**КИНЕМАТИКА**

**Прямолинейное движение**

|  |  |
| --- | --- |
| Средняя скорость движения |  |
| Уравнение скорости при прямолинейном равномерном движении |  |
| Перемещение при прямолинейном равномерном движении |  |
| Уравнение прямолинейном равномерном движении |  |
| Сложение скоростей |  |
| Сложение перемещений |  |
| Определение ускорения |  |
| \*Средняя скорость при прямолинейном равноускоренном движении |  |
| Уравнение скорости при прямолинейном равноускоренном движении |  |
| Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении |  |
| Уравнение прямолинейного равноускоренного движения |  |
| \*Путь за n-ю секунду при прямолинейном равноускоренном движении |  |

**Движение по окружности**

|  |  |
| --- | --- |
| Связь между периодом и частотой |  |
| Угловая скорость по определению |  |
| Связь между угловой скоростью и частотой |  |
| Связь между угловой скоростью и периодом |  |
| Ускорение при движении по окружности |  |
| Связь между линейной и угловой скоростями |  |
| Cвязь между линейной скоростью и периодом |  |
| Связь между линейной скоростью и частотой |  |
| Связь между ускорением и угловой скоростью |  |
| Связь между ускорением и периодом |  |
| Cвязь между ускорением и частотой |  |
| Уравнение движения по окружности | х = R cosωt |
| \*Угловое ускорение по окружности |  |
| \*Тангенциальное ускорение |  |
| \*Полное ускорение |  |

**Баллистическое движение**

|  |  |
| --- | --- |
| Уравнение скорости при свободном падении |  |
| Перемещение при свободном падении |  |
| Перемещение при свободном падении |  |
| Перемещение при свободном падении |  |
| Уравнение движения при свободном падении |  |
| Высота тела, брошенного горизонтально |  |
| Дальность полета, брошенного горизонтально | L = v0t |
| Скорость тела при баллистическом движении | vy = v0y + gyt; vx = v0x |
| Время полета тела, брошенного под углом к горизонту |  |
| Время подъема тела, брошенного под углом к горизонту |  |
| Максимальная высота подъема тела, брошенного под углом к горизонту |  |
| Дальность полета тела, брошенного под углом к горизонту |  |
| Уравнения движения тела, брошенного под углом к горизонту |  |

**Динамика**

|  |  |
| --- | --- |
| Первый закон Ньютона |  |
| Второй закон Ньютона |  |
| Третий закон Ньютона |  |
| Закон Гука |  |
| Сила трения скольжения |  |
| Закон всемирного тяготения |  |
| Сила тяжести |  |
| Ускорение свободного падения |  |
| Первая космическая скорость |  |
| \*Вторая космическая скорость |  |

**Законы сохранения. Работа и мощность**

|  |  |
| --- | --- |
| Импульс тела (по определению) |  |
| Cвязь между импульсом силы и изменением импульса тела |  |
| Закон сохранения импульса тел |  |
| Механическая работа (по опр.) | A = Fs cosα |
| Работа силы тяжести | Aтяж = mg(h1 – h2) |
| Работа силы упругости |  |
| Кинетическая энергия |  |
| Потенциальная энергия тела, поднятого над Землей | Ep = mgh |
| \*Потенциальная энергия гравитационного поля |  |
| Потенциальная энергия упруго деформированного тела |  |
| Теорема о потенциальной энергии | А = - ΔЕр |
| Теорема о кинетической энергии | А = ΔЕк |
| Закон сохранения энергии в замкнутой системе | Ек1 + Ер1 = Ек2 + Ер2 |
| Закон сохранения энергии в незамкнутой системе | Ек1 + Ер1 = Ек2 + Ер2 + |
| Работа силы трения | Атр = - Fтрs |
| Мощность (по определению) |  |
| Мощность тела при равномерном движении |  |
| \*Средняя мощность |  |
| КПД |  |

**МКТ идеального газа**

|  |  |
| --- | --- |
| Число молекул |  |
| Масса вещества |  |
| Масса одной молекулы |  |
| Плотность вещества |  |
| Кинетическая энергия одной молекулы |  |
| Связь между средней квадратичной скоростью и температурой |  |
| Связь между температурой Цельсия и Кельвина | T = t + 273 |
| Связь между средней кинетической энергией и температурой |  |
| Основное уравнение МКТ идеального газа |  |
| Давление (по определению) |  |
| Концентрация молекул |  |
| Связь между давлением газа и средней кинетической энергией |  |
| Закон Авогадро |  |
| Уравнение состояния идеального газа |  |
| Уравнение перехода газа из одного состояния в другое |  |
| Закон Бойля-Мариотта (изотермич.) |  |
| Закон Гей-Люсака (изобарный) |  |
| Закон Шарля (изохорный) |  |

