

А

Абсолютный нуль — предельная температура, при которой давление идеального газа обращается в нуль при неизменном объеме или объем идеального газа стремится к нулю при постоянном давлении. Меньше этой температуры не бывает. Единица измерения — градус (Кельвина). $0\text{ }^{\circ}\text{K}$ соответствует — (минус) $273\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Автоколебания — колебания, происходящие в системах, в которых отсутствует поступление энергии от внешних источников.

Адиабатный процесс — процесс, при котором газ не получает и не отдает энергии посредством теплопередачи (количество теплоты, переданное системе, равно нулю).

Аккумуляторы — устройства, которые способны многократно накапливать и расходовать электрическую энергию, то есть перезаряжаться.

Аморфные тела — тела, физические свойства которых не зависят от выбранного направления (изотропия). Примеры — стекло, воск, мед.

Амплитуда — максимальное отклонение тела от положения равновесия. Обозначение — A , единица измерения — $[M]$.

Атом — наименьшая частица химического вещества, сохраняющая его свойства.

Атомная и ядерная физика — раздел физики, изучающий строение и взаимодействие атомов и атомных ядер.

Атомное ядро — часть атома, в которой содержится почти вся масса атома (протоны и нейтроны).

Б

Биологическое действие радиоактивного излучения — та часть радиоактивного излучения, которая, поглощается тканями живого организма. Характеризуется поглощенной дозой излучения. Единица измерения — $[бэр]$.

Блок — колесо с продольным желобом по его краю, ось которого закреплена подвижно или неподвижно (отсюда и название — *подвижный блок* или *неподвижный блок*). По желобу блока пропускается трос, цепь или веревка, к которым фиксируется груз или прикладывается сила.

Броуновское движение — тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц. Было открыто в 1827 году англичанином Р. Броуном. Эти частицы инородны, их размеры больше размеров молекул. Причина возникновения броуновского движения: действие молекул на инородную частицу не скомпенсировано.

В

Взаимные превращения жидкостей и газов — переход вещества из жидкого состояния в газообразное и обратно (испарение и конденсация).

Влажность воздуха — величина, характеризующая содержание водяных паров в единице объема воздуха, (абсолютная влажность) или отношение абсолютной влажности к максимально возможной при данной температуре, то есть отношение парциального давления к давлению насыщенных паров при той же температуре (относительная влажность).

Воздухоплавание — полеты на воздушных аппаратах, плотность которых меньше плотности воздуха.

Волна — распространение колебаний с течением времени в пространстве.

Примером являются волны на поверхности воды, радиоволны, звук и др.

Волна плоская — волны, у которых волновые поверхности являются плоскостями, перпендикулярными направлению распространения волн.

Волна поперечная — волны, в которых колебания происходят в плоскости, перпендикулярной направлению распространения волны. Примером являются электромагнитные волны.

Волна продольная — волны, в которых колебания происходят в том же направлении, в котором распространяется волна. Примером является звук.

Волна сферическая — волны, у которых волновые поверхности — сферы.

Волновая поверхность — геометрическое место точек среды, колеблющихся в одинаковых фазах.

Волны когерентные — волны, имеющие одинаковые частоты, постоянную разность фаз. Колебания происходят в одной плоскости. Пример — лазерное излучение.

Волны механические — распространение колебаний в какой-либо среде.

Волны электромагнитные — колебания электрического и магнитного полей, распространяющиеся с течением времени. Источником электромагнитных волн является электрический заряд, движущийся с ускорением. Пример — радиоволны, свет.

Вынужденное излучение — излучение возбужденных атомов под действием падающего света. Особенность — возникающая световая волна не отличается от падающей на атом ни частотой, ни фазой, ни поляризацией. Пример — лазерное излучение.

Высота звука — физиологическая характеристика звука, определяющаяся его частотой.

Г

Газ — агрегатное состояние вещества, характеризующееся наличием больших промежутков между молекулами и слабыми силами взаимодействия между ними. Газ легко меняет форму и занимает весь предоставленный ему объем.

Газ идеальный — модель, молекулы которой представляют собой маленькие твердые шарики, движение которых поступательное равномерное и прямолинейное, силы взаимодействия между которыми равны нулю и для которых выполняются законы Ньютона.

Гальванические элементы — источники тока, в которых происходят химические реакции, в результате чего внутренняя энергия, выделяющаяся при этих реакциях, превращается в электрическую энергию. Примером являются электрические батарейки.

Гигрометр — прибор для измерения относительной влажности воздуха. Гигрометры бывают волосяные и конденсационные.

Гидравлическая машина — машина, действие которой основано на законах движения и равновесия жидкостей.

Гидравлический пресс — гидравлическая машина, действие которой основано на законах движения и равновесия жидкостей. Состоит из поршня и цилиндра. Применяется для прессования фанеры, картона, для выжимания масла из семян, для изготовления металлических деталей методом штамповки.

Глаз — природная оптическая система линз. Свет, попадающий в глаз,

преломляется на его передней поверхности, в роговице, хрусталике и стекловидном теле. Действительное,, уменьшенное и перевернутое изображения строятся на чувствительной к свету сетчатке глаза.

Гравитационная постоянная — $G = 6,67 \cdot 10^{11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$.

Громкость — физиологическая характеристика звука, связанная с ощущением, возникающим в сознании человека. Единица измерения — [дБ] (децибел).

Д

Давление — отношение силы, действующей перпендикулярно поверхности, к площади этой поверхности. За единицу давления принимается такое давление, которое производит сила в 1 Н, действующая на поверхность площадью 1 м^2 перпендикулярно этой поверхности. Единица измерения — 1 паскаль, [Па] = $1 \text{ Н} / 1 \text{ м}^2$.

