

ВСЕРОССИЙСКАЯ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
КОНТРОЛЬНАЯ

**ВЫХОДИ
РЕШАТЬ**

17 ноября 2018



RDI. Creative



ФОНД
ЦЕЛЕВОГО
КАПИТАЛА
МФТИ

{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | ИТОГИ 2017 }



Штаб-квартирой для проведения Контрольной в Москве стал «Гиперкуб» Инновационного центра «Сколково»



В 2017 году впервые состоялась всероссийская физико-техническая Контрольная «Выходи решать!».

Яндекс



Контрольная проводилась на платформе Яндекс.Контест при поддержке СберТех.



О.Ю.Голодец,
заместитель председателя
Правительства РФ,
открывает физико-техническую
Контрольную «Выходи Решать!»

«Любой школьник, где бы он ни жил, чем бы он ни занимался, может не только написать Контрольную, но и затем продолжать свое обучение в заочной школе, что дает шанс буквально для каждого получить лучшее в мире математическое и физическое образование. Мне хочется, чтобы среди тех, кто сегодня будет писать Контрольную, появились новые звезды, которые будут определять наш технический прогресс на далекое будущее».

{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | ИТОГИ 2017 }



Более **35 000** участников

из России, Украины, Беларуси, Казахстана, Таджикистана, Австрии, Германии, Китая и Великобритании

5 задач

по 3 предметам:
физика, математика, информатика

81 очная площадка

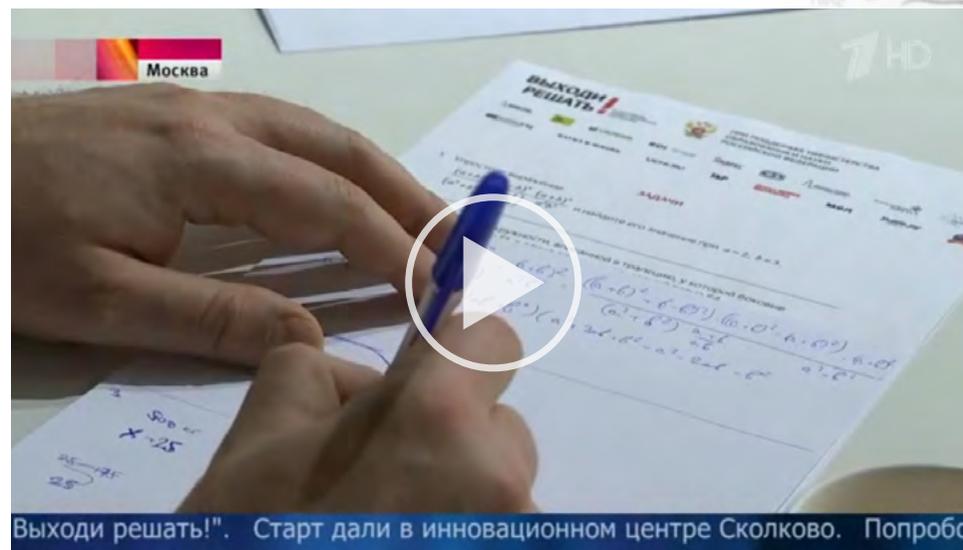
вузы, школы и лицеи

МЕДИА-ОХВАТ



590 публикаций в прессе,

включая федеральные и региональные газеты и журналы, ТВ, радио, интернет-порталы и социальные сети