**Термодинамика**

|  |  |
| --- | --- |
| Внутренняя энергия одноатомного идеального газа |  |
| Внутренняя энергия многоатомного идеального газа |  |
| Работа газа при изобарном процессе |  |
| \*Работа газа при изотермическом процессе |  |
| Первый закон термодинамики |  |
| Cвязь между работой газа и работой над газом |  |
| КПД тепловых двигателей |  |
| КПД идеального теплового двигателя |  |
| Количество теплоты при нагревании (охлаждении) |  |
| Количество теплоты при плавлении (отвердевании)  при tпл |  |
| Количество теплоты при парообразовании (конденсации) при tкип |  |
| Количество теплоты при сгорании топлива |  |
| Уравнение теплообмена |  |
| КПД тепловых процессов |  |

**Свойства агрегатных состояний вещества**

|  |  |
| --- | --- |
| Относительная влажность воздуха |  |
| Энергия поверхностного слоя жидкости |  |
| Сила поверхностного натяжения жидкости |  |
| Высота подъема (опускания) жидкости в капиллярах |  |
| Механическое напряжение |  |
| Относительное удлинение |  |
| Закон Гука |  |

**Статика**

|  |  |
| --- | --- |
| Условие равновесия невращающихся тел |  |
| Вращающий момент силы |  |
| Правило моментов |  |

**Гидростатика**

|  |  |
| --- | --- |
| Вес тела при погружении в жидкость |  |
| Архимедова сила |  |
| Гидростатическое давление |  |
| Свойство сообщающихся сосудов |  |
| Гидравлическая машина |  |
| Условие плавания тел |  |

**Электростатика**

|  |  |
| --- | --- |
| Электрический заряд |  |
| Закон сохранения электр. заряда |  |
| Закон Кулона |  |
| Напряженность электрического поля (определение) |  |
| Напряженность поля, созданного точечным зарядом |  |
| Напряженность поля, созданного заряженным шаром |  |
| Напряженность поля, созданного заряженной плоскостью |  |
| Напряженность поля, созданного двумя плоскостями |  |
| Поверхностная плотность заряда |  |
| Принцип суперпозиции полей |  |
| Работа электрического поля по перемещению заряда |  |
| Потенциальная энергия однородного электрического поля |  |
| \*Потенциальная энергия поля, созданного точечным зарядом |  |
| Потенциал электрического поля (определение) |  |
| Потенциал однородного эл. поля |  |
| \*Потенциал поля, созданного точечным зарядом |  |
| Закон сохранения энергии |  |
| Диэлектрическая проницаемость вещества |  |
| \*Электроемкость уединенного проводника |  |
| Электроемкость конденсатора |  |
| \*Электроемкость шара |  |
| Электроемкость плоского конденсатора |  |
| Энергия заряженного конденсатора |  |
| Последовательное соединение конденсаторов |  |
| Параллельное соединение конденсаторов |  |
| Объемная плотность энергии |  |

**Постоянный электрический ток**

|  |  |
| --- | --- |
| Сила тока (определение) |  |
| Зависимость силы тока от скорости движения зар. частиц |  |
| ЭДС источника тока (определение) |  |
| Зависимость сопротивления проводника от его свойств |  |
| Закон Ома для участка цепи |  |
| Зависимость сопротивления проводника от температуры |  |
| Зависимость уд. сопротивления проводника от температуры |  |
| Последовательное соединение проводников |  |
| Параллельное соединение проводников |  |
| Закон Ома для полной цепи |  |
| Ток короткого замыкания |  |
| Работа электрического тока |  |
| Мощность электрического тока |  |
| Закон Джоуля-Ленца |  |
| \*Плотность тока |  |
| \*Закон Ома для неоднородного участка цепи |  |
| \*Для n последовательно соединенных источников тока |  |
| \*Для n параллельно соединенных источников тока |  |
| \*Сопротивление шунта к амперметру |  |
| \*Добавочное сопротивление к вольтметру |  |
| Закон электролиза |  |

