

Физика и познание мира.

Занятие 1. Введение

Коротко о главном.....

- И кто возьмет на себя поставить предел человеческому духу? Кто решится утверждать, что мы знаем все, что может быть познано в мире?
- Галилео Галилей.

Материя

- Все то, что существует во Вселенной независимо от нашего сознания, называют материя.
- Материя более общее понятия, чем вещество.
- Материальны, то есть реально существуют растения, животные, планеты и многое другое.

Определение материи

- Материя – это множество существующих в мире объектов и систем, общая основа всевозможных явлений
- Материя находится в непрерывном движении.
- Движение способ существования материи.

Формы существования материи

Материя

- Вещество – оказывает влияние на органы чувств человека и определяется с их помощью.
- Поле – не оказывает влияния на органы чувств, действует на специальные приборы(индикаторы)

Явление

- Любое изменение материи.
- Нас окружает многогранная природа. Великое множество явлений. Возникает закономерный вопрос: какие из них являются физическими?

Физика

- Наука о природе, занимающаяся изучением простейших, а вместе с тем наиболее общих свойств окружающего материального мира.
- Цель физики: открыть и изучить законы природы, а затем использовать их для удовлетворения практических нужд человечества.

Пути формирования науки

- Больше всего информации дает человеку механизм зрения, затем мы учимся описывать наблюдаемые явления и передавать эти описания другим. Далее происходил анализ накопленного материала и выдвигалась гипотеза.
- Гипотеза-предположение, объясняющее наблюдаемое явление.

Схема метода научного познания

Наблюдения

Обобщения

Гипотезы

Эксперимент

Теория, закон



Опыты, как правило, сопровождаются измерениями.

Характеристики тел или процессов, которые могут быть измерены на опыте, называют **физическими величинами**. Физическими величинами являются объем, температура, скорость, масса, вес и т. д.



Опыты и измерения

- На основе анализа физического явления происходила качественная оценка его. А для количественного описания явлений стали проводить измерения.

Измерение

- Измерить физическую величину – значит сравнить ее с однородной величиной принятой за эталон.



Прежде чем
измерять
физическую
величину каким-
либо прибором,
нужно обязательно
определить цену
деления этого
прибора

Отметка шкалы (штрих)

— это знак,

соответствующий

некоторому значению

измеряемой величины.

Деление шкалы —

промежуток между двумя

соседними отметками на

шкале.

