

Законы сохранения

Принцип «несотворимости» и
«неуничтожимости» материи.

Физический закон

- Физический закон - необходимая, существенная, устойчивая повторяющаяся связь между явлениями, процессами и состояниями тел.
- Познание физических законов составляет основную задачу физической науки.

Законы Сохранения

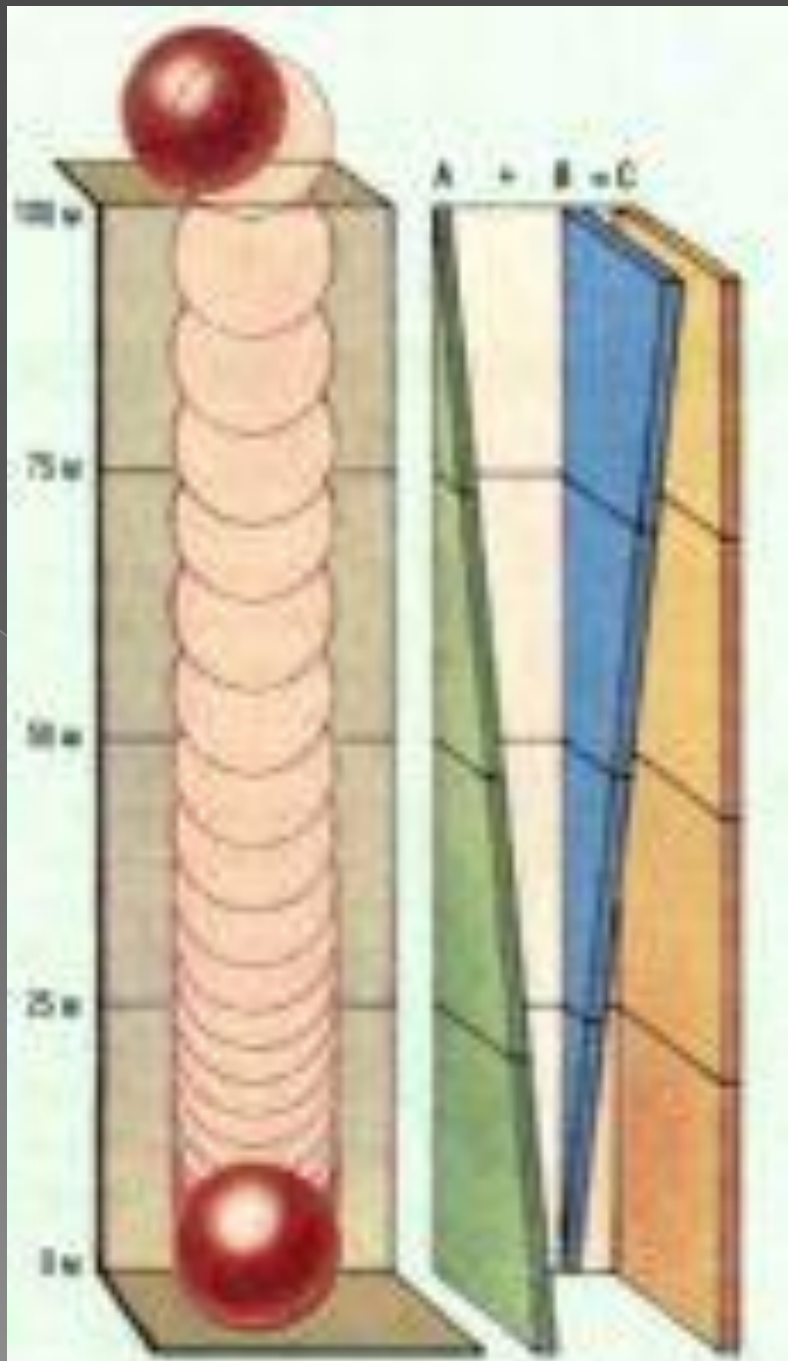
- ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ, физические законы, согласно которым некоторое свойство замкнутой системы остается неизменным при каких-либо изменениях в системе.

Закон сохранения энергии

- Закон сохранения энергии - физический закон, в соответствии с которым:
- Полная механическая энергия системы тел сохраняется в процессе их движения, если внешние и внутренние силы, действующие на систему тел, являются потенциальными.

Закон сохранения и превращения энергии

- Закон сохранения и превращения энергии - общий закон природы, согласно которому:
 - Энергия любой замкнутой системы при всех процессах, происходящих в системе, остается постоянной.
 - Энергия может только превращаться из одной формы в другую и перераспределяться между частями системы.
- Для незамкнутой системы увеличение/уменьшение ее энергии равно убыли/возрастанию энергии взаимодействующих с ней тел и физических полей.



$E = mc^2$

- ◎ Масса и энергия могут превращаться одна в другую согласно уравнению
- ◎ $E = mc^2$. Неизменным остается лишь общее количество массы и эквивалентной ей энергии.

Закон сохранения энергии можно объяснить на примере падения шара весом 1 кг с высоты 100 м. Начальная общая энергия шара — это его потенциальная энергия. Когда он падает, потенциальная энергия постепенно убывает, а кинетическая нарастает, но общее количество энергии остается неизменным. Таким образом, имеет место сохранение энергии.



Закон сохранения
вещества,
утверждает, что в
ходе химических
реакций
вещество не
создается и не
исчезает.

Это явление можно продемонстрировать при помощи классического опыта, при котором производится взвешивание свечи, горящей под стеклянным колпаком (А). В конце опыта вес колпака и его содержимого остается таким же, каким был в начале, хотя свеча, вещество которой состоит в основном из углерода.

Закон сохранения импульса

- Закон сохранения импульса - закон механики, в соответствии с которым:
- Векторная сумма импульсов тел в замкнутой системе остается постоянной при любых взаимодействиях этих тел между собой и может только перераспределяться между частями системы.

Закон сохранения массы

- Закон сохранения массы - закон классической механики, в соответствии с которым при любых процессах, происходящих в системе тел, ее масса остается неизменной.

Закон сохранения механической энергии

- Закон сохранения механической энергии - физический закон, в соответствии с которым:
- В замкнутой системе, в которой не действуют силы трения и сопротивления, сумма кинетической и потенциальной энергии всех тел системы остается величиной постоянной.

Закон сохранения момента импульса

- Закон сохранения момента импульса - физический закон, в соответствии с которым момент импульса замкнутой системы относительно любой неподвижной точки не изменяется со временем.
- Закон сохранения момента импульса есть проявление изотропности пространства.

Закон сохранения электрического заряда

- Закон сохранения электрического заряда - физический закон, в соответствии с которым в замкнутой системе взаимодействующих тел алгебраическая сумма электрических зарядов (полный электрический заряд) остается неизменной при всех взаимодействиях.



Симметрия

- Симметрия - в физике - независимость физических явлений от определенных пространственно-временных или других преобразований. Симметрия проявляется в наличии определенных сохранения законов.

закон сохранения электрического заряда.

- Электрический заряд нельзя создать и нельзя уничтожить. В применении к ядерным процессам закон сохранения выражается в том, что общая величина заряда, спин и другие КВАНТОВЫЕ ЧИСЛА взаимодействующих частиц должны остаться такими же у частиц, возникших в результате взаимодействия.
- При сильных взаимодействиях все квантовые числа сохраняются.
- При слабых взаимодействиях некоторые из требований этого закона нарушаются, особенно в отношении **ЧЕТНОСТИ**.