

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
1	Плотность вещества (тела)	$\rho = \frac{m}{V}$	$\frac{кг}{м^3}$	$m = \rho V$	$V = \frac{m}{\rho}$
2	Сила тяжести	$F_T = mg$	Н	$m = \frac{F_T}{g}$	$g = \frac{F_T}{m}$
3	Вес тела	$P = mg$	Н	Горизонт. опора	Верг. повесе
4	Сила упругости	$F_{упр} = -kx$	Н	$k = \frac{ F_{упр} }{x}$	$x = l - l_0$
5	Сила трения	$F_{тр} = \mu N$	Н	$N = P$	$\mu = \frac{F_{тр}}{P}$
6	Равнодействующая сила	$\vec{F} = m\vec{a}$	Н	$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$
7	Архимедова сила	$F_A = \rho_{ж} g V$	Н	$F_A = P_{вос} - P_{ж}$	$V = \frac{F_A}{\rho_{ж} g}$
8	Давление твёрдых тел	$p = \frac{F}{S}$	Па	$F = pS$	$S = \frac{F}{p}$
9	Гидростатическое давление	$p = \rho_{ж} g h$	Па	$h = \frac{p}{\rho_{ж} g}$	—
10	Давление в однородной жидкости	$p_1 = p_2$	Па	$h_1 = h_2$	—
11	Давление в разнородных жидкостях	$p_1 \neq p_2$	Па	$\frac{h_1}{h_2} = \frac{p_2}{p_1}$	—
12	Гидравлический пресс	$\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$	—	$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_2}{S_1}$	$\frac{m_1}{m_2} = \frac{S_2}{S_1}$
13	Правило моментов	$M_1 = M_2$	Н·м	$M = F \cdot d$	$d = \frac{M}{F}$
14	Неподвижный блок	$P = F$	—	$F = \frac{P}{2}$	—
15	Подвижный блок	$P = 2F$	$\frac{F_1}{F_2} = \frac{S_2}{S_1}$	$F = \frac{P}{2}$	—
16	Объём тела	$V = abc$	м ³	$V = S_{сеч} h$	—
17	Площадь тела	$S = a \cdot b$	м ²	$a = \frac{S}{b}$	$b = \frac{S}{a}$
18	Путь при равномерном движении	$\vec{S} = \vec{v}t$	м	$S_x = x - x_0$	—
19	Скорость при равномерном движении	$\vec{v} = \frac{S}{t}$	м/с	$v = \frac{x - x_0}{t}$	$t = \frac{S}{v}$
20	Средняя скорость движения:	$\vec{v}_{cp} = \frac{S}{t}$	м/с	$v_{cp} = \frac{v_0 + v}{2}$	$t = \frac{S}{v_{cp}}$
21	Уравнение равномерного движения	$x = x_0 + v_x t$	м	—	—
22	Ур-е скорости при равномерном дв.	$v_x = v_{0x}$	м/с	—	—
23	Ускорение тела	$\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$	м/с ²	$a = \frac{v}{t}$	$a = -\frac{v_0}{t}$
24	Скорость при неравномерном дв.	$v_x = v_{0x} + a_x t$	м/с	$v_x = a_x t$	$a_x t = -v_{0x}$
25	Уравнение неравномерного движения	$x = x_0 + v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$	м	$x = \frac{a_x t^2}{2}$	$x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
26	Перемещение при неравномерном дв.	$S_x = v_{cp} \cdot t$	м	$v_{cp} = \frac{S_x}{t}$	$t = \frac{S_x}{v_{cp}}$
27	Перемещение при неравномерном дв-нии	$S_x = \frac{v_{0x} + v_x}{2} t$	м	$S_x = \frac{v_{0x} t}{2}$	$S_x = \frac{v_x t}{2}$
28	Перемещение при неравном. дв-нии	$S_x = v_{0x} t + \frac{a_x t^2}{2}$	м	$S_x = \frac{a_x t^2}{2}$	—
29	Перемещение при неравном. дв-нии	$S_x = \frac{v_x^2 - v_{0x}^2}{2a_x}$	м	$S_x = \frac{v_x^2}{2a_x}$	$S_x = -\frac{v_{0x}^2}{2a_x}$
30	Центростремительное ускорение	$\bar{a} = \frac{\bar{v}^2}{r}$	м/с ²	$v = \sqrt{ar}$	$r = \frac{v^2}{a}$