Давление атмосферное — давление, которое оказывает воздух на все тела, находящиеся на поверхности Земли. Единицами измерения атмосферного давления, помимо паскалей, являются также миллиметры ртутного столба — мм рт. ст.

Давление газа — давление на дно, стенки и крышку сосуда, вызываемое ударами молекул газа. Причиной давления газа являются удары молекул о дно и стенки сосуда.

Давление жидкости — давление, которое оказывает жидкость на дно и стенки сосуда. Оно зависит от высоты столба и плотности жидкости.

Давление парциальное — давление, которое оказывал бы водяной пар, если бы все остальные газы отсутствовали. Одна из характеристик влажности воздуха.

Двигатель внутреннего сгорания — двигатель, в котором топливо сгорает в камере сгорания внутри самого двигателя (в цилиндре).

Движение неравномерное — движение, при котором тело за одинаковые промежутки проходит неравные расстояния. Пример — разгон автомобиля.

Движение поступательное — движение, при котором все части тела движутся одинаково. Пример — движение автомобиля по прямой.

Движение равномерное — движение, при котором тело за одинаковые промежутки времени проходит равные расстояния. Пример — движение автомобиля с постоянной скоростью.

Движение реактивное — движение, которое возникает в случае отделения от тела какой-либо его части. Примерами реактивного движения являются движение ракеты и кальмаров.

Движение мела под действием силы тяжести — движение, возникающее под действием на тело силы тяжести. Пример — падение брошенных тел на землю.

Действующее значение силы тока — равно силе постоянного тока, выделяющего в проводнике то же количество теплоты, что и переменный ток за то же время.

Детектирование — преобразование модулированных колебаний в колебания низкой частоты. Пример — радиоприемник.

Дефект масс — разность массы покоя ядра и суммы масс слагающих его протонов и нейтронов,

Деформация — изменение формы и размеров тела. Существуют деформации

сдвига, кручения и изгиба.

Диаграмма растяжения — диаграмма, показывающая зависимость механического напряжения от относительного удлинения.

Диаманетики — вещества, ослабляющие магнитное поле. Диаманетиками являются, например, вода, хлор, ртуть.

Диод — устройство (полупроводниковое или электровакуумное), которое пропускает электрический ток только в одном направлении.

Дисперсия — зависимость показателя преломления от длины световой волны. Пример — радуга-

Дифракционная решетка — набор большого числа очень узких щелей, разделенных непрозрачными промежутками.

Дифракция — огибание волнами препятствий. Пример — волнорез.

Диффузия — взаимное проникновение соприкасающихся веществ друг в друга вследствие беспорядочного движения частиц. Пример — распространение запахов.

Диэлектрики — вещества, не проводящие электрический ток. Примеры — пластмасса, дерево, все газы.

Диэлектрики неполярные — вещества, состоящие из атомов или молекул, у которых центры распределения положительных и отрицательных зарядов совпадают. Примеры — водород, бензол, инертные газы;

Диэлектрики полярные — вещества, состоящие из молекул, у которых центры распределения положительных и отрицательных зарядов не совпадают. Примеры — спирты и вода.

Длина волны — кратчайшее расстояние между двумя точками, колеблющимися одинаково. Обозначение — λ . Единица измерения — [м].

Е

Емкость — способность тела накапливать электрический заряд. Обозначение — C . Единица измерения — [Ф] (фарада).

Ж

Жидкость — агрегатное состояние вещества, характеризующееся небольшими промежутками между молекулами и достаточно большими силами взаимодействия между молекулами. Силы взаимодействия между молекулами жидкости больше, чем между молекулами газов, но меньше, чем между молекулами твердых тел. Жидкость сохраняет постоянный объем, но легко изменяет форму, принимая форму того сосуда, в котором находится.

З

Закон Бойля—Мариотта — для газа данной массы произведение давления газа на его объем постоянно, если температура газа остается постоянной.

Закон Гей-Люссака — для газа данной массы отношение объема к температуре постоянно, если давление газа не меняется.

Закон Гука — сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна удлинению тела и направлена противоположно направлению перемещения частиц при деформации.

Закон Джоуля—Ленца — количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, прямо пропорционально квадрату силы тока, сопротивлению проводника и времени прохождения тока по проводнику.

Закон Кулона — сила взаимодействия между двумя электрическими зарядами прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Закон Ома для полной цепи — сила тока в полной цепи равна отношению электродвижущей силы цепи к ее полному сопротивлению.

Закон Ома для участка цепи — сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.

Закон Паскаля — давление, оказываемое на жидкость или газ, передается в каждую точку жидкости или газа без изменения.

Закон прямолинейного распространения света — в однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.

Закон радиоактивного распада — количество радиоактивных ядер в результате распада за время, равное периоду полураспада, убывает в два раза.

Закон сохранения импульса — геометрическая сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, остается постоянной при любых взаимодействиях внутри системы.

Закон сохранения электрического заряда — алгебраическая сумма зарядов в замкнутой системе остается постоянной.

Закон сохранения энергии — энергия никуда не исчезает и не возникает вновь, она лишь переходит из одного состояния в другое. Полная механическая энергия тела остается постоянной.

Закон Шарля — для газа данной массы отношение давления к температуре остается постоянным, если объем не меняется.

Закон электролиза — масса вещества, выделившегося на катоде, прямо пропорциональна силе тока, прошедшего через электролит, и времени его прохождения.

Закон электромагнитной индукции — электродвижущая сила индукции в замкнутом контуре равна по модулю скорости изменения магнитного потока.