Цена деления шкалы —

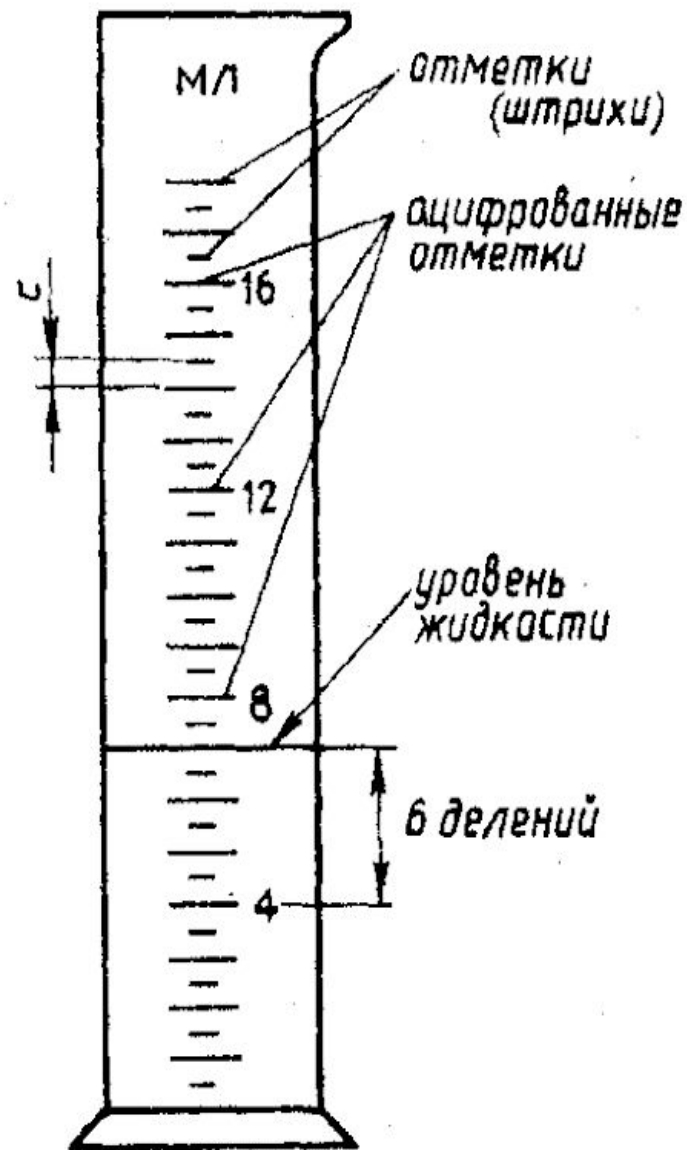
разность значений

величин,

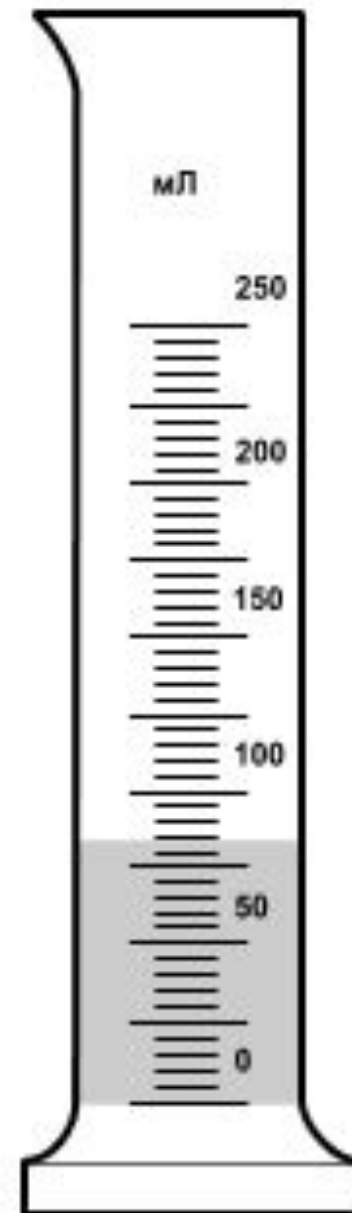
соответствующих двум

соседним отметкам

шкалы



Чтобы определить цену деления, нужно найти два ближайших штриха шкалы, около которых написаны числовые значения. Затем из большего значения вычесть меньшее и полученное число разделить на число делений, находящихся между ними.



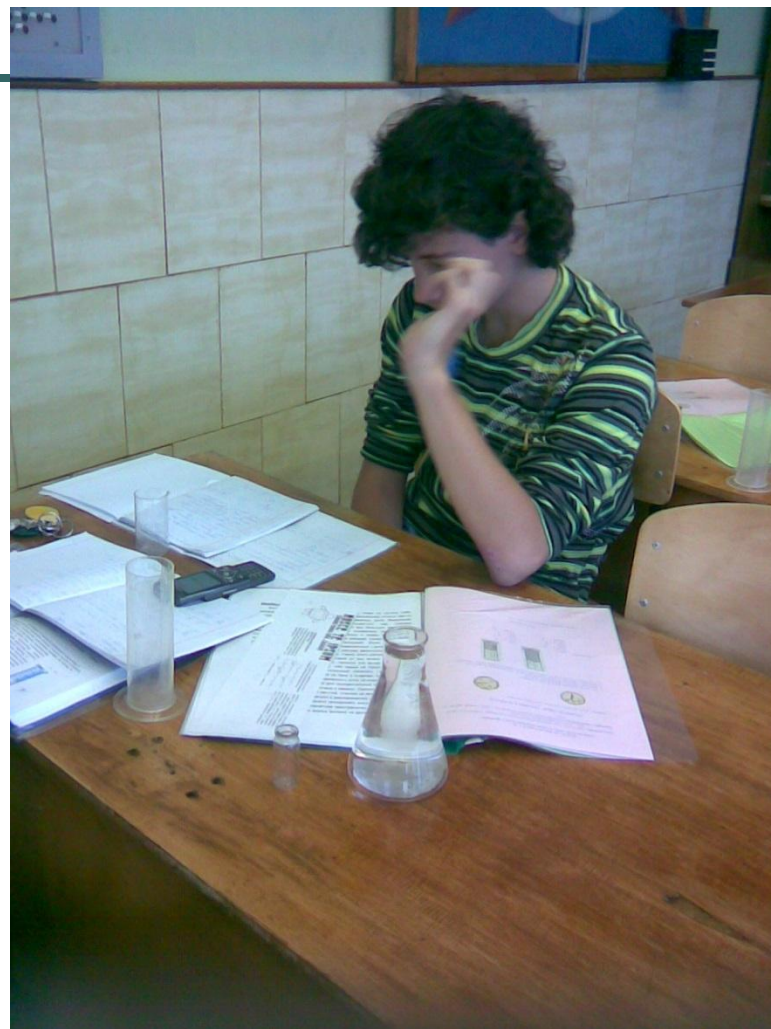
Эталон массы



- **цилиндр из сплава платины и иридия, размерами 33х33мм, масса которого принята за единицу (1 кг)**

