

### Формулы к физическим диктантам за 10 класс

	<i>Формула</i>	<i>Название</i>
1	$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}t$	Уравнение равномерного прямолинейного движения в векторной форме
2	$x = x_0 + v_x t$	Уравнение равномерного прямолинейного движения в координатной форме
3	$\vec{v}_{\text{нсо}} = \vec{v}_{\text{псо}} + \vec{v}_{\text{отн}}$	Закон сложения скоростей
4	$\vec{\Delta r}_{\text{нсо}} = \vec{\Delta r}_{\text{псо}} + \vec{\Delta r}_{\text{отн}}$	Закон сложения перемещений
5	$\vec{v} = \frac{\vec{\Delta r}}{t}$	Скорость при равномерном прямолинейном движении
6	$\vec{v} = \frac{\vec{\Delta r}}{\Delta t} (\Delta t \rightarrow 0)$	Мгновенная скорость в векторной форме
7	$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} (\Delta t \rightarrow 0)$	Мгновенная скорость в координатной форме
8	$\vec{a} = \frac{\vec{\Delta v}}{\Delta t} (\Delta t \rightarrow 0)$	Ускорение в векторной форме
9	$a_x = \frac{\Delta v_x}{\Delta t} (\Delta t \rightarrow 0)$	Ускорение в координатной форме
10	$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{\vec{a} t^2}{2}$	Уравнение равноускоренного прямолинейного движения в векторной форме
11	$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$	Уравнение равноускоренного прямолинейного движения в координатной форме
12	$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} t$	Уравнение скорости при равноускоренном прямолинейном движении в векторной форме
13	$v_x = v_{0x} + a_x t$	Уравнение скорости при равноускоренном прямолинейном движении в координатной форме
14	$s_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$	Уравнение для перемещения при равноускоренном прямолинейном движении (без времени)
15	$v_y = v_{0y} + g_y t$ $h_y = v_{0y} t + \frac{g_y t^2}{2}$ $h_y = \frac{v_y^2 - v_{0y}^2}{2g_y}$	Уравнения для свободного падения тела в проекциях на ось ОУ
16	$T = \frac{2\pi R}{v}$	Период вращения по окружности с постоянной скоростью
17	$\nu = \frac{N}{t} = \frac{1}{T}$	Частота вращения по окружности с постоянной скоростью

18	$a_n = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$	Центростремительное (нормальное) ускорение при вращении по окружности с постоянной скоростью
19	$\omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{T}$	Угловая частота
20	$\omega = \frac{\Delta\varphi}{t}$	Угловая скорость
21	$l = \varphi R$ $v = \omega R$	Связь линейных и угловых величин
22	$\vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{равн}}}{m}$	Второй закон Ньютона
23	$\vec{F}_{\text{равн}} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots$	Принцип суперпозиции сил
24	$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$	Третий закон Ньютона
25	$F_{\text{тяг}} = G \frac{M_1 M_2}{R^2}$	Закон всемирного тяготения
26	$\vec{F}_{\text{тяж}} = m\vec{g}$	Сила тяжести
27	$g = G \frac{M_{\text{пл}}}{R_{\text{пл}}^2}$	Ускорение свободного падения на планете
28	$g' = G \frac{M_{\text{пл}}}{(R_{\text{пл}} + h)^2}$	Ускорение свободного падения на высоте над поверхностью планеты
29	$v_I = \sqrt{G \frac{M_{\text{пл}}}{R_{\text{пл}}}}$	Первая космическая скорость
30	$\vec{F}_{\text{упр}} = -k\Delta\vec{x}$	Закон Гука в векторной форме
31	$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$	Эквивалентная жёсткость при последовательном соединении пружин
32	$k = k_1 + k_2$	Эквивалентная жёсткость при параллельном соединении пружин
33	$F_{\text{тр}} = \mu N$	Сила трения скольжения (закон Амонтона-Кулона)
34	$M = F \cdot l$	Момент силы
35	$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots = 0$	Первое условие равновесия твердого тела (отсутствие поступательного движения)
36	$M_1 + M_2 + \dots = 0$	Второе условие равновесия твердого тела (отсутствие вращательного движения)
37	$\vec{p} = m\vec{v}$	Импульс тела
38	$\vec{I} = \vec{F}t$	Импульс силы
39	$\vec{I} = \vec{p} - \vec{p}_0$	Второй закон Ньютона в импульсной форме