Законы Ньютона:

1. Всегда существуют такие системы отсчета, относительно которых тело движется прямолинейно и равномерно или покоится.
2. Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально сумме сил, действующих на тело, и обратно пропорционально массе тела.
3. Тела действуют друг на друга с силами, равными по модулю и противоположными по направлению.

Законы отражения:

1. Луч падающий, луч отраженный и перпендикуляр, восстановленный в точку падения, лежат в одной плоскости.
2. Угол падения равен углу отражения.
3. Лучи обратимы.

Законы преломления:

1. Луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр, восстановленный в точку падения, лежат в одной плоскости.
2. Отношение синуса угла падения к синусу угла преломления равно обратному отношению показателей преломления сред.
3. Лучи обратимы.

Законы сохранения — закон сохранения импульса и закон сохранения энергии.

Замкнутая система — система, в которой учитываются только взаимодействия между телами системы и не учитываются внешние воздействия.

Заряд — мера электромагнитного взаимодействия (количество электричества). Обозначение — q . Единица измерения — [Кл](кулон).

Заряд элементарный — заряд электрона ($1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл).

Заряд точечный — заряд, размерами которого можно пренебречь.

Заряд удельный — отношение заряда частицы к ее массе.

Звук — механическая волна, распространяющаяся в веществе и воспринимаемая человеческим ухом.

Звук, отражение — эхо.

Звуковые явления — отражение звука, звуколокация, акустический резонанс.

Звуколокация — определение расстояний с помощью звука.

Золотое правило механики — получая выигрыш в силе в какое-то количество раз, во столько же проигрываешь в расстоянии.

И

Идеальный одноатомный газ — модель, в которой молекулы состоят из одного атома.

Излучение — при переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант энергии.

Изопроцессы в газах:

Изотермический — процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянной температуре (закон Бойля—Мариотта): произведение давления на объем для газа данной массы остается постоянным при постоянной температуре.

Изобарный — процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении (закон Гей-Люссака): отношение объема к температуре для газа данной массы остается постоянным при постоянном давлении.

Изохорный — процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объеме (закон Шарля): отношение давления к температуре для газа данной массы остается постоянным при постоянном объеме.

Изотопы — атомы химических элементов с одинаковым числом протонов, но разным числом нейтронов в атомном ядре. Примеры - уран-235, уран-238.

Импульс — произведение массы тела на его скорость (другое название — количество движения). Обозначение — p . Единица измерения — [кг · м/с].

Индуктивность — коэффициент пропорциональности между магнитным потоком и индукционным током (характеристика катушки). Обозначение — L . Единица измерения — [Гн] (Генри).

Инерция — явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел. Тело движется по инерции, если на него не действуют другие тела или действие других тел скомпенсировано.

Интенсивность звука — количество звуковой энергии, проходящей в единицу времени через определенную площадь. Обозначение — W . Единица измерения — [Вт/см²].

Интерференция — свойство сложения волн, при котором они либо усиливают,

либо ослабляют друг друга.

Инфразвук — звуковые волны с частотой колебаний ниже 16 Гц.

Ионизация — процесс распада газа на положительные ионы и электроны.

Испарение — переход вещества из жидкого состояния в газообразное. Пример — пар над кипящей кастрюлей.

Источник волны — колеблющееся тело.

К

Капиллярные явления — поднятие жидкости вверх по тонкой смачиваемой трубке.

Катодные лучи — поток электронов.

Квант — порция энергии.

Квантовая физика — раздел физики, изучающий свойства света как потока частиц.

Кипение — переход из жидкого состояния в газообразное, происходящий при определенных температуре и давлении.

Колебание полное — колебание, при котором тело возвращается в исходное положение.

Колебания — движения, которые точно или приблизительно повторяются через определенные промежутки времени.

Колебания амплитудно-модулированные — колебания, амплитуда которых изменяется со звуковой частотой.

Колебания вынужденные — колебания, происходящие под действием внешней периодически меняющейся силы.

Колебания гармонические — колебания, которые происходят под действием силы, пропорциональной смещению и направленной противоположно этому смещению (колебания, которые происходят по закону синуса или косинуса).

Колебания свободные — колебания, которые происходят только благодаря начальному запасу энергии.

Колебания электромагнитные — периодические изменения заряда, силы тока и напряжения.

Колебания, виды — свободные, вынужденные и гармонические.

Колебания, основные характеристики — амплитуда, частота, период.

Количество вещества — отношение числа молекул в данном теле к постоянной Авогадро, то есть к числу молекул в 1 моле вещества. Обозначение — ν . Единица измерения — [моль].

Количество теплоты — та часть энергии, которую тело получает или отдает при теплопередаче. Обозначение — Q . Единица измерения — [Дж] (Джоуль).

Количество электричества — мера электромагнитного взаимодействия тел (заряд). Обозначение — q . Единица измерения — [Кл] (Кулон).

Конвекция — способ теплопередачи, при котором происходит перемещение вещества. Пример — электрические нагреватели воздуха.

Конденсаторы — устройства, представляющие собой две разноименно заряженные пластины (плоский конденсатор) и способные накапливать электрический заряд. Обозначение — C . Единица измерения — [Ф] (Фарада).

Конденсация — процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое. Пример — выпадение росы.

Концентрация — количество частиц вещества в единице объема.

Короткое замыкание — резкое увеличение силы тока в проводнике при уменьшении внешнего сопротивления. При этом выделяется большое количество теплоты (одна из причин пожаров).

Корпускулярно-волновой дуализм — двойственность природы света: с одной стороны, свет — поток частиц, с другой — электромагнитная волна.