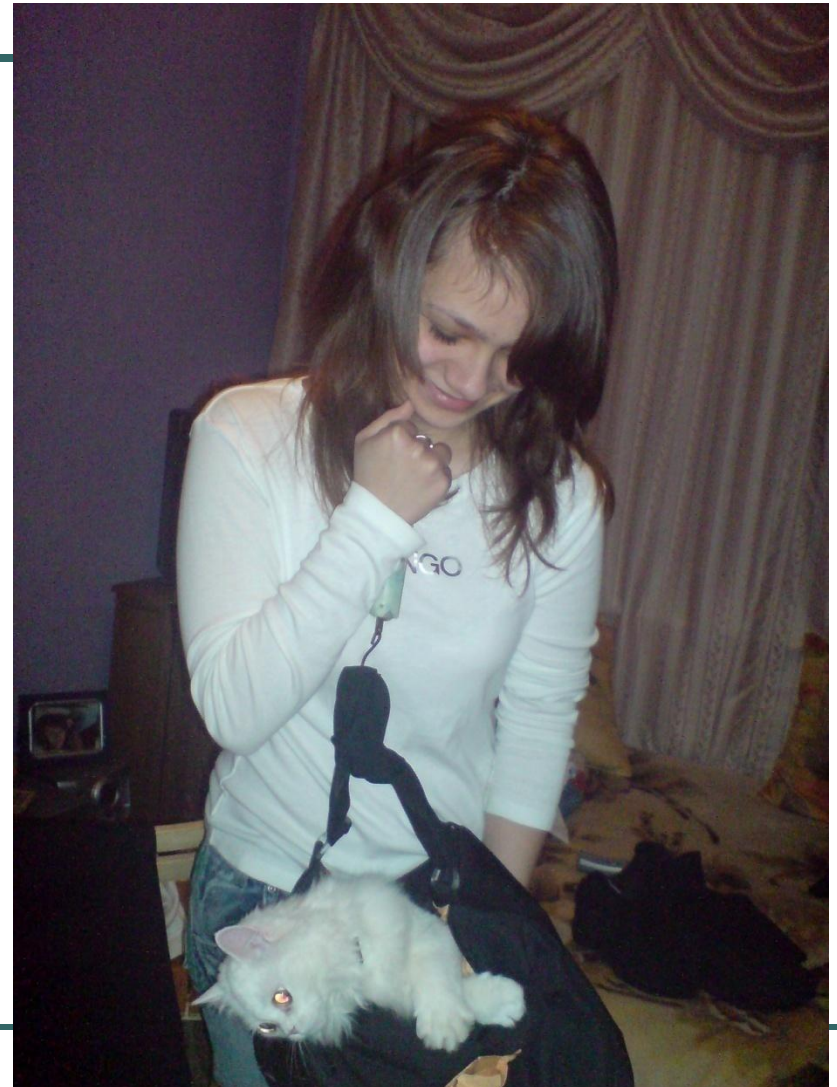
Система СИ

- Для количественной оценки физических величин используются условные единицы измерения. Понятие размерности физической величины было введено Фурье в 1822 году.



Международная система единиц

- **совокупность основных и производных единиц, охватывающих все области измерений физических величин. Все производные единицы получены с помощью определяющих формул путем умножения или деления основных единиц.**



Физическая теория

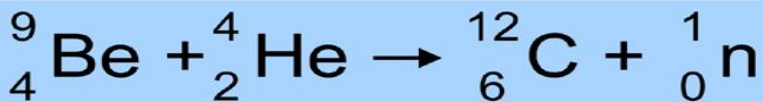
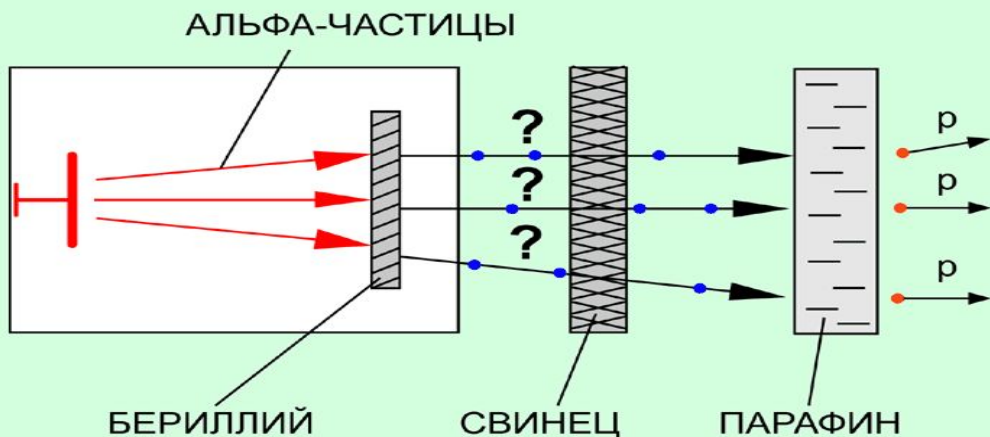
- В результате всех экспериментов , которые проводят в большом количестве, накапливаются экспериментальные факты. Завершается серия экспериментов проведением решающего эксперимента. Именно им создается или опровергается ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ.