31	Полное ускорение тела по кривой	$a = \sqrt{a_n^2 + a_t^2}$	м/с ²	$a_n = \frac{v^2}{r}$	$a_t = \frac{v - v_0}{t}$
32	Импульс тела	$\bar{p} = m\bar{v}$	кг м/с	$m = \frac{\bar{p}}{\bar{v}}$	$\bar{v} = \frac{\bar{p}}{m}$
33	Закон сохранения импульса	$\bar{p}_1 + \bar{p}_2 = const$	кг м/с	$p_1 = m_0 v_1$	$p_2 = m_0 v_2$
34	Импульс силы	$\bar{F}t = \bar{p} - \bar{p}_0$	Нс	$\bar{p} = m\bar{v}$	$\bar{p}_0 = m\bar{v}_0$
35	Кинетическая энергия тела	$E_k = \frac{mv^2}{2}$	Дж	$m = \frac{2E_k}{v^2}$	$v = \sqrt{\frac{2E_k}{m}}$
36	Потенциальная энергия тела	$E_p = mgh$	Дж	$h = \frac{E_p}{mg}$	$m = \frac{E_p}{gh}$
37	Потенциальная энергия упругого тела	$E_p = \frac{kx^2}{2}$	Дж	$x = \sqrt{\frac{2E_p}{k}}$	$x = l - l_0$
38	КПД механизма	$\eta = \frac{A_n}{A_z} \cdot 100\%$	%	—	—
39	Механическая работа	$A = \bar{F} \cdot \bar{S}$	Дж	$\bar{F} = \frac{A}{S}$	$\bar{S} = \frac{A}{F}$
40	Механическая работа	$A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$	Дж	$\alpha \rightarrow (F; \bar{S})$	—
41	Механическая работа	$A = -\Delta E_p = \Delta E_k$	Дж	$\Delta E_p = E_{p2} - E_{p1}$	$\Delta E_k = E_{k2} - E_{k1}$
42	Механическая работа	$A = P \cdot t$	Дж	$P = \frac{A}{t}$	$t = \frac{A}{P}$
43	Мощность	$P = \frac{A}{t}$	Вт	$A = Pt$	$t = \frac{A}{P}$
44	Мощность	$P = Fv$	Вт	$F = \frac{P}{v}$	$v = \frac{P}{F}$
45	Закон сохранения энергии (мех.)	$E = E_p + E_k = const$	Дж	$E_p = mgh$	$E_k = \frac{mv^2}{2}$
46	Период обращения	$T = \frac{2\pi R}{v}$	с	$T = \frac{l}{v}$	$v = \frac{2\pi R}{T}$
47	Частота обращения	$\nu = \frac{1}{T}$	Гц	—	—
48	Угловая скорость, циклическая частота	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	рад/с	$\omega = 2\pi\nu$	$T = \frac{2\pi}{\omega}$
49	Линейная скорость при вращении	$v = \omega r$	м/с	$\omega = \frac{v}{r}$	$r = \frac{v}{\omega}$
50	Центростремительное ускорение	$a = \omega^2 r$	м/с ²	$\omega = \sqrt{\frac{a}{r}}$	$r = \frac{a}{\omega^2}$

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
51	Центростремительное ускорение	$a = \frac{4\pi^2 r}{T^2}$	м/с ²	$q = 4\pi^2 r \nu^2$	$\nu = \sqrt{\frac{4\pi^2 r}{a}}$
52	Скорость при криволинейном движении	$v = \sqrt{ar}$	м/с	—	—
53	Количество теплоты при нагревании	$Q = mc\Delta t$	Дж	$\Delta t = \frac{Q}{mc}$	$m = \frac{Q}{c\Delta t}$
54	Количество теплоты при охлаждении	$Q = -mc\Delta t$	Дж	—	—
55	Количество т-т при плавлении	$Q = m\lambda$	Дж	$m = \frac{Q}{\lambda}$	$\lambda = \frac{Q}{m}$
56	Количество т-т при кристаллизации	$Q = -m\lambda$	Дж	—	—
57	Количество т-т при кипении	$Q = m r$	Дж	$m = \frac{Q}{r}$	$r = \frac{Q}{m}$
58	Количество т-т при конденсации	$Q = -m r$	Дж	—	—
59	Количество т-т при сгорании топлива	$Q = m q$	Дж	$m = \frac{Q}{q}$	$q = \frac{Q}{m}$
60	КПД теплового двигателя	$\eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$	%	$A = \eta Q$	$Q = \frac{A}{\eta}$