Космические скорости:

Первая — начальная скорость, которую необходимо придать телу, чтобы оно смогло стать искусственным спутником Земли; равна $7,9$ км/с.

Вторая — начальная скорость, которую необходимо придать телу, чтобы оно смогло преодолеть пределы земного притяжения; равна $11,2$ км/с.

Третья — начальная скорость, которую необходимо придать телу, для того чтобы оно смогло преодолеть пределы Солнечной системы; равна 17 км/с.

Коэффициент жесткости — отношение силы упругости к удлинению (характеристика пружины). Обозначение — k . Единица измерения — $[Н/м]$.

Коэффициент полезного действия (КПД) — отношение работы полезной к работе затраченной. КПД любого механизма не может быть больше 100%. Обозначение — η . Единица измерения — $[\%]$.

Коэффициент трения — коэффициент пропорциональности между силой трения, возникающей между двумя поверхностями, к силе, прижимающей тело к поверхности (весу). Обозначение — μ .

Кристаллизация — переход вещества из жидкого состояния в твердое. Примеры — замерзание воды, застывание расплавленной стали.

Кристаллы — твердые тела, в которых расположение атомов или молекул друг относительно друга периодически повторяется в пространстве при параллельном перемещении. Примеры — алмаз, графит, лед.

Критическая масса — минимальное значение массы топлива, при которой возможна ядерная реакция.

Л

Лазеры — устройства, в которых энергия, например, тепловая, химическая или электрическая, преобразуется в энергию электромагнитного поля — лазерный луч.

Линейное увеличение — отношение высоты изображения к высоте самого предмета. Обозначение — G .

Линза — прозрачное для света тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями. Линзы бывают выпуклые (собирающие) и вогнутые (рассеивающие).

Линза рассеивающая — линза (вогнутая), после прохождения которой лучи в результате после преломления рассеиваются.

Линза собирающая — линза (выпуклая), после прохождения которой лучи в результате преломления собираются в одной точке (фокусе).

Линза, оптическая сила — величина, обратная фокусному расстоянию линзы. Обозначение — D . Единица измерения — $[дптр]$ (диоптрия).

Луч — линия, вдоль которой распространяется свет.

М

Магнитная индукция — величина векторная. Определяется силой ($P_{\text{макс}}$), действующей в данной точке поля на единицу длины проводника (I), расположенного в этой точке перпендикулярно линиям индукции при силе тока

(I), равной 1 А. Единица измерения — [Тл] (Тесла).

Магнитная индукция, линии — линии, касательные к которым в любой точке совпадают с вектором индукции магнитного поля.

Магнитное поле — поле, источником которого является движущийся заряд.

Магнитные свойства вещества — вещества по действию на них внешнего магнитного поля можно разделить на три основные группы: диамагнетики, парамагнетики и ферромагнетики.

Магнитный поток — произведение модуля индукции магнитного поля на площадь поверхности, перпендикулярной вектору магнитной индукции.

Обозначение — Φ . Единица измерения — [Вб] (Вебер).

Макроскопическое тело — тело, состоящее из большого числа молекул.

Манометр — устройство, применяемое для измерения давления воздуха, воды, топлива и т. д.

Масса молярная — масса вещества, взятого в количестве 1 моль.

Обозначение — M . Единица измерения — [кг/моль].

Масса относительная молекулярная — отношение массы молекулы {или атома) данного вещества к $1/12$ массы атома углерода. Обозначение — M_r .

Массовое число — суммарное число протонов и нейтронов в ядре.

Материальная точка — тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь.

Маятник математический — материальная точка, колеблющаяся на невесомой нерастяжимой нити.

Маятник пружинный — материальная точка, колеблющаяся на пружине.

Механика — раздел физики, изучающий законы движения тел и их взаимодействие.

Механическое движение — изменение положения тела в пространстве с течением времени относительно других тел.

Молекула — мельчайшая частица данного вещества.

Момент силы — произведение силы, действующей на плечо этой силы.

Обозначение — M .

Монохроматическое излучение — излучение света только одной длины волны (одного цвета).

Мощность — отношение работы к единице времени, в течение которой она была произведена. Обозначение — N . Единица измерения — [Вт] (ватт).

Н

Напряжение механическое — отношение силы упругости, возникающей при деформации тела к площади поперечного сечения тела в направлении, перпендикулярном вектору силы упругости. Обозначение — a . Единица измерения — [Н/м²].

Напряжение электрическое — работа по перемещению электрического заряда. Обозначение — U . Единица измерения — [В] (Вольт).

Напряженность — физическая величина, равная отношению силы, действующей на точечный неподвижный заряд, к этому заряду. Обозначение — E . Единица измерения — [Н/Кл] или [В/м].

Нейтрон — электрически нейтральная частица, масса которой примерно равна массе протона.

Нуклон — общее название протонов и нейтронов.

О

Оптика — раздел физики, изучающий световые явления, выясняющий природу света, закономерности его излучения, распространения и взаимодействия с веществом.

Оптика геометрическая — изучает законы распространения световой энергии в прозрачных средах на основе представления о световом луче.

Оптическая ось главная — прямая, проходящая через центры сферических поверхностей, которые ограничивают линзу.

Оптическая ось побочная — любая прямая, параллельная главной оптической оси.

Оптические приборы — приборы, принцип работы которых основан на использовании линз. Примеры — микроскоп, телескоп, бинокль.

Оптический центр линзы — точка на главной оптической оси, лежащая в центре линзы. Лучи, проходящие через оптический центр линзы, не преломляются.

Опыт Резерфорда — опыт по выяснению строения атома, в результате которого установлено, что почти вся масса атома сосредоточена в его ядре, состоящем из протонов и нейтронов, вокруг которого вращаются отрицательно заряженные частицы — электроны.