Физическая теория

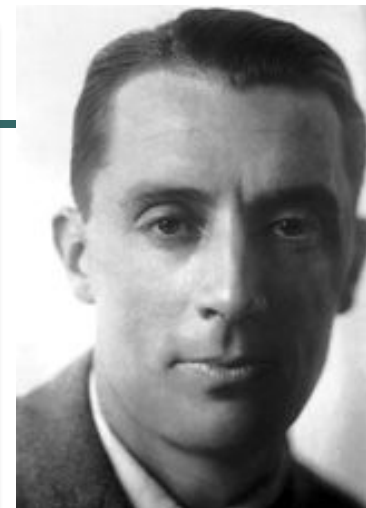
- Научное утверждение, получившее опытное обоснование, позволяет объяснять известные явления и предсказывать новые.

Открытие нейтрона.

- При бомбардировке бериллия α -частицами обнаруживалось какое-то сильно проникающее излучение, способное преодолеть такую преграду, как свинцовая пластина в 10-20 см толщиной.
- Ирен Жолио-Кюри и Фредерик Жолио-Кюри предложили, что излучение бериллия выбивает из парафиновой пластины протоны.



Ирен
Жолио-Кюри
(1897-1956)



Фредерик
Жолио-Кюри
(1900-1958)

- Они с помощью камеры Вильсона обнаружили эти протоны и по длине пробега оценили их энергию.
- Если протоны ускорялись в результате столкновения с γ -квантами, то их энергия должна быть около 55 МэВ.

ОПЫТ ЭРСТЕДА



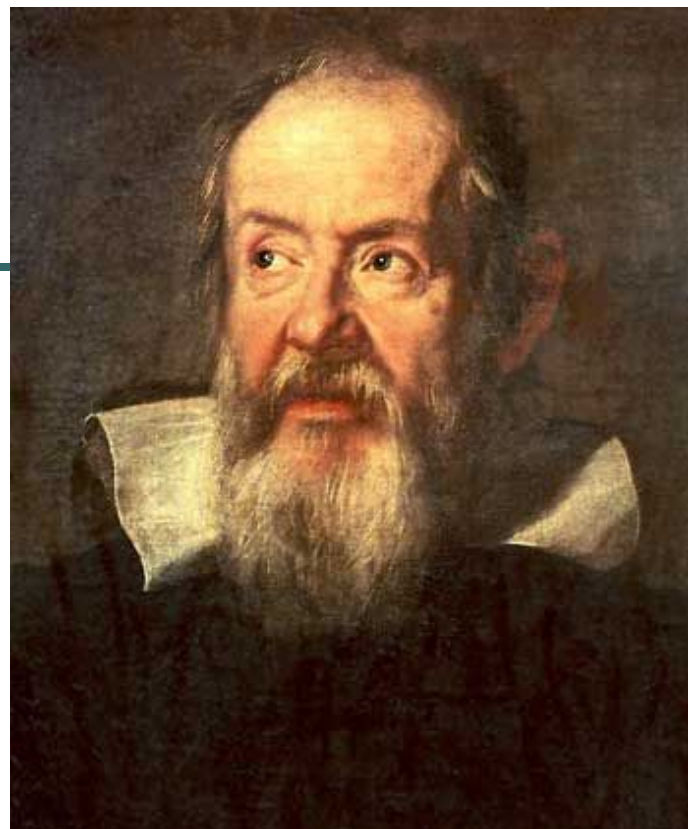
В 1820 году датский ученый Ханс Кристиан Эрстед впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки.

На основе экспериментальных исследований движения шаров по наклонной плоскости



Скорость любого тела изменяется только в результате его **взаимодействия** с другими телами.

Инерция – явление сохранения скорости движения тела при отсутствии внешних воздействий.



Галилео Галилей
(1564-1642)

Домашнее задание

- Введение, **КРАТКИЙ** конспект