61	Тормозной путь ($v = 0$ м/с)	$s = \frac{v_0^2}{2\mu g}$	м	$v_0 = \sqrt{2\mu g s}$	—
62	Время полного торможения ($v = 0$ м/с)	$t = \frac{v_0}{\mu g}$	с	$v_0 = \mu g t$	—
63	Время полного падения ($v_0 = 0$ м/с)	$t = \sqrt{\frac{2H}{g}}$	с	$H = \frac{g t^2}{2}$	—
64	Скорость при свободном падении	$v_y = v_{y0} + g_y t$	м/с	$v = g t$	$t = \frac{v}{g}$ ($v_0 = 0$ м/с)
65	Уравнение свободного движения:	$y = y_0 + v_{y0} t + \frac{g_y t^2}{2}$	м	$h = y - y_0$	—
66	Высота подъёма тела при баллистике	$h = v_0 \sin \alpha t + \frac{g_y t^2}{2}$	м	—	—
67	Дальность полёта тела при баллистике	$S = v_0 \cos \alpha t$	м	—	—
68	Второй закон Ньютона	$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$	м/с ²	$\vec{F} = m\vec{a}$	$m = \frac{F}{a}$
69	Третий закон Ньютона	$F_1 = F_2$	Н	—	—
70	Закон всемирного тяготения	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	Н	$r = \sqrt{\frac{G m_1 m_2}{F}}$	—
71	Скорость космическая	$v = \sqrt{\frac{GM}{R_2 + h}}$	м/с	—	—
72	Вес тела при движении тела вниз ($a \neq 0$)	$P = m(g - a)$	Н	—	—
73	Вес тела при движении вверх ($a \neq 0$)	$P = m(g + a)$	Н	—	—
74	Условие равновесия тела	$\sum F_i = 0$	—	—	—
75	Условие равновесия тела	$\sum M_{F_i} = 0$	—	—	—

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
76	Относительная молекулярная масса	$M_r = \frac{m_0}{\frac{1}{12} m_{0C}}$	—	$M_r = \frac{12 m_0}{m_{0C}}$	—
77	Молярная масса	$M = m_0 N_A$	$\frac{кг}{моль}$	$m_0 = \frac{M}{N_A}$	—
78	Количество вещества	$\nu = \frac{M}{M}$	моль	$m = \nu M$	$M = \frac{m}{\nu}$
79	Количество вещества	$\nu = \frac{N}{N_A}$	моль	$N = \nu N_A$	—
80	Количество молекул (атомов)	$N = \frac{m}{m_0} \cdot N_A$	—	$m = \frac{N \cdot m_0}{N_A}$	—
81	Основное уравнение МКТ	$p = \frac{1}{3} m_0 n \overline{v^2}$	Па	$\overline{v} = \sqrt{\frac{3p}{m_0 n}}$	—
82	Основное уравнение МКТ	$p = \frac{2}{3} n E_k$	Па	$E_k = \frac{3p}{2n}$	—
83	Основное уравнение МКТ	$p = \frac{1}{3} \rho \overline{v^2}$	Па	$\overline{v} = \sqrt{\frac{3p}{\rho}}$	—
84	Абсолютная температура	$T = t^{\circ}C + 273$	К	$t = T - 273$	—
85	Тепловое равновесие	$\frac{pV}{N} = const$	—	—	—
86	Тепловое равновесие	$\frac{pV}{N} = kT$	—	$pV = NkT$	—
87	Средняя кинетическая энергия м-и	$E = \frac{3}{2} kT$	Дж	$T = \frac{2E}{3k}$	—
88	Давление газа	$p = n kT$	Па	$T = \frac{p}{nk}$	$n = \frac{p}{kT}$
89	Средняя скорость теплового движения	$\overline{v} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$	м/с	$T = \frac{m_0 \overline{v}^2}{3k}$	—
90	Средняя скорость теплового движения	$\overline{v} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$	м/с	$T = \frac{M \overline{v}^2}{3R}$	—
91	Уравнение состояния идеального газа	$pV = \frac{m}{M} RT$	—	$m = \frac{pVM}{RT}$	—
92	Закон Бойля - Мариотта	$pV = const$	—	$T = const$	—