40	$\sum_{i=1}^n \vec{p}_i = const$	Закон сохранения импульса
41	$A =  \vec{F}   \vec{s}  \cos \alpha$	Механическая работа
42	$N = \frac{A}{t}$	Механическая мощность
43	$N = F \cdot v$	Мгновенная мощность (мощность силы)
44	$\eta = \frac{A_{\text{пол}}}{A_{\text{затр}}} \cdot 100\%$	КПД
45	$E_{\text{кин}} = \frac{mv^2}{2}$	Кинетическая энергия
46	$A = E_{\text{кин}} - E_{\text{кин}0}$	Теорема об изменении кинетической энергии
47	$E_{\text{пот}} = mgh$	Потенциальная энергия тела при взаимодействии с Землей
48	$E_{\text{пот}} = \frac{k\Delta x^2}{2}$	Потенциальная энергия пружины
49	$E_{\text{мех}} = E_{\text{кин}} + E_{\text{пот}} = const$	Закон сохранения механической энергии
50	$d \sim 10^{-10} \text{ м}$	Диаметр молекулы
51	$M_r = \frac{m_o}{\frac{1}{12} m_c}$	Относительная молекулярная масса
52	$N_a = 6,02 * 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$	Постоянная Авогадро
53	$\nu = \frac{N}{N_a} = \frac{m}{\mu}$	Кол-во в-ва
54	$n = \frac{N}{V}$	Концентрация
55	$\rho = m_o n$	$\rho$ — плотность
56	$\frac{m}{\mu} = \frac{N}{N_a} \Rightarrow m_o = \frac{\mu}{N_a}$	$m_o$ - отн. мол. масса одной молекулы
57	$p = \frac{1}{3} m_o n \bar{v}^2$	Основное уравнение МКТ
58	$\bar{E}_k = \frac{m_o \bar{v}^2}{2}$	Средняя кинетическая энергия
59	$p = \frac{2}{3} n \bar{E}_k$	Связь давления со средней кинетической энергией
60	$k = 1,38 * 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$	Постоянная Больцмана
61	$p = nkT$	Связь давления, концентрации, температуры
62	$\bar{E}_k = \frac{3}{2} kT$	Средняя кинетическая энергия (связь с температурой)

63	$PV = \frac{m}{\mu}RT$	Ур-е состояния идеального газа (ур-е Менделеева-Клапейрона)
64	$PV = const(\text{при } T = const)$	Закон Бойля-Мариотта
65	$\frac{V}{T} = const(\text{при } P = const)$	Закон Гей-Люссака
66	$\frac{P}{T} = const(\text{при } V = const)$	Закон Шарля
67	$\frac{PV}{T} = const(\text{при } m = const)$	Закон Клапейрона
68	$\frac{PV}{Tm} = const(\text{при } m \neq const)$	Объединённый газовый закон
69	$\rho_{абс} = \frac{m_{пара}}{V_{возд}}$	Абсолютная влажность
70	$\varphi = \frac{\rho_{абс}}{\rho_{нас}} * 100\%$ $\varphi = \frac{P}{P_{нас}} * 100\%$	Относительная влажность
71	$U = \frac{i}{2} \nu RT$	Внутренняя энергия i – число степеней свободы 1-атомный газ: i = 3 2-атомный газ: i = 5 3 и более-атомный газ: i = 6
72	$Q_{получ} = \Delta U + A_{собств}$	Первое начало термодинамики
73	$A = p\Delta V(\text{при } p = const)$	Работа газа
74	$Q = cm\Delta T$ $Q = C\Delta T$ $Q = c_m \nu \Delta T$	Теплота, не знаю, будет ли в диктанте, но добавил
75	$c_m \rightarrow \infty, c = 0(\text{при } T = const)$	Теплоёмкости при изотермическом процессе (возможно, нужно)
76	$c_{mv} = \frac{i}{2}R(\text{при } V = const)$	Молярная теплоёмкость при изохорном процессе
77	$c_{mp} = \frac{i+2}{2}R(\text{при } P = const)$	Молярная теплоёмкость при изобарном процессе
78	$c_{mp} = c_{mv} + R$	Уравнение Майера
79	$c_m = 3R$	Закон Дюлонга-Пти
80	$\eta = \frac{A}{Q_{нагр}} * 100\%$ $\eta = \frac{Q_{нагр} - Q_{хол}}{Q_{нагр}} * 100\%$	КПД теплового двигателя
81	$\eta = \frac{T_{нагр} - T_{хол}}{T_{нагр}} * 100\%$	КПД идеальной тепловой машины
82	$k = \frac{Q_{хол}}{A} * 100\%$	Холодильный коэффициент