Основная задача механики — определить местоположение тела в любой момент времени.

Основное уравнение МКТ — уравнение, связывающее макроскопическую величину — давление с микроскопическими величинами, характеризующими молекулы.

Относительность движения — одно и то же тело может двигаться относительно одних тел и не двигаться относительно других.

Относительность промежутков времени — в движущихся системах отсчета время течет медленнее, чем в покоящихся.

Относительность расстояния — расстояние не является абсолютной величиной, а зависит от скорости движения тела относительно данной системы отсчета,

П

p-n переход — граница двух полупроводников, один из которых имеет донорные примеси, а другой — акцепторные.

Пар насыщенный — пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью. Пример — пар с жидкостью, находящийся в герметичном сосуде.

Пар ненасыщенный — газ, который при неизменной температуре можно простым сжатием превратить в жидкость. Пример — пар воды над озером.

Параллельное соединение проводников — соединение проводников, при котором существует разветвление цепи.

Парамагнетики — вещества, которые усиливают магнитное поле.

Парообразование — переход из жидкого состояния в газообразное.

Переменный ток — ток, который меняется не только по численному значению, но и по направлению.

Перемещение — разность координат, характеризующих начальное и конечное положение тела.

Период — время одного полного колебания. Обозначение — T . Единица

измерения — [с].

Период полураспада — промежуток времени, в течение которого распадается половина радиоактивных атомов вещества. Примеры — для радона период полураспада составляет 10 минут, для урана-238 — 4,5 миллиарда лет.

Плавление — переход вещества из твердого состояния в жидкое. Пример — таяние льда.

Плазма — газ в ионизованном состоянии.

Плотность — величина, показывающая, какая масса вещества содержится в единице объема. Обозначение — ρ . Единица измерения — [кг/м³].

Плотность потока электромагнитного излучения — Отношение электромагнитной энергии, проходящей за определенный промежуток времени через перпендикулярную лучам поверхность, к площади этой поверхности. Обозначение — Ω . Единица измерения — [Дж/м² · с].

Поверхностное натяжение, коэффициент — численно равен силе поверхностного натяжения, действующей на единицу Длины границы свободной поверхности Жидкости, Обозначение — σ . Единица измерения — [Н/м].

Показатель преломления абсолютный — постоянная величина равная отношению скорости света в первой среде к скорости света во второй. Обозначение — n .

Показатель преломления относительный — показатель преломления второй среды относительно первой.

Полное отражение — невозможность преломления луча на границе раздела двух сред при определенном угле падения.

Поляризация света — выделение колебаний, совершающихся & определенной плоскости.

Последовательное соединение проводников — соединение проводников без разветвлений.

Постоянная Больцмана — $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.

Постоянная электрическая — численное значение $\epsilon = 8,85 \cdot 10^{-12}$ Кл³ / Н · м².

Постоянный ток — ток, не меняющийся по численному значению и направлению.

Постулаты Бора:

1. Атомная Система может находиться лишь в определенных стационарных состояниях, каждому из которых соответствует определенная энергия. В стационарных состояниях атом не излучает.
2. Излучение или поглощение энергии происходит при переходе атома из одного стационарного состояния в другое. Энергия кванта электромагнитного излучения при переходе из одного стационарного состояния в другое равна разности энергий в этих двух квантовых состояниях.

Потенциал — отношение потенциальной энергии заряда к его значению в одной и той же точке поля. Обозначение — ϕ . Единица измерения — [В] (Вольт).

Правило буравчика — если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением вектора магнитной индукций.

Правило левой руки (для определения силы Ампера) — если левую руку расположить так, чтобы линии магнитной индукции входили в ладонь, четыре вытянутых пальца руки направлены вдоль тока, то тогда отогнутый на 90° большой палец покажет направление силы Ампера.

Правило левой руки (для определения силы Лоренца) — если левую руку расположить так, чтобы составляющая магнитной индукции, перпендикулярная скорости заряда, входила в ладонь, а четыре пальца были направлены по движению положительного заряда (против движения, отрицательного), то отогнутый на 90° большой палец покажет направление действующей на заряд силы Лоренца.

Правило Ленца — возникающий в замкнутом контуре индукционный ток своим магнитным полем противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван. Это правило позволяет определить направление индукционного тока.

Правила смещения:

Для α -распада — превращение атомных ядер, сопровождающееся излучением α -частиц. При испускании α -частицы атомный номер элемента уменьшается на две единицы, а массовое число — на четыре.

Для β -распада — это испускание ядром электрона. β -распад возникает в результате превращения одного из ядерных нейтронов в протон. При этом согласно закону сохранения электрического заряда должна возникнуть отрицательная частица с зарядом $-e$. Этой частицей и является электрон.

Примеси акцепторные — примеси создающие дырочную проводимость в кристалле за счет захвата валентного электрона.

Примеси донорные — примеси, обеспечивающие создание кристалла с электронной проводимостью.

Принцип Бернулли — давление жидкости, текущей в трубе, больше в тех частях трубы, где скорость ее движения меньше, и наоборот.

Принцип Гюйгенса — каждая точка среды, до которой дошло возмущение, сама является источником вторичных волн.

Принцип Гюйгенса-Френеля — волновая поверхность в каждый момент времени представляет собой не только огибающую вторичных волн, но и результат их интерференции.

Принцип относительности Эйнштейна — любые физические процессы протекают одинаково в различных инерциальных системах отсчета (при одинаковых начальных условиях).

Принцип постоянства скорости света — скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источника и наблюдателя.