93	Закон Гей - Люссака	$\frac{V}{T} = const$	—	$p = const$	—
94	Закон Шарля	$\frac{p}{T} = const$	—	$V = const$	—
95	Влажность воздуха	$\varphi = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$	%	$p = \frac{\varphi p_0}{100\%}$	—
96	Внутренняя энергия идеального одноатомного газа	$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R T$	Дж	$m = \frac{2MU}{3mR}$	—
97	Работа в термодинамике	$A = -A' = -p \Delta V$	Дж	$p = \frac{A'}{\Delta V}$	$\Delta V = \frac{A'}{p}$
98	I ^{ый} закон термодинамики	$\Delta U = A + Q$	Дж	$Q = \Delta U + A'$	—
99	КПД теплового двигателя	$\eta = \frac{A'}{Q} \cdot 100\%$	%	$A' = Q_1 - Q_2$	—
100	КПД (max) теплового двигателя	$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$	%	—	—

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
101	Закон сохранения электрич. заряда	$q_1 + q_2 + \dots + q_n = const$	Кл	—	—
102	Закон Кулона	$F = k \frac{ q_1 q_2 }{r^2}$	Н	$r = \sqrt{\frac{k q_1 q_2}{F}}$	—
103	Кулоновская сила	$F = qE$	Н	$E = \frac{F}{q}$	—
104	Принцип суперпозиции эл. полей	$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 + \dots + \vec{E}_n$	В/м	—	—
105	Напряжённость поля	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$	Н/Кл	—	$\vec{F} = q_0 \vec{E}$
106	Напряжённость поля шара	$E = k \frac{ q }{r^2}$	В/м	$r = \sqrt{\frac{kq}{E}}$	—
107	Потенциальная энергия заряда в однородном эл-ст-ом поле	$W_p = qEd$	Дж	$d = \frac{W_p}{qE}$	—
108	Потенциал электростатического поля	$\varphi = Ed$	В	$E = \frac{\varphi}{d}$	$d = \frac{\varphi}{E}$
109	Разность потенциалов	$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$	В	$\Delta\varphi = -U$	$U = \frac{A}{q}$
110	Напряжённость эл-ст-го поля	$E = \frac{U}{\Delta d}$	В/м	$\frac{H}{Кл}$	$U = E\Delta d$
111	Ёмкость проводника	$C = \frac{q}{U}$	Ф	$q = CU$	$U = \frac{q}{C}$
112	Ёмкость плоского конденсатора	$C = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{d}$	Ф	$S = \frac{Cd}{\epsilon\epsilon_0}$	$d = \frac{\epsilon\epsilon_0 S}{C}$
113	Энергия заряженного конденсатора	$W = \frac{qEd}{2}$	Дж	$d = \frac{2W}{qE}$	$E = \frac{2W}{qd}$
114	Энергия заряженного конденсатора	$W = \frac{qU}{2}$	Дж	$U = \frac{2W}{q}$	$q = \frac{2W}{U}$
115	Энергия заряженного конденсатора	$W = \frac{q^2}{2C}$	Дж	$q = \sqrt{2CW}$	$C = \frac{q^2}{2W}$
116	Энергия заряженного конденсатора	$W = \frac{CU^2}{2}$	Дж	$C = \frac{2W}{U^2}$	$U = \sqrt{\frac{2W}{C}}$
117	Сила тока	$I = \frac{q}{t}$	А	$q = It$	$t = \frac{q}{I}$
118	Сила тока, Закон Ома.	$I = \frac{U}{R}$	А	$U = IR$	$R = \frac{U}{I}$
119	Сила тока	$I = q_0 n v S$	А	$v = \frac{I}{q_0 n S}$	$S = \frac{I}{q_0 n v}$
120	Электрическое сопротивление	$R = \rho \frac{l}{S}$	Ом	$l = \frac{RS}{\rho}$	$S = \frac{\rho l}{R}$
121	Последовательное соединение 2 ^х провод.	$I = I_1 = I_2$	А	—	—