	$k = \frac{Q_{\text{хол}}}{Q_{\text{нагр}} - Q_{\text{хол}}} * 100\%$	
83	$k = \frac{T_{\text{хол}}}{T_{\text{нагр}} - T_{\text{хол}}} * 100\%$	Холодильный коэффициент идеальной холодильной установки
84	$P_{\text{общ}} = P_1 + P_2 + \dots$	Закон Дальтона
85	$\bar{v} = \frac{l}{\Delta t}$	Средняя путевая скорость. Формулу взял из инета, скорее всего правильная. Не вектор
86	$\eta_{\text{насоса}} = \frac{Q_{\text{нагр}}}{A} = \frac{Q_{\text{нагр}}}{Q_{\text{нагр}} - Q_{\text{хол}}}$	Кпд теплового насоса. Может быть > 1
87	$\eta_{\text{насоса}} = \frac{T_{\text{нагр}}}{T_{\text{нагр}} - T_{\text{хол}}}$	Кпд идеального теплового насоса. Может быть > 1
88	$\sigma = \frac{\Delta A}{\Delta S}$ $\sigma = \frac{F_{\text{пов}}}{l}$	Коэффициент поверхностного натяжения
89	$P_{\text{л}} = \sigma * \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right)$	Давление Лапласа
90	$h = \frac{-2\sigma * \cos\theta}{\rho g r}$	Высота поднятия жидкости для выпуклого мениска
91	$h = \frac{2\sigma * \cos\theta}{\rho g r}$	Высота поднятия жидкости в капиллярной трубке (смачивание)
92	$PV^\gamma = \text{const}$	Закон (уравнение) Пуассона для адиабатного процесса
93	$\gamma = \frac{c_{mp}}{c_{mv}} = \frac{i + 2}{i}$	Показатель из адиабатного процесса (скорее всего не будет)
94	$\sum_{i=1}^n q_i = \text{const}$	Закон сохранения заряда
95	$q_e = 1,6 * 10^{-19} \text{Кл}$	Элементарный заряд
96	$F_{\text{кл}} = k * \frac{ q_1  q_2 }{r^2}$	Сила Кулона
97	$k = 9 * 10^9 \frac{\text{Н} * \text{м}^2}{\text{Кл}^2}$	Коэфф проп. в з-не Кулона
98	$\epsilon_0 = 8,85 * 10^{-12} \frac{\text{Кл}^2}{\text{Н} * \text{м}^2}$	Универсальная электрическая постоянная
99	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	Напряжённость электрического поля
100 ура	$\vec{E} = \sum_{i=1}^n \vec{E}_i$	Принцип суперпозиции полей
101	$E = \frac{1}{4 \pi \epsilon_0} * \frac{ q }{\epsilon r^2} = k * \frac{ q }{r^2}$	Напряженность для точечных зарядов и шаров

102	$E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0\epsilon}$	Напр для плоскости
103	$\sigma = \frac{q}{S}$	Поверхностная плотность заряда
104	$A = qE(d_1 - d_2)$	Работа по перемещению заряда в поле
105	$W_p = qEd$	Потенциальная энергия в точке поля
106	$\varphi = \frac{W_p}{q}$	Потенциал поля
107	$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$	Разность потенциалов
108	$\Delta\varphi = \frac{A}{q}$	
109	$\varphi = k \frac{Q}{r}$	Потенциал поля, созданного зарядом Q на расстоянии r
110	$C = \frac{q}{\varphi}$	Емкость уединённого проводника
111	$C_{\text{шара}} = 4\pi\epsilon\epsilon_0 R$	Ёмкость шара
112	$C_{\text{взаим}} = \frac{q}{\Delta\varphi}$	Взаимная ёмкость
113	$C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$	Ёмкость плоского конденсатора
114	$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$	Последовательное соединение конденсаторов
115	$C = C_1 + C_2$	Параллельное соединение конденсаторов
116	$W = \frac{q^2}{2C} = \frac{q\Delta\varphi}{2} = \frac{C\Delta\varphi^2}{2}$	Потенциальная энергия конденсатора. Можно любую из 3
117	$\omega = \frac{\epsilon\epsilon_0 E^2}{2}$	Объёмная плотность энергии
118	$E = \frac{U}{d}$	Напряженность поля (между пластинами)