Проводимость дырочная — проводимость, которая обеспечивается перемещением по полупроводнику положительных зарядов «дырок»,

Проводимость собственная — проводимость, обеспеченная образованием электронов и «дырок», образующихся при ионизации атомов, из которых построен весь кристалл.

Проводимость электронная — проводимость, которая обеспечивается перемещением по полупроводнику отрицательных зарядов (электронов).

Проницаемость диэлектрическая — величина, которая определяет, во сколько раз сила взаимодействия зарядов в физической среде меньше, чем в

вакууме. Обозначение — ε .

Проницаемость магнитная — отношение величины магнитной индукции в среде к величине магнитной индукции в вакууме. Обозначение — μ .

Протон — положительно заряженная частица с массой, в 1800 раз большей массы электрона. Входит в состав атомного ядра.

Психрометр — прибор для определения относительной влажности воздуха, состоящий из двух термометров — сухого и влажного.

Путь — длина траектории.

Р

Работа силы — равна произведению модуля силы, действующей на тело, на модуль перемещения, совершаемого этим телом, и на косинус угла между ними. Обозначение — A . Единица измерения — [Дж] (Джоуль).

Радиоактивность — явление самопроизвольного превращения ядер одного химического элемента в ядра другого.

Разность потенциалов — электрическое напряжение. Обозначение — U . Единица измерения — [В] (Вольт).

Разрешающая способность прибора — характеристика прибора, определяющая наименьшее значение, на котором две ближайших определяемых величины различимы.

Разряд газовый — процесс протекания электрического тока через газ.

Разряд дуговой — возникает при высоких температурах. Примеры — электроды электросварки.

Разряд искровой — возникает при большом напряжении. Пример — молния.

Разряд коронный — при атмосферном давлении вблизи заостренных участков проводника, несущего большой электрический заряд, наблюдается газовый разряд, имеющий форму короны. Он вызывается высокой напряженностью поля вблизи острия проводника.

Разряд несамостоятельный — процесс протекания электрического тока в газе только с применением ионизатора.

Разряд самостоятельный — процесс протекания электрического тока в газе без применения ионизатора.

Разряд тлеющий — возникает при низких давлениях в разреженных газах. Примеры — газосветные трубки, лампы дневного света.

Резонанс — явление резкого возрастания амплитуды колебаний при совпадении собственной частоты колебаний системы с частотой вынуждающей силы.

Релятивистские явления (эффекты) — явления, описываемые теорией относительности, но противоречащие классической физике.

Рычаг — твердое тело, способное вращаться вокруг центра равновесия.

С

Самоиндукция — явление постепенного установления определенного значения силы тока в цепи с проводящим контуром.

Сверхпроводимость — резкое уменьшение сопротивления металлов до нуля при температуре выше абсолютного нуля.

Свойства волн — отражение, преломление, дифракция, интерференция.

Свойства жидкостей — поверхностное натяжение и капиллярные явления.

Свойства электромагнитных волн — прямолинейность распространения,

поперечность, поляризуемость, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция.

Сила — причина изменения скорости. Обозначение — F . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила Ампера — сила, действующая на проводник с током, находящийся в магнитном поле. Обозначение — F_A . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила Архимеда — сила, действующая на все тела, погруженные в жидкость или газ, и выталкивающая их оттуда. Обозначение — F_A . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила Лоренца — сила, действующая на заряд, находящийся в магнитном поле. Обозначение — F_L . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила реакции опоры — сила упругости, действующая на тело со стороны опоры. Обозначение — F_y . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила трения — сила, возникающая на границе соприкосновения двух тел при движении одного из них по поверхности другого. Обозначение — $F_{тр}$. Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила тяжести — частный случай силы всемирного тяготения, сила, с которой Земля притягивает к себе все предметы. Обозначение — F_T . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Сила упругости — сила, возникающая между частицами вещества или в результате взаимодействия двух тел. Обозначение — F_y . Единица измерения — $[H]$ (Ньютон).

Силовые линии — линии напряженности электрического поля — линии, касательные к которым в каждой точке, через которую они проходят, совпадают с векторами напряженности.

Система отсчета — тело отсчета, система координат, связанная с ним, и прибор для отсчета времени.

Скорость — величина, показывающая, какой путь проходит тело в единицу времени. Обозначение — v . Единица измерения — $[м/с]$.

Скорость звука — скорость, с которой звук распространяется в какой-либо среде. Примеры: воздух — 340 м/с, вода — 1340 м/с, сталь — 5000 м/с.

Скорость угловая — величина, показывающая, какое угловое перемещение совершается телом за определенный промежуток времени. Обозначение — ω . Единица измерения — $[рад/с]$.

Смещение — отклонение тела от положения равновесия.

Соединения проводников — последовательное и параллельное.

Сообщающиеся сосуды — соединенные между собой сосуды, в которых жидкость все время находится на одном уровне.

Сопротивление активное — устройство, преобразующее электрическую энергию во внутреннюю. Обозначение — R . Единица измерения — $[Ом]$.

Сопротивление емкостное — величина, обратная произведению циклической частоты на емкость. Обозначение — X_C . Единица измерения — $[Ом]$.

Сопротивление индуктивное — величина, равная произведению циклической частоты на индуктивность катушки. Обозначение — X_L . Единица измерения — $[Ом]$.

Состояние атома возбужденное — любое состояние атома, кроме основного.

Состояние атома основное — состояние атома с наименьшей энергией,

равной $-13,6$ эВ (электронвольт).

Спектр — разложение светового излучения сложного состава на его монохроматические составляющие.

Спектр испускания — набор длин волн, которые содержатся в излучении данного вещества.

Спектр поглощения — набор частот, поглощаемых данным веществом.