$F_s = -bv$ $x(t) = x_m e^{-\gamma t} \cos(\omega t + \phi)$
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ simple pend
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{E}{mgh}}$ physical pend
 $v(t) = -\omega x_m \sin(\omega t + \phi)$
 $x(t) = x_m \cos(\omega t + \phi)$ $a(t) = -\omega^2 x(t)$
 resonance $\lambda = \frac{2L}{n}$ $n=1,2,3$ $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$
 $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{nv}{2L}$ $n=1,2,3$ $P_m = 2P V_m$
 $P_m = V \rho \omega$
 Interference
 $\frac{\Delta L}{\lambda} = 0, 2$ fully constructive $\phi = 0$
 $\frac{\Delta L}{\lambda} = 0.5, 1.5, 2.5$ fully destructive $\phi = \pi$
 $\Delta L = L \alpha \Delta T$ $\Delta V = V \beta \Delta T$ $\beta = 3\alpha$
 $T_F = \frac{9}{5} T_C + 32$
 $\Delta E_{int} = Q - W$ $P_{cond} = \frac{Q}{t} = k \alpha \frac{T_h - T_c}{L}$
 $n = \frac{\text{molecules}}{6.02 \times 10^{23}}$ $R = \frac{L}{k}$
 Adiabatic $Q=0$ $\Delta E = -W$ $PV = nRT$
 Iso Vol $W=0$ $\Delta E = Q$
 closed cyc $\Delta E = 0$ $Q = W$ $W =$
 free exp $Q=W=0$ $\Delta E = 0$ $\Delta T > 0$
 $E_{int} = \frac{3}{2} nRT$ $Q = n C_V \Delta T$ (const Volume)
 $C_V = \frac{3}{2} R$ $C_V = C_P - R$ $\Delta E = \frac{3}{2} nR \Delta T$
 $\Delta E = n C_V \Delta T$ $\Delta S = \frac{|Q_h|}{T_h} - \frac{|Q_c|}{T_c}$
 free exp $P_1 V_1 = P_2 V_2$
 Eng'g $W = |Q_h| - |Q_c|$ $\frac{|Q_h|}{T_h} = \frac{|Q_c|}{T_c}$ $\epsilon = \frac{W}{|Q_h|}$
 Refrigerator $k = \frac{|Q_c|}{|W|}$ what we want

ВЫХОДИ РЕШАТЬ



2018

ВЫХОДИ РЕШАТЬ! ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

«ВЫХОДИ РЕШАТЬ!» — проект, созданный в 2017 году, чтобы привлечь внимание к техническим наукам и развитию физико-математического и IT-образования в России.



Николай Кудрявцев

Ректор МФТИ,
председатель оргкомитета
Контрольной «Выходи Решать!»

«Около тридцати высших учебных заведений по всей стране поддержали наш проект и организовали на своих площадках Контрольную. В настоящее время границы между науками стираются. Сегодня происходит прорыв в тех исследованиях, которые требуют знаний многих дисциплин одновременно, поэтому мы проводим Контрольную по трем техническим предметам. Задача этой Контрольной – сформировать среду, где в режиме молодого драйва и с большим удовольствием решаются задачи и достигаются первые успехи».

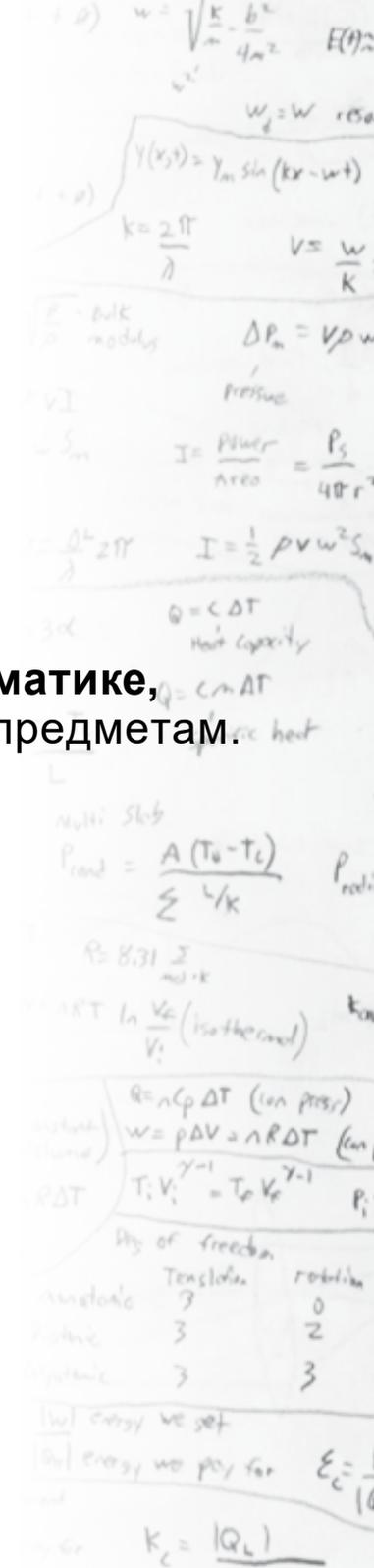


Константин Новоселов,
профессор, нобелевский лауреат
по физике 2010 года, изобретатель
графена (вместе с Андреем Геймом)

«Физика – безумно интересная область знаний. Но чтобы познать ее красоту, увлечься ею, нужно немного выйти за рамки обычной школьной программы, начать решать, быть может, не столько сложные, сколько элегантные задачки. «Выходи решать!» как раз подталкивает школьников на это, заводит их, пробуждает интерес».

