



# ХИ ЛЕТНЯЯ ШКОЛА УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

**ЛИЦЕЙ  
19**



**ТОЛЬЯТТИ**

**МБУ «Лицей №19»**

**СОСТАВЛЕНИЕ  
ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ  
КЛЮЧЕВЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ  
УЧАЩИХСЯ**

**Фадеева Екатерина Юрьевна,  
учитель физики и астрономии**

**Компетенции** – требуемый результат образовательной деятельности обучающихся, включающий в себя не только знания, но и освоенные способы действий, личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности

**Принципы формирования ключевых компетенций:**

- приоритет развивающих целей обучения перед познавательными;
- проблемное построение содержание образования;
- преобладание деятельностного подхода в обучении;
- рефлексивная направленность и высокая мотивация, то есть наличие трудных, но реалистичных, привлекательных и значимых для учащихся целей

**Физическая задача** — это небольшая проблема, которая решается на основе методов физики с использованием логических умозаключений, физического эксперимента и математических действий (С.Е. Каменецкий и В.П. Орехов)

### **Решение задач способствует**

более глубокому и прочному усвоению физических законов, развитию логического мышления, сообразительности, инициативы, воли и настойчивости в достижении поставленной цели, вызывает интерес к физике, помогает приобретению навыков самостоятельной работы и служит незаменимым средством для развития самостоятельности в суждениях

**Физические задачи можно классифицировать по различным признакам:**

По содержанию: задачи по механике, электродинамике, молекулярной физике, квантовой физике...

По способу выражения условия: текстовые, задачи-рисунки, экспериментальные, графические

По способу решения: качественные (задачи-вопросы), графические, вычислительные (количественные), экспериментальные

.....



# ХИ ЛЕТНЯЯ ШКОЛА УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

ЛИЦЕЙ  
19



ТОЛЬЯТТИ

**УМЕНИЕ СОСТАВЛЯТЬ**

**СОСТАВЛЕНИЕ  
ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ  
КАК СРЕДСТВО  
ФОРМИРОВАНИЯ  
КЛЮЧЕВЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ  
УЧАЩИХСЯ**

Фадеева Екатерина Юрьевна,  
учитель физики и астрономии

1.



2.



3.



4.



5.



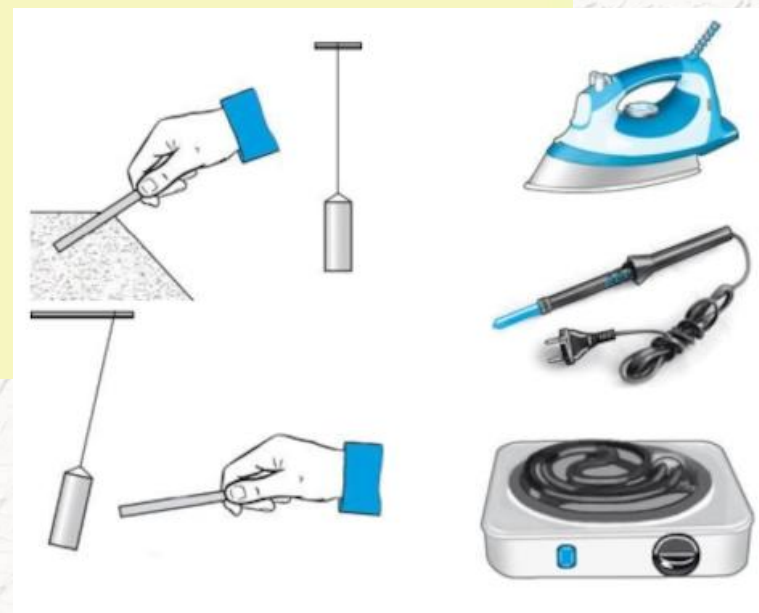
6.