Спектр сплошной — излучение, состоящее из электромагнитных волн всех возможных частот без пропусков (белый свет).

Спектральный анализ — метод определения количественного и качественного состава вещества по его спектру.

Спектрограф — устройство, позволяющее регистрировать спектры.

Спектроскоп — устройство, позволяющее наблюдать спектры.

Способы изменения внутренней энергии — совершение работы и передача телу количества теплоты.

Средний квадрат скорости молекул — скорости любого газа при определенной температуре имеют разные значения, но среднее значение квадрата скоростей всех молекул — величина, вполне определенная. О корне квадратном из этой величины и говорят, когда подразумевают среднюю скорость молекул газа при определенной температуре.

Строение атома:

Модель Томсона: «кекс с изюмом» — атом — положительно заряженный шарик, в который вкраплены отдельные электроны.

Модель Резерфорда: планетарная модель атома — почти вся масса атома сосредоточена в его положительно заряженном ядре, вокруг которого, подобно планетам вокруг Солнца, обращаются отрицательно заряженные электроны.

Т

Твердое тело — агрегатное состояние вещества, характеризующееся малыми промежутками между молекулами и очень большими силами взаимодействия между ними. Твердые тела сохраняют свою форму и объем.

Тембр — соотношение различных частотных характеристик звука.

Температура — мера средней кинетической энергии движения молекул вещества. Обозначение — T или t . Единица измерения — $^{\circ}$ (градус).

Температура критическая — температура, при которой исчезают физические различия между жидкостью и ее газом.

Температура Кюри — температура, при которой ферромагнитные свойства вещества исчезают.

Температура энергетическая — величина, связывающая давление, число молекул и объем газа.

Теорема о кинетической энергии — работа сил, приложенных к телу, равна изменению его кинетической энергии.

Теория близкодействия — взаимодействие между удаленными друг от друга телами всегда осуществляется с помощью промежуточных звеньев, передающих взаимодействие от точки к точке.

Теория дальнего действия — одно тело действует на другое непосредственно через пустоту и мгновенно. М. Фарадей предположил, что заряды не действуют друг на друга непосредственно. Каждый из них создает вокруг себя в пространстве электрическое поле. Поле одного заряда действует на поле другого.

Электромагнитные взаимодействия распространяются с конечной скоростью равной 300 000 км/с.

Тепловые двигатели — устройства, преобразующие тепловую энергию в механическую.

Теплоемкость удельная — количество теплоты, необходимое для изменения температуры тела массой 1 кг на $^{\circ}\text{C}$. Обозначение — c . Единица измерения — [Дж/кг $\cdot^{\circ}\text{C}$].

Теплопроводность — один из способов изменения внутренней энергии.

Теплота парообразования удельная — количество теплоты, необходимое для парообразования 1 кг жидкости при температуре кипения. Обозначение — r . Единица измерения — [Дж/кг].

Теплота плавления удельная — количество теплоты; необходимое для плавления 1 кг вещества при температуре плавления. Обозначение — q . Единица измерения — [Дж/кг].

Теплота сгорания топлива удельная — количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива массой 1 кг. Обозначение — q . Единица измерения — [Дж/кг].

Термистор — прибор для измерения температур, принцип действия которого основан на зависимости сопротивления проводников от температуры.

Термодинамика — раздел физики, который рассматривает тепловые процессы.

Термодинамика, второй закон — внутренняя энергия не может самопроизвольно переходить от тела с меньшей температурой к телу с большей температурой.

Термодинамика, первый, закон — количество теплоты, переданное системе, идет на изменение ее внутренней энергии и на совершение системой работы над внешними силами.

Термодинамическая система — любое макроскопическое тело или система тел.

Термодинамическое равновесие — такое состояние, при котором все макроскопические параметры (параметры, описывающие поведение очень большого числа молекул) сколь угодно долго остаются неизменными.

Термоядерная реакция — реакция слияния легких ядер при очень высокой температуре, сопровождающаяся выделением энергии.

Типы волн — продольные и поперечные.

Точечный источник — источник, размерами которого можно пренебречь.

Точка росы — температура, при которой ненасыщенный водяной пар, содержащийся в воздухе, в процессе охлаждения становится насыщенным водяным паром.

Траектория — линия, вдоль которой движется тело.

Транзистор — полупроводниковый прибор, в котором две области полупроводникового кристалла p -типа разделены тонким слоем кристалла n -типа или наоборот.

Трансформатор — устройство для преобразования переменного напряжения одной величины в переменное напряжение другой величины.

У

Угол отражения — угол между перпендикуляром, восстановленным в точку

падения луча, и отраженным лучом.

Угол падения — угол между перпендикуляром, восстановленным в точку падения луча, и самим падающим лучом.

Ультразвук — звуковые колебания с частотой выше 20 000 Гц.

Уравнение волны — зависимость смещения колеблющейся точки от расстояния до источника волны.

Уравнение теплового баланса — если система хорошо изолирована от окружающих тел и ее внутренняя энергия не изменяется, то изменение энергии любого тела системы равно количеству теплоты, отданной или полученной этим телом до теплового равновесия внутри системы.

Уравнение Томсона — уравнение, определяющее период колебания колебательного контура.

Ускорение — величина, показывающая, как изменяется скорость за определенный промежуток времени. Обозначение — a . Единица измерения — $[м/с^2]$.

Ускорение свободного падения — ускорение, с которым падали бы все тела под действием силы тяжести при отсутствии силы сопротивления воздуха. Численное значение $g = 9,8 м/с^2$.

Ускорение центростремительное — ускорение, которое приобретают все тела при движении по окружности. Всегда направлено к центру.

