $M$  (кг\моль)

Массу человека,  $m$  (кг)

Температуру воздуха,  $t$  ( $^{\circ}C$ )

Температура тела,  $t_{\text{тела}}$  ( $^{\circ}C$ )

ВЫЧИСЛИТЬ

Среднее значение массы,  $m_{\text{ср}}$  (кг):

Количества вещества:

Удельная теплоемкость человека:

Количество теплоты, отдаваемое вашим организмом в окружающую среду:

Работу выполнил:

Приложение

# Самооценка

На какую оценку, на Ваш взгляд,  
вы сегодня работали на уроке?

3

4

5

Не отчаивайся! Попробуй улучшить свой результат.

Хорошо! Молодец!

Можно повысить оценку, выполнив самостоятельную работу.

**ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:** Работа с учебником - КОНСПЕКТ

Выполни дома данную самостоятельную работу  
по п.7 и сравни результат с самооценкой.