122	Последовательное соединение 2 ^х провод.	$U = U_1 + U_2$	В	—	—
123	Последовательное соединение 2 ^х провод.	$R = R_1 + R_2$	Ом	—	—
124	Параллельное соединение 2 ^х провод.	$U = U_1 = U_2$	В	—	—
125	Параллельное соединение 2 ^х провод.	$I = I_1 + I_2$	А	—	—

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
126	Параллельное соединение 2 ^х провод.	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$\frac{1}{\Omega \cdot \text{м}}$	$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$	—
127	Работа электрического тока	$A = P \cdot t$	кВт·ч	—	—
128	Работа электрического тока	$A = I U t$	Дж	$I = \frac{A}{U t}$	$U = \frac{A}{I t}$
129	Работа электрического тока	$A = I^2 R t$	Дж	$I = \sqrt{\frac{A}{R t}}$	$t = \frac{A}{I^2 R}$
130	Работа электрического тока	$A = \frac{U^2}{R} t$	Дж	$U = \sqrt{\frac{A R}{t}}$	$R = \frac{U^2 t}{A}$
131	Мощность постоянного тока	$P = \frac{A}{t}$	Вт	$A = P t$	$t = \frac{A}{P}$
132	Мощность постоянного тока	$P = I U$	Вт	$I = \frac{P}{U}$	$U = \frac{P}{I}$
133	Мощность постоянного тока	$P = I^2 R$	Вт	$I = \sqrt{\frac{P}{R}}$	$R = \frac{P}{I^2}$
134	Мощность постоянного тока	$P = \frac{U^2}{R}$	Вт	$U = \sqrt{P R}$	$R = \frac{U^2}{P}$
135	Работа постоянного тока	$A = q U$	Дж	$q = \frac{A}{U}$	$U = \frac{A}{q}$
136	Закон Ома для полной цепи	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	А	$\mathcal{E} = I(R + r)$	$R = \frac{\mathcal{E}}{I} - r$
137	Зависимость сопротивления от температур.	$R = R_0(1 + \alpha t)$	Ом	$R_0 = \frac{R}{1 + \alpha t}$	$R_0 = \frac{R}{1 + \alpha t}$
138	Закон электролиза	$m = \frac{M \Delta t}{n e N_A}$	кг	$m = \frac{M q}{n e N_A}$	$m = k \Delta t$
139	Электрохимический эквивалент	$k = \frac{M}{n e N_A}$	$\frac{\text{кг}}{\text{кА}}$	—	—
140	Энергия ионизации газа	$A_i = e E l$	Дж	$\frac{m v^2}{2} \geq A_i$	$l = \frac{A_i}{e E}$
141	Магнитное индукционное поле	$B = \frac{F}{I \Delta l}$	Тл	$F = B I \Delta l$	$\Delta l = \frac{F}{B I}$
142	Сила Ампера	$F_A = B I \Delta l \sin \alpha$	Н	$\alpha \rightarrow (B, \hat{l})$	$F_{A \max} = B I \Delta l$
143	Сила Лоренца	$F_L = q v B \sin \alpha$	Н	$\alpha \rightarrow (B, \hat{v})$	$F_{L \max} = q v B$
144	Радиус вращения зар. частиц	$r = \frac{m v}{q B}$	м	$m v = q B r$	$m = \frac{m q B}{v}$
145	Магнитный поток	$\Phi = B S \cos \alpha$	Вб	$\alpha \rightarrow (B, \hat{n})$	$\Phi_m = B S$
146	Закон электромагнитной индукции	$\mathcal{E}_i = \frac{ \Delta \Phi }{\Delta t}$	В	$\Delta \Phi = \mathcal{E}_i \Delta t$	$\Delta t = \frac{\Delta \Phi}{\mathcal{E}_i}$
147	Закон электромагнитной индукции	$\mathcal{E}_i = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	В	$\Delta I = \frac{\mathcal{E}_i \Delta t}{L}$	$\Delta t = \frac{L \Delta I}{\mathcal{E}_i}$
148	Закон электромагнитной индукции	$\mathcal{E}_i R = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	В	$\mathcal{E}_i = \frac{L \Delta I}{R \Delta t}$	—