Условие равновесия рычага — рычаг находится в равновесии, если силы, действующие на его плечи, обратно пропорциональны плечам этих сил.

Условия плавания тел:

1. Если сила тяжести больше силы Архимеда, то тело тонет.
2. Если сила тяжести меньше силы Архимеда, то тело всплывает.
3. Если сила тяжести равна силе Архимеда, то тело плавает внутри жидкости.

Условия плавания тел можно сформулировать и по-другому:

1. Если плотность тела больше плотности жидкости, то тело тонет.
2. Если плотность тела меньше плотности жидкости, то тело всплывает.
3. Если плотность тела равна плотности жидкости, то тело плавает внутри жидкости.

Ф

Фазовые переходы — переходы из одного агрегатного состояния в другое.

Ферромагнетики — вещества, способные усиливать магнитное поле в сотни и тысячи раз. Примеры — железо, кобальт.

Фокальная плоскость — плоскость, перпендикулярная главной оптической оси и проходящая через главный фокус.

Фокус — точка на главной оптической оси, в которой после преломления пересекаются лучи, идущие параллельно главной оптической оси.

Фокус мнимый — фокус, в котором пересекались бы продолжения лучей, выходящих из линзы. Мнимый фокус имеет рассеивающая линза.

Фокус побочный — точка в фокальной плоскости, в которой собираются лучи, падающие на линзу параллельно главной оптической оси.

Фокусное расстояние — расстояние от тонкой линзы до точки (точки фокуса), в которой после преломления через линзу собираются лучи, падающие на линзу параллельным пучком. Обозначение — F . Единица измерения — $[м]$.

Фотоны — частицы электромагнитного поля, движущиеся со скоростью света.
Фоторезистор — устройство, принцип действия которого основан на явлении фотоэффекта.

Фотоэлемент — устройство, принцип действия которого основан на явлении фотоэффекта.

Фотоэффект:

внешний — испускание электронов с поверхности металлов под действием света;

внутренний — изменение концентрации носителей тока в веществе под действием света.

Ц

Цепная ядерная реакция — реакция, в которой нейтроны, вызвавшие эту реакцию, являются продуктами деления.

Ч

Частота — число колебаний в единицу времени. Обозначение — ν . Единица измерения — [Гц] (Герц).

Частота собственная — частота, с которой колеблется сама система.

Частота циклическая — число колебаний за 2π секунд. Обозначение — ω . Единица измерения — [Гц] (Герц).

Число Авогадро — число частиц в одном моле любого вещества, равно $6,02 \cdot 10^{23} \text{ м}^{-1}$.

Ш

Шкала Кельвина — абсолютная шкала температур, в которой не бывает отрицательных значений температур.

Шкала Цельсия — шкала температур, в которой первой ключевой точкой является точка таяния льда (0°C), а второй ключевой точкой — точка кипения воды (100°C).

Шунт — устройство, позволяющее расширить пределы измерения амперметра.

Э

ЭДС (электродвижущая сила) — работа сторонних (некулоновских) сил по перемещению заряда.

Электризация — отделение положительного заряда от связанного с ним отрицательного.

Электрический двигатель — устройство, преобразующее электрическую энергию в механическую.

Электрический заряд — мера электромагнитного взаимодействия двух тел (количество электричества).

Электрическое поле — частный случай электромагнитного поля. Особая форма материи, источником которой является неподвижный электрический заряд.

Электрическое поле вихревое — электрическое поле, возникающее при изменении магнитного поля.

Электричество — раздел физики, изучающий электрические явления.

Электролиз — процесс выделения вещества на электродах, связанный с окислительно-восстановительными реакциями.

Электролитическая диссоциация — процесс распада молекул на ионы под действием электрического поля.

Электролиты — растворы или расплавы веществ, способные проводить электрический ток.

Электромагнитная индукция — физическое явление, при котором в замкнутом проводящем контуре возникает электрический ток при изменении числа линий магнитной индукции, пронизывающих этот контур.

Электромагнитное поле — один из видов материи, характеризующийся наличием электрического и магнитного полей, связанных непрерывными взаимными превращениями.

Электронметр — устройство, регистрирующее электрический заряд.

Электрон — отрицательно заряженная частица, имеющая минимальное значение заряда и входящая в состав атома. Заряд электрона равен $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

Электронно-лучевая трубка — разновидность электронной лампы, внутри которой движется поток электронов, попадающий на люминофор, вызывающий при этом его свечение и создающий изображение. Пример — кинескоп.

Эмиссия — процесс, путем которого происходит внедрение зарядов в вакуум.

Энергия внутренняя — энергия, складывающаяся из:

- 1) суммы кинетических энергий поступательного движения частиц;
- 2) суммы потенциальных энергий взаимодействий частиц;
- 3) суммы колебательных движений молекул в атомах;
- 4) энергии электронных оболочек;
- 5) внутриядерных энергий.

Энергия кинетическая — энергия, которой обладает любое движущееся тело. Она зависит от массы этого тела и скорости его движения.

Энергия полная механическая — сумма кинетической и потенциальной энергий тела.

Энергия потенциальная — физическая величина, характеризующая способность тела к совершению работы или величину взаимодействия частей тела.

Энергия связи ядер — энергия, необходимая для разделения ядра на свободные протоны и нейтроны.

Энергия связи ядер удельная — энергия связи, приходящаяся на один нуклон.

Я

Ядерная реакция, энергетический выход — разность энергий покоя ядер и частиц до реакции и после.

Ядерные реакции — изменение атомных ядер при их взаимодействии с элементарными частицами или друг с другом.

Ядерные силы — силы, связывающие протоны и нейтроны в ядре.