**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ ПО ФИЗИКЕ**

**Класс 9**

**Четверть I**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВЕЛИЧИНЫ** | **ФОРМУЛЫ** |
| 1. Координата точки при равномерном прямолинейном движении
 | *x=x0+ υt*  |
| 1. Координата точки при равноускоренном прямолинейном движении
 |  |
| 1. Перемещение при прямолинейном равномерном движении
 | *S= υt* |
| 1. Ускорение при равноускоренном прямолинейном движении
 |  |
| 1. Перемещение при равноускоренном прямолинейном движении
 | $S\_{x}=\frac{v\_{x}^{2}-v\_{0x}^{2}}{2a\_{x}} S\_{x}=v\_{0x}\pm \frac{g\_{x}t^{2}}{2}$ acd017efe5fe32189958cdcf58a8c574$ v\_{}=v\_{0}\pm a\_{ }t$ |
| 1. Движение тела, брошенного вертикально вверх (вниз).
 | $$v\_{}=v\_{0}\pm g\_{ }t h=v\pm \frac{g\_{}t^{2}}{2}$$ |
| **ЗАКОН** | **ФОРМУЛИРОВКА** |
| 1. 1 закон Ньютона

  | существуют такие системы отсчета, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела или их действие скомпенсировано. |
| 1. 2 закон Ньютона
 | Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу и обратно пропорционально массе. $\vec{а}=\frac{\vec{F}}{m}$ |
| 1. 3 закон Ньютона
 | Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению. $\vec{F\_{1}}=-\vec{F\_{2}}$ |

**Четверть II**

|  |  |
| --- | --- |
| **ВЕЛИЧИНЫ** | **ФОРМУЛЫ** |
| 1. Закон всемирного тяготения. Пределы применимости.
 | F = $G\frac{m\_{1}m\_{2}}{r^{2}}$, где F – модуль вектора силы гравитационного притяжения между телами массами m1 и m2, R – расстояние между телами (их центрами),G – гравитационная постоянная G = 6,67 \* 10-11 Н\*м2/кг2,Пределы применимости:1) материальные точки2) шары3) шар большого радиуса и тело |
| 1. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах
 | g = $G\frac{M}{R^{2}}$, где g – ускорение свободного падения,G – гравитационная постоянная G = 6,67 \* 10-11 Н\*м2/кг2,M – масса небесного тела,R – радиус небесного тела. |
| 1. Центростремительное ускорение
 | aц = $\frac{ϑ^{2}}{R}$, где υ – скорость тела,R – радиус окружности, по которой движется тело |
| 1. Импульс тела. Единицы измерения.

  | Импульс тела – это векторная физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость: px = m$ϑ\_{x}$ [p] = $ \frac{кг м}{с}$ |
| 1. Импульс силы
 | I=Ft, [I]=Hм |
| 1. Закон сохранения импульса
 | Векторная сумма импульсов тел, составляющих замкнутую систему, не меняется при любых движениях и взаимодействиях тел системы:$m\_{1}ϑ\_{1x}$ + $m\_{2}ϑ\_{2x}= m\_{1}ϑ\_{1x}^{'}+ m\_{2}ϑ\_{2x}^{'}$ |
| 1. Кинетическая энергия
 | Ek = $\frac{mϑ^{2}}{2}$ |
| 1. Потенциальная энергия тела, поднятого над Землей
 | Ep = mgh |
| 1. Потенциальная энергия упруго деформированного тела
 | Ep = kx\*2/2 |

**Четверть III**

|  |  |
| --- | --- |
| **ТЕРМИНЫ** | **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** |
| 1. Колебательная система
 | Системы тел, которые способны совершать свободные колебания. |
| 1. Механические колебания
 | Повторяющиеся через равные промежутки времени движения, при которых тело многократно и в разных направлениях проходит положение равновесия |
| 1. Свободные колебания
 | Колебания, происходящие только благодаря начальному запасу энергии |
| 1. Амплитуда колебаний

  | Наибольшее (по модулю) отклонение колеблющегося тела от положения равновесия(метр) |
| 1. Период колебаний
 | Промежуток времени, в течение которого совершается одно полное колебание(секунда) |
| 1. Частота колебаний
 | Число колебаний в единицу времени(Герц) $x$ |
| 1. Собственные колебания
 | Свободные колебания в отсутствие трения и сопротивления воздуха |
| 1. Гармонические колебания
 | Периодические изменения во времени физической величины, происходящие по закону синуса или косинуса |
| 1. Математический маятник
 | Материальная точка, колеблющаяся на не меняющемся со временем расстоянии от точки подвеса |
| **ВЕЛИЧИНЫ** | **ФОРМУЛЫ** |
| 1. Период колебаний
 |  |
| 1. Частота колебаний
 |  |

**Четверть IV**

|  |  |
| --- | --- |
| **ТЕРМИНЫ** | **ОПРЕДЕЛЕНИЯ** |
| 1. Правило Буравчика
 | если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадет с направлением линий магнитного поля тока. |
| 1. Правило правой руки
 | если обхватить соленоид ладонью правой руки так, что направление четырех пальцев совпадает с направление тока, то отставленный большой палец показывает направление линий магнитного поля внутри соленоида. |
| 1. Правило левой руки для силы Ампера
 | если левую руку расположить так, чтобы линии магнитного поля входили в ладонь перпендикулярно ей, четыре пальца показывали направление тока в проводнике, тогда отставленный на 900 большой палец покажет направление действующей на проводник силы. |
| 1. Правило левой руки для силы Лоренца
 | если левую руку расположить так, чтобы линии магнитного поля входили в ладонь перпендикулярно ей, четыре пальца показывали направление движения положительного заряда, тогда отставленный на 900 большой палец покажет направление действующей на проводник силы. |
| 1. Явлением электромагнитной индукции
 | явление возникновения электрического тока в проводнике под действием переменного магнитного поля. |
| 1. Энергия связи ядра
 | Минимальная энергия, необходимая для расщепления ядра на отдельные нуклоны. |
| 1. Критическая масса
 | Наименьшая масса урана, при которой возможно протекание цепной реакции |
| **ВЕЛИЧИНЫ** | **ФОРМУЛЫ** |
| 1. Сила Ампера
 | F=IBlsinA |
| 1. Сила Лоренца
 | F=qBvsinA |
| 1. Вектор магнитной индукции
 | http://fizmat.by/pic/PHYS/page443/im14.png , где *I* − сила тока [*A-ампер*], *F* – сила магнитного поля [Н*-ньютон*],*l –* длина проводника[м*-метр*] |
| 1. Магнитный поток
 | http://fizmat.by/pic/PHYS/page448/im2.png, где *B –* вектор индукции магнитного поля [*В-тесла*],  *S* – площадь контура [*м2-метр квадратный*],cosα − угол между нормалью поверхности и вектором индукции [*0- градус*] |
| 1. Дефект массы
 | ÐÐ°ÑÑÐ¸Ð½ÐºÐ¸ Ð¿Ð¾ Ð·Ð°Ð¿ÑÐ¾ÑÑ ÐÐµÑÐµÐºÑ Ð¼Ð°ÑÑÑ, где *Мя* – масса ядра [*а.е.м. – атомная единица массы*],*Z и N*− число протонов и нейтронов в ядре,  *mp и mn* – массы свободных протона и нейтрона [*а.е.м. – атомная единица массы*], |
| 1. Энергия связи ядра
 | E=mc\*2 |