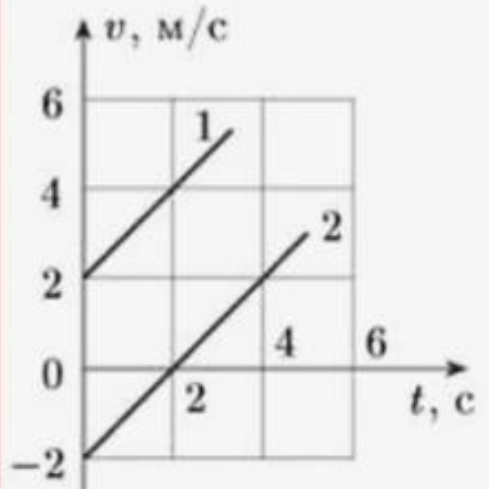
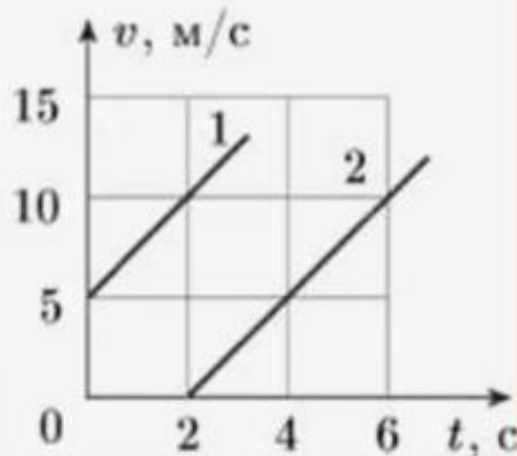
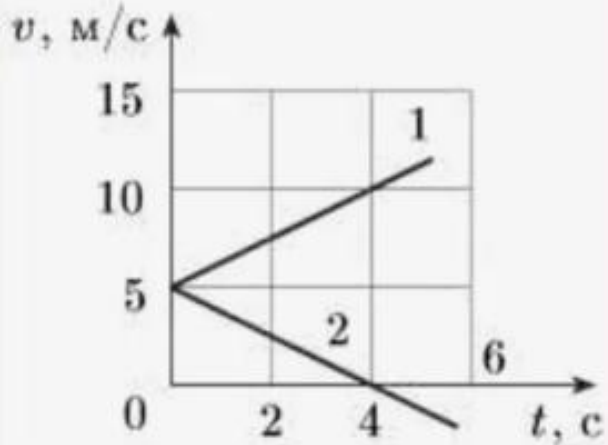
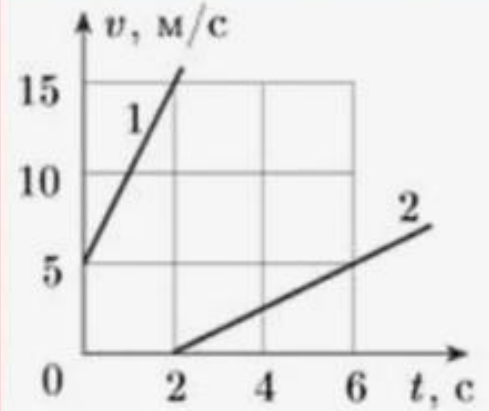
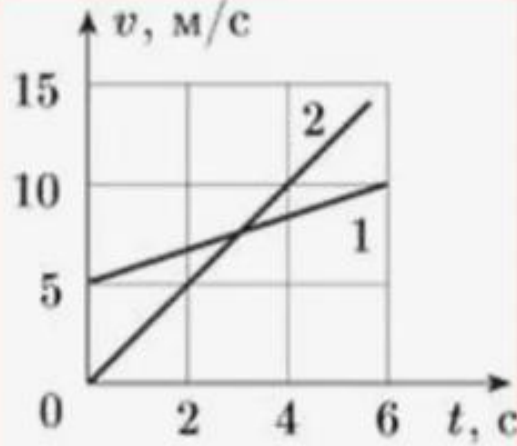
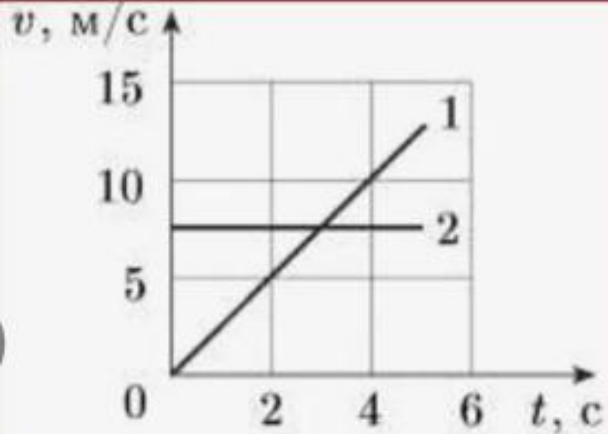


7.



8.