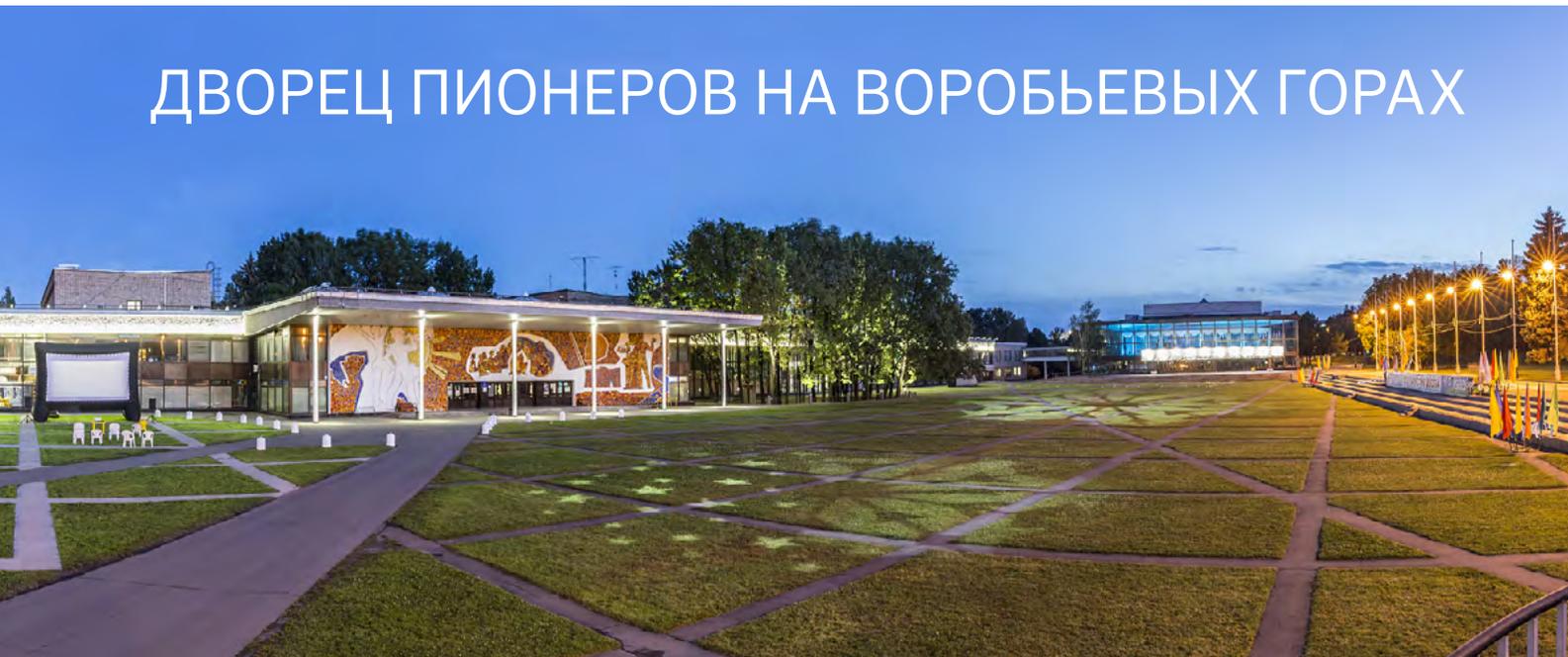
{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ! 2018 МЕНЯЕТ ФОРМАТ }

1. **Участником Контрольной** может стать любой желающий.
2. Участникам Контрольной будет предложено **по 5 задач по физике, математике, информатике**. Допускается решение задач как по одному, так и по всем предметам.
3. **Уровень задач** - 8 класс общеобразовательной школы.
4. Контрольная проводится на **онлайн платформе Яндекс.Контест**.
5. Решить задачи можно с 00.00 до 23.59 **17 ноября 2018 года**.
6. **Регистрация для участников** открыта - <http://kontrolnaya.mipt.ru>.