**Магнетизм**

|  |  |
| --- | --- |
| Сила Ампера |  |
| Вращающий момент, действующий на рамку с током в магнитном поле |  |
| Сила Лоренца |  |
| Радиус окружности при движении заряженной частицы в магнитном поле |  |
| Период обращения заряженной частицы в магнитном поле |  |
| Магнитный поток |  |
| Индуктивность катушки |  |
| Энергия магнитного поля катушки с током |  |

**Электромагнетизм**

|  |  |
| --- | --- |
| ЭДС индукции при движении проводника в магнитном поле |  |
| Закон электромагнитной индукции |  |
| ЭДС самоиндукции |  |
| Амплитудное значение ЭДС индукции переменного тока |  |
| Зависимость *e(t)* для переменного тока |  |
| Зависимость *u(t)* и *i(t)* в цепи переменного тока с активным сопротивлением |  |
| Средняя мощность в цепи переменного тока с активным сопротивлением |  |
| Емкостное сопротивление |  |
| Зависимость *u(t)* и *i(t)* в цепи с конденсатором |  |
| Индуктивное сопротивление |  |
| Зависимость *u(t)* и *i(t)* в цепи с катушкой индуктивности |  |
| Действующее значение силы тока и напряжения в цепи переменного тока |  |
| \*Полное сопротивление цепи переменного тока |  |
| \*Мощность в цепи переменного тока |  |
| \*Уравнения *u(t)* и *i(t)* в цепи переменного тока |  |
| Коэффициент трансформации |  |
| \*Работа трансформатора с нагрузкой |  |
| \*КПД трансформатора |  |

**Свободные электромагнитные колебания**

|  |  |
| --- | --- |
| Уравнение колебаний заряда *q(t)* |  |
| Уравнение колебаний напряжения *u(t)* |  |
| Уравнение колебаний силы тока *i(t)* |  |
| Закон сохранения энергии при свободных электрических колебаниях |  |
| Циклическая частота колебательного контура |  |
| Формула Томпсона |  |
| Условие резонанса |  |

**Механические колебания**

|  |  |
| --- | --- |
| Уравнение гармонических колебаний *x(t)* |  |
| Уравнение колебаний скорости |  |
| Уравнение колебаний ускорения |  |
| Циклическая частота |  |
| Циклическая частота колебаний груза на пружине |  |
| Циклическая частота колебаний математического маятника |  |
| Период колебаний груза на пружине |  |
| Период колебаний математического мятника |  |
| \*Период колебаний маятника при движении с ускорением вверх |  |
| \*Период колебаний маятника при движении с ускорением вниз |  |
| Признак гармонических колебаний |  |
| Закон сохранения энергии в колебательной системе |  |

**Геометрическая оптика**

|  |  |
| --- | --- |
| Закон отражения света |  |
| Закон преломления света |  |
| Полное внутреннее отражение |  |
| Абсолютный показатель преломления света |  |
| \*Формула тонкой линзы |  |
| Оптическая сила линзы |  |
| Увеличение, даваемое линзой |  |
| Формула тонкой собирающей линзы |  |
| Формула тонкой рассеивающей линзы |  |
| Оптическая сила системы линз |  |

**Волновая оптика**

|  |  |
| --- | --- |
| Длина волны |  |
| Условие интерференционного усиления волн (максимума) |  |
| Условие интерференционного ослабления волн (минимума) |  |
| Условие дифракционного максимума |  |
| Условие дифракционного минимума |  |
| \*Наибольший порядок спектра |  |

**Специальная теория относительности**

|  |  |
| --- | --- |
| Относительность промежутков времени |  |
| Относительность длины тела |  |
| Сложение скоростей |  |
| Относительность массы тела |  |
| Энергия тела |  |
| Полная энергия тела |  |

**Квантовая физика**

|  |  |
| --- | --- |
| Энергия фотона |  |
| Масса фотона |  |
| Импульс фотона |  |
| Красная граница фотоэффекта |  |
| Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта |  |
| \*Уравнение Стефана-Больцмана |  |
| \*Радиус стационарной орбиты атома водорода |  |
| \*Энергия стационарной орбиты атома водорода |  |
| Второй постулат Бора |  |

**Ядерная физика**

|  |  |
| --- | --- |
| Состав ядра атома |  |
| Дефект масс |  |
| Энергия связи ядер |  |
| Уравнение α-распада |  |
| Уравнение β-распада |  |
| Закон радиоактивного распада |  |