149	ЭДС индукции в вращающемся проводнике	$\mathcal{E}_i = v B l \sin \alpha$	В	$\alpha \rightarrow (v, \hat{B})$	—
150	Энергия магнитного поля тока	$W_M = \frac{L I^2}{2}$	Дж	$I = \sqrt{\frac{2 W_M}{L}}$	—

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
151	Период Уравнение колебаний матем. маят	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	с	$T = \frac{2\pi}{\omega}$	—
152	Период Уравнение колебаний пружинного м.	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$	с	$m = \frac{kT^2}{4\pi^2}$	—
153	Уравнение гармонических колебаний	$x = x_m \cos \omega t$	м	—	—
154	Максимальное значение скорости при гармонических колебаниях	$v_m = x_m \omega$	м/с	$\omega = \frac{v_m}{x_m}$	—
155	Максимальное значение ускорения при гармонических колебаниях	$a_m = x_m \omega^2$	м/с ²	$\omega = \sqrt{\frac{a_m}{x_m}}$	—
156	Фаза колебаний	$\varphi = \omega t = 2\pi \frac{t}{T}$	рад	—	—
157	Закон сохранения энергии при колеб.	$W = W_k + W_p = \text{const}$	Джс	—	—
158	Закон сохранения энергии при гармонических колебаниях	$W = \frac{mv^2}{2} + \frac{kx^2}{2} = \text{const}$	Джс	$W = \frac{mv^2}{2} + mgh = \text{const}$	—
159	Полная энергия при гармон. кол.	$W = W_{kmax} = W_{pmax}$	Джс	—	—
160	Энергия в колебательном контуре	$W = W_z + W_m$	Джс	—	—
161	Энергия в колебательном контуре	$W = \frac{q_0^2}{2c} + \frac{Li^2}{2}$	Джс.	$W_{max} = \frac{q_0^2}{2c}$	$W_{max} = \frac{Li^2}{2}$
162	Формула Томсона	$T = 2\pi \sqrt{LC}$	с	$L = \frac{T^2}{4\pi^2 C}$	$C = \frac{T^2}{4\pi^2 L}$
163	Колебательная зарядка (переменный ток)	$q = q_m \cos \omega t$	Кл	—	—
164	Амплитудное значение тока	$I_m = q_m \omega$	А	—	—
165	Действующее значение тока	$I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	А	—	—
166	Действующее значение напряжения	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	В	—	—
167	Среднее значение мощности тока	$P_{ср} = \frac{I_m^2 R}{2}$	Вт	$I_m = \sqrt{\frac{2P_{ср}}{R}}$	—
168	Индуктивное сопротивление	$X_L = L\omega$	Ом	$I = \frac{U}{X_L}$	$I = \frac{U}{L\omega}$
169	Ёмкостное сопротивление	$X_C = \frac{1}{\omega C}$	Ом	$C = \frac{1}{\omega X_C}$	$I_m = U_m \omega C$
170	Коэффициент трансформации	$k = \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$	—	—	—
171	Скорость волны	$v = \frac{\lambda}{T} = \lambda \nu$	м/с	$v = \frac{v}{\lambda}$	$\lambda = vT$
172	Уравнение бегущей волны	$s = s_m \sin[\omega(t - \frac{x}{v})]$	—	—	—
173	Плотность потока эл-м-го излучения	$I = \frac{\Delta W}{\Delta t \Delta S}$	$\frac{Джс}{м^2}$	$\Delta W = I \Delta S \Delta t$	—
174	Радиолокация	$R = \frac{ct}{2}$	м	$t = \frac{2R}{c}$	—
175	Закон отражения	$\alpha = \beta$	град	—	—

Основные формулы расчёта физических величин за курс средней школы. Программа минимум.