{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | 2018 ПЛОЩАДКА ПРОВЕДЕНИЯ }

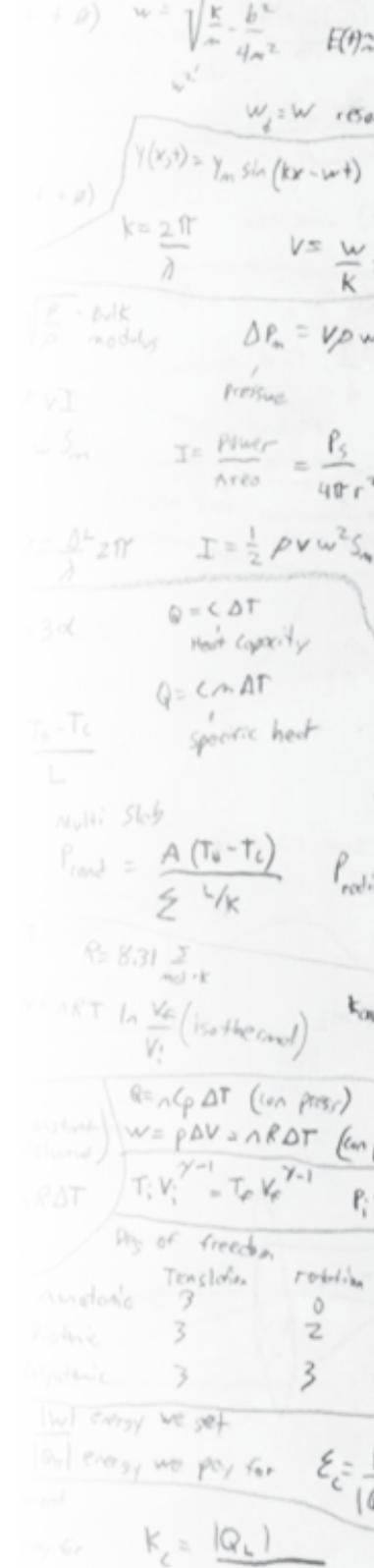
ДВОРЕЦ ПИОНЕРОВ НА ВОРОБЬЕВЫХ ГОРАХ



В ПРОГРАММЕ МЕРОПРИЯТИЯ*:

- лекции, мастер-классы, ворк-шопы, профориентация, встречи с лучшими физиками, математиками и программистами страны
- опыты и эксперименты, физика для чайников, математика для гуманитариев и многое другое

* программа рассчитана на семьи с детьми от 5 лет



ВЫХОДИ РЕШАТЬ | 2018 БРОСАЕТ ВЫЗОВ

Контрольная ВЫХОДИ РЕШАТЬ

- **ВЫЗОВ** самому себе, проверка собственных знаний
- **может стать вызовом другу**, группе друзей, семье, параллельному классу, соседней школе, коллегам по работе
- **борьба умов**, интеллектуальный марафон, который может стать прекрасным досугом, школьным или корпоративным мероприятием.

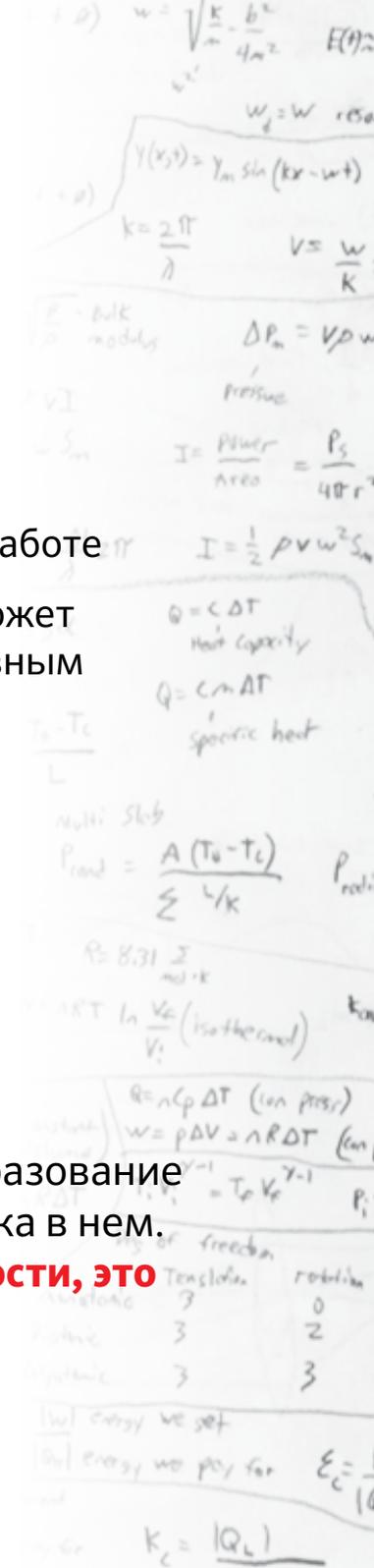


Физико-техническая контрольная

- это шаг по направлению к будущей профессии.

