



ФИЗИКА

1. Введение

Слово «физика» происходит от древнегреческого слова «фюзис», что означает «природа». Это слово впервые появилось в сочинениях древнегреческого ученого Аристотеля.

В русский язык слово «физика» ввел М. В. Ломоносов.

Физика – это наука, изучающая простейшие и вместе с тем наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи и законы ее движения.

1.1 Классификация физических явлений

К физическим явлениям относятся:

- механические
- тепловые
- электрические
- магнитные
- световые
- звуковые явления

Физические явления происходят с объектами - физическими телами или просто телами. Физические тела состоят из вещества.

Приведем примеры веществ и физических тел:

- стекло - вещество, стеклянный стакан - физическое тело;
- вода — вещество, а капля воды — физическое тело.

1.2 Классификация разделов физики

В зависимости от исследуемого **объекта** различают:

- Физику газов;
- Физику жидкостей;
- Физику твердого тела;
- Физику молекул, атомов и т.д.

В зависимости от изучаемых **явлений**:

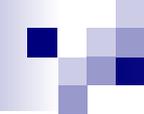
- Механика;
- Механические колебания и волны;
- Молекулярная физика и термодинамика;
- Электричество и магнетизм;
- Оптика;
- Квантовая механика;
- Атомная физика
- Ядерная физика

1.3 Физические величины.

Единицы физических величин.

Физические величины количественно характеризуют физические явления и свойства тел и веществ.

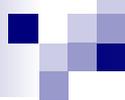
Основная задача физики – это установление устойчивых связей между физическими величинами, измеренными с помощью приборов в принятых единицах.



Для построения **системы физических единиц** произвольно выбирают единицы для нескольких не зависящих друг от друга физических величин.

Эти единицы называются **основными**.

Остальные же величины и их единицы выводятся из законов, связывающих эти величины и их единицы с основными. Они называются **производными**.



Для целей сертификации обязательна к применению

Система Интернациональная (СИ), которая

строится на семи основных единицах:

- **метр,**
- **килограмм,**
- **секунда,**
- **ампер,**
- **КЕЛЬВИН,**
- **МОЛЬ,**
- **кандела.**

Длина пути - метр (м) - длина пути, проходимая светом в вакууме за $1/3 \cdot 10^8$ с .

Масса - килограмм (кг) - масса, равная массе международного прототипа килограмма (платиноиридиевого цилиндра, хранящегося в Международном бюро мер и весов в Севре, близ Парижа).

Время - секунда (с) - время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома ^{133}Cs .

Сила электрического тока - Ампер (А) - сила тока, при которой через проводник проходит заряд 1 Кл за 1 сек .

Температура - Кельвин (К) - $1/273,16$ термодинамической температуры тройной точки воды.

Количество вещества - Моль (моль) - это количество вещества, содержащее $6,02 \cdot 10^{23}$ атомов или молекул этого вещества

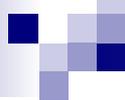
Сила света – Кандела (Кд) - равна силе света, испускаемого в заданном направлении источником монохроматического излучения частотой 540×10^{12} Герц

Для установления производных единиц используют физические законы, связывающие их с основными единицами. Например, из формулы равномерного прямолинейного движения

$$V = \frac{S}{t} \left[\frac{м}{с} \right]$$

(V - скорость, S - пройденный путь, t - время).

Производная единица скорости V получается равной 1 м/с.



Используемые в физике величины бывают двух видов:

Скаляр - величина, характеризующаяся числовым значением (она может быть положительной и отрицательной).

Вектор - величина, характеризующаяся как числовым значением (модуль вектора, положительное число), так и направлением.

1.4 Понятие физических законов

Если связи между величинами, которые характеризуют явления, оказываются постоянными, то их называют **физическими законами**.

Существуют физические законы, относящиеся лишь к определенным физическим явлениям. Например, законы, описывающие механические явления, или законы, которым подчиняются тепловые явления. Кроме того, есть более общие законы, которые справедливы для всех физических явлений.

Физический закон записывают в виде формулы.