№	Название физической величины, закона	Ф-ла расчёта	Ед.изм	Прим.	Прим.
176	Закон преломления	$n = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{v_1}{v_2}$	—	$v_2 = \frac{v_1 n_1}{n_2}$	—
177	Полное отражение	$\sin \alpha_0 = \frac{1}{n}$	—	—	—
178	Фокусное расстояние для собир. линзы	$F = \frac{fd}{f+d}$	М	—	—
179	Фокусное расстояние для собир. линзы (минимое отрицательное)	$F = \frac{f-d}{f}$	М	—	—
180	Фокусное расстояние для рассеивающей линзы.	$F = \frac{f-d}{d-f}$	М	—	—
181	Оптическая сила линзы	$D = \frac{1}{F}$	Дптр	—	—
182	Увеличение линзы	$\Gamma = \frac{f}{d} = \frac{H}{h}$	—	—	—
183	Условие МАХ для дифр. решётки	$k\lambda = d \sin \varphi$	—	$\alpha \rightarrow \min$ $\text{tg } \varphi = \sin \varphi$	—
184	Относительность расстояний	$l = l_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$	М	—	—
185	Относительность времени	$t = t_0 / \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$	С	—	—
186	Относительность массы.	$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	Кг	—	—
187	Импульс в релятивистике	$p = \frac{m_0 v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$	Кг м/с	—	—
188	Закон релятивистской динамики	$\vec{F} \text{ ст.} = \Delta \vec{p}$	Н.С	—	Кг м/с ²
189	Энергия тела или системы тел	$E = mc^2$	Дж	$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$	—
190	Энергия кванта	$E = h\nu = \frac{hc}{\lambda}$	Дж	$\lambda = \frac{hc}{E}$	—
191	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	$E_{\text{ф}} = A_{\text{вых}} + E_k$	Дж	—	—
192	Работа выхода электронов	$A_{\text{вых}} = h\nu_{\text{min}} = h \frac{c}{\lambda_{\text{max}}}$	—	—	—
193	Полная версия расчёта (фотоэфф.)	$h\nu = h\nu_{\text{min}} + \frac{mv^2}{2}$	Дж	—	—
194	Полная версия расчёта (фотоэфф.)	$\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_{\text{max}}} + \frac{mv^2}{2}$	—	—	—
195	Импульс фотона	$p = mc = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$	Кг м/с	—	—
196	Энергия излучения	$h\nu_{\text{кп}} = E_k - E_n$	Дж	—	—
197	Частота излучения	$\nu_{k,n} = \frac{E_k - E_n}{h}$	Гц	—	—
198	Принцип действия лазеров	$\nu = \frac{E_2 - E_1}{h}$	Гц	—	—
199	Закон радиоактивного распада	$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$	—	—	—
200	$A = Z + N$	—	—	—	—
201	Энергия связи атомных ядер.	$E_{\text{св}} = \Delta mc^2$	Дж	—	—