Задача Контрольной - показать, что техническое образование - это будущее и мира, и каждого конкретного человека в нем.

Знание точных наук открывает огромные возможности, это будущее мира и каждого человека в нем.



{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ! 2018 ПРИВЛЕКАЕТ АМБАССАДОРОВ }



Константин Новоселов
- лауреат Нобелевской премии по физике



Алексей Савватеев
- профессор МФТИ



Андрей Андреев
- учитель математики



Александр Филиппенко
- актер, народный артист России



Константин Воронцов
- доктор физико-математических наук



Максим Поташев
- игрок клуба «Что? Где? Когда?»



Александр Иличевский
- писатель



Владимир Долгов
- руководитель eBay в России



Сергей Попов
- астрофизик



Владимир Сурдин
- астрофизик



Андрей Райгородский
- математик



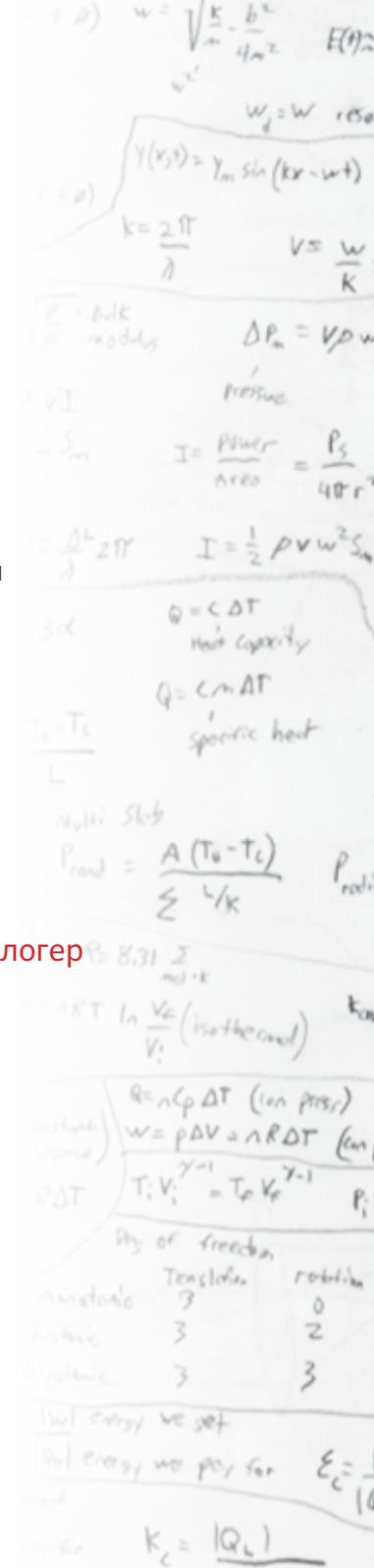
Дмитрий Побединский
- выпускник МФТИ, видеоблогер



Ян Топлес
- видеоблогер



Артур Шарифов
- видеоблогер



{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | 2018 УЧРЕЖДАЕТ ПРИЗЫ }

- **Победителями Контрольной** будут признаны 100 участников, набравших максимальное количество баллов.
- Все участники получают книги издательства «Манн, Иванов и Фербер» в электронном виде.
- Участники, решившие все 15 задач, автоматически проходят в заключительные этапы Олимпиады «Физтех», которые состоятся 23 и 24 февраля 2019 года.
- Участники, решившие 14 задач из 15, получают пятипроцентную скидку на обучение в Олимпиадных школах МФТИ на Зимнюю смену 2019 года
- Все участники Контрольной, независимо от результатов, получают **Дипломы участника в электронном виде.**



{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | 2018 РАСШИРЯЕТ МЕДИА ОХВАТ }

МЕДИА-ПЛАН



- Привлечение в качестве информационных партнеров ведущих российских СМИ - ТВ, радио, газеты, Интернет издания и социальные сети
- Прямая трансляция из зала проведения контрольной в Москве с участие звёздных гостей
- Размещение анонсов мероприятия в максимально возможном количестве изданий
- Работа со страницами в СоцСетях МФТИ; Контрольной и личными аккаунтами амбассадоров в СоцСетях
- Размещение обращений амбассадоров на страницах в СоцСетях и на сайтах информационных партнеров
- Проведение пресс-конференции, предваряющей Контрольную



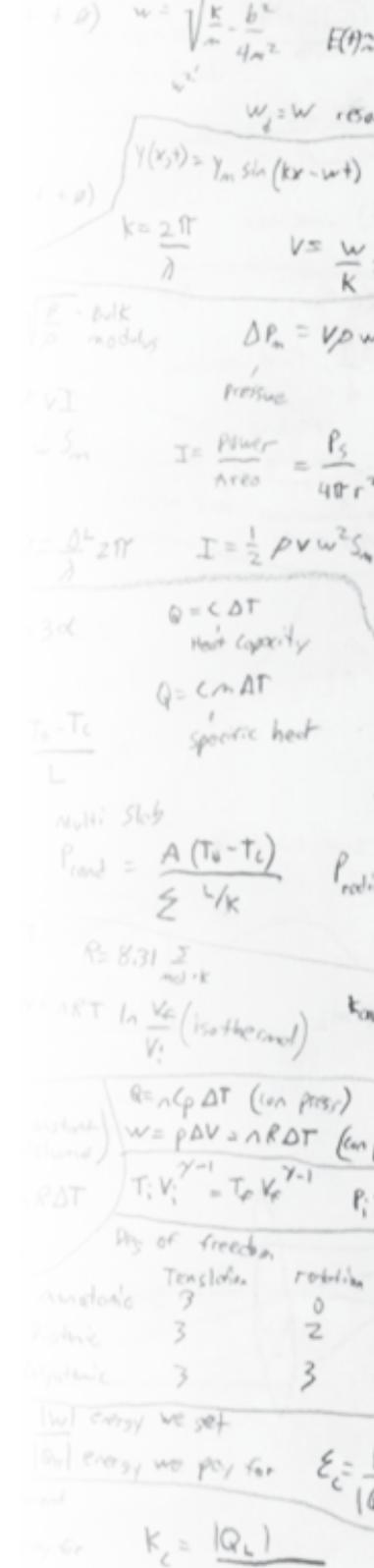
ВЫХОДИ РЕШАТЬ | **2018** ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ ПРОЕКТА

Мел

интерфакс

издательство
МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР

Максимально полезные книги



{ ВЫХОДИ РЕШАТЬ | 2018 ПО ВОПРОСАМ СОТРУДНИЧЕСТВА }



Алексей Малеев
 mob. +7 905 724 17 21
 maleev@phystech.edu



Ольга Волжина
 mob. +7 917 565 99 22
 OVolzhina@rdigroup.ru

Handwritten physics notes on the right side of the page:

- $w = \sqrt{\frac{E}{m} - \frac{b^2}{4m^2}}$ $E(t) = \dots$
- $w_d = w \cos \alpha$
- $y(x,t) = y_m \sin(kx - \omega t)$
- $k = \frac{2\pi}{\lambda}$ $v = \frac{\omega}{k}$
- $\Delta P_m = v \rho w$ (pressure)
- $I = \frac{\text{power}}{\text{area}} = \frac{P_s}{4\pi r^2}$
- $I = \frac{1}{2} \rho v \omega^2 S_m$
- $Q = c \Delta T$ (heat capacity)
- $Q = c_m \Delta T$ (specific heat)
- Multi slab: $P_{\text{cond}} = \frac{A(T_h - T_c)}{\sum L/k}$
- $P_s = 8.31 \sum \dots$
- $\ln \frac{V_2}{V_1}$ (isothermal)
- $Q = n c_p \Delta T$ (in press)
- $w = p \Delta V = n R \Delta T$ (in ...)
- $T_i V_i^{\gamma-1} = T_f V_f^{\gamma-1}$ $P_i = \dots$
- Qty of freedom:

	Translation	rotation
monatomic	3	0
diatomic	3	2
polyatomic	3	3
- (w) energy we get
- (out) energy we pay for $\epsilon_c = \dots$
- $K_c = |Q_c|$