### Гидростатика

$F_{\perp} = \frac{F_{\parallel}}{S}$   
 $F_{\parallel} = \rho h g$   
 $F_{\text{обл}} = \frac{m_{\text{обл}}}{V_{\text{обл}}}$   
 $F_{\text{с}} = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{выт}}$   
 $F_1 = \frac{S_1}{S_2} F_2$   
 $p_1 = p_2$   
**МКТ**  
 $v = \frac{N}{N_A}$      $v = \frac{m}{M}$      $n = \frac{N}{V}$   
 $m_0 = \frac{M}{N_A}$      $m_0 = \frac{m}{N}$      $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$   
 $T = 273 + t$      $\Delta T = \Delta t$   
 $\rho = \sqrt{\frac{3p}{nm_0}}$     при вылете из пушки под паролем  
 $\rho = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$     при вылете из пушки под паролем  
 $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{Дж}}{\text{К}}$   
 $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$   
 $pV = RTv$   
 при  $v = \text{const}$     при  $v = \text{const}$     при  $v = \text{const}$   
 $pV_1 = pV_2$      $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$      $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

### Термодинамика

$\langle E_{\text{ср}} \rangle = \frac{3}{2} kT$   
 $\Delta U = \frac{3}{2} \nu R (T_2 - T_1)$      $\Delta U = \frac{3}{2} (\nu_2 T_2 - \nu_1 T_1)$   
 $A_p = p(V_2 - V_1)$      $A = \nu R(T_2 - T_1)$   
 $p = \text{const}$   
 $\pm Q = \Delta U + A_p$   
 $Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$   
 $Q = \pm \lambda m$   
 $Q = \pm Lm$   
 $Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$   
 $\eta = \frac{A_{\text{полез}}}{Q_{\text{затр}}}$   
 $Q_{\text{затр}} = Q_{\text{полез}} + Q_{\text{отб}}$   
 $\eta = \frac{T_{\text{выс}} - T_{\text{низ}}}{T_{\text{выс}}}$   
**ЭЛЕКТРО - ПОЛЕ**  
 $F_{\text{Кулона}} = k \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{\epsilon L^2}$   
 $k = 9 \cdot 10^9 \text{ м}^2/\text{Ф}$   
 $\vec{E} = \frac{\vec{F}_{\text{э}}}{q_{\text{пр}}}$   
 $E = k \frac{q}{\epsilon L^2}$

$\vec{E}_{12} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$   
 $\varphi = k \frac{q}{\epsilon L}$   
 $|\vec{E}| = \frac{|\Delta \varphi|}{d}$   
 $A_{\text{э,к}} = -(\varphi_2 - \varphi_1) \cdot q_{\text{пр}}$   
 $|\Delta E| = |\Delta \varphi| \cdot q$   
 $C = \frac{q}{U}$      $C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$   
 $W = \frac{Uq}{2}$      $W = \frac{C U^2}{2}$      $W = \frac{q^2}{2C}$   
 Релектор по Физике  
 Мозель Евгений Владимирович  
<http://lerp-a.by>

### ТОК, ЭЛ. ЦЕПИ

$I = \frac{q}{\Delta t}$   
 $R = \rho \cdot l / S$      $\rho = \text{конст}$   
**Последовательное соединение проводников**  
 $I_1 = I_2 = I_3$      $U_1 + U_2 = U_3$   
 $R_1 + R_2 = R_3$   
**Параллельное соединение проводников**  
 $U_1 = U_2 = U_3$      $I_1 + I_2 = I_3$   
 $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_3}$   
 $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$      $I_2 = \frac{U_2}{R_2}$      $I_3 = \frac{U_3}{R_3}$   
 $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$   
 $A = I \cdot U \cdot t$      $A = Q$      $A = \frac{U^2}{R} \cdot t$      $A = I^2 R \cdot t$   
 $P = I \cdot U$      $P = \frac{U^2}{R}$      $P = I^2 R$   
 $\Phi = L \cdot I$      $\mathcal{E} = - \frac{L \cdot \Delta I}{\Delta t}$   
 $W = \frac{L \cdot I^2}{2}$


### Магнитное Поле

$F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$     Правило левой руки  
 $F_s = B \cdot q \cdot v \cdot \sin \alpha$   
 $R = \frac{mv}{qb}$      $r = \frac{2mv}{qB}$   
 $\vec{B}_{12} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$   
**векторы ЭМ Индукции**  
 $\Phi = BS \cos \alpha$   
 $\mathcal{E} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$   
 $\xi = vBl$




## БАЛЛИСТИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

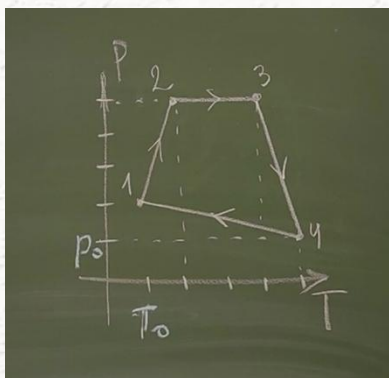
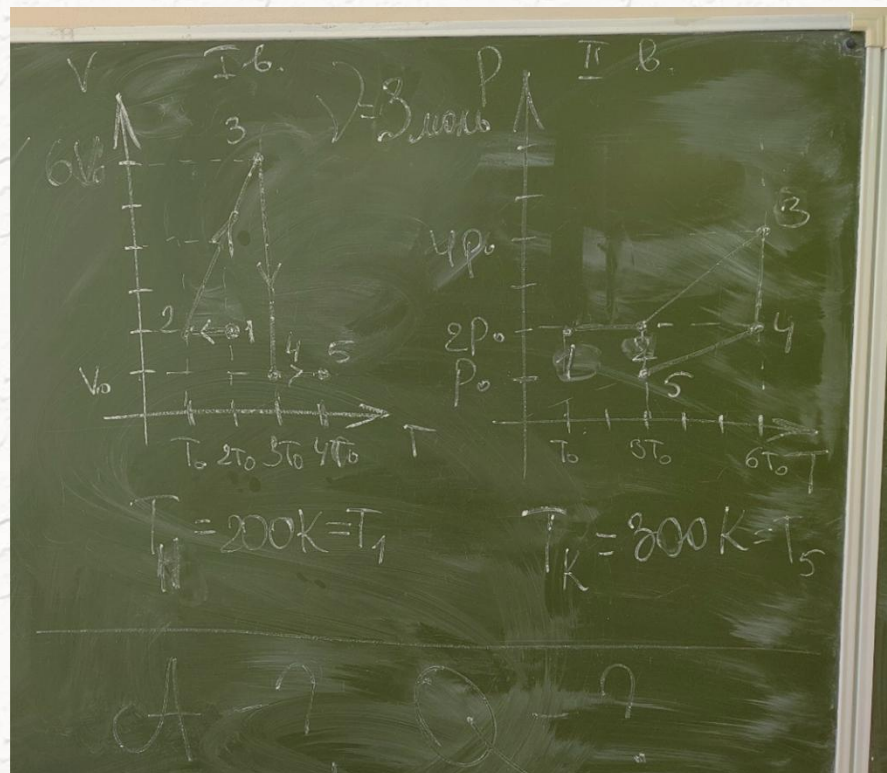
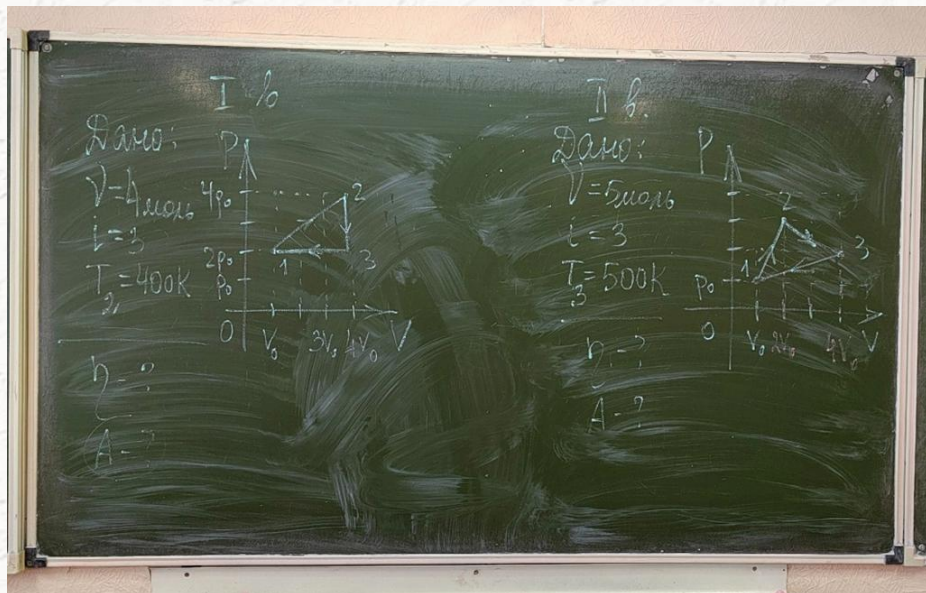
С балкона многоэтажки мальчик бросил капитошку с начальной скоростью  $8 \text{ м/с}$ , которая приземлилась на площадке, улетев за прилежащий газон и дорогу, на расстоянии  $22 \text{ метра}$  от дома. Определите время полета капитошки и с какого этажа её скинули. (примите высоту одного этажа за  $3,3 \text{ м}$ )

А ЕСЛИ мальчик хотел, чтобы капитошка попала на дорогу, прямо по центру дороги до которой  $12,5 \text{ м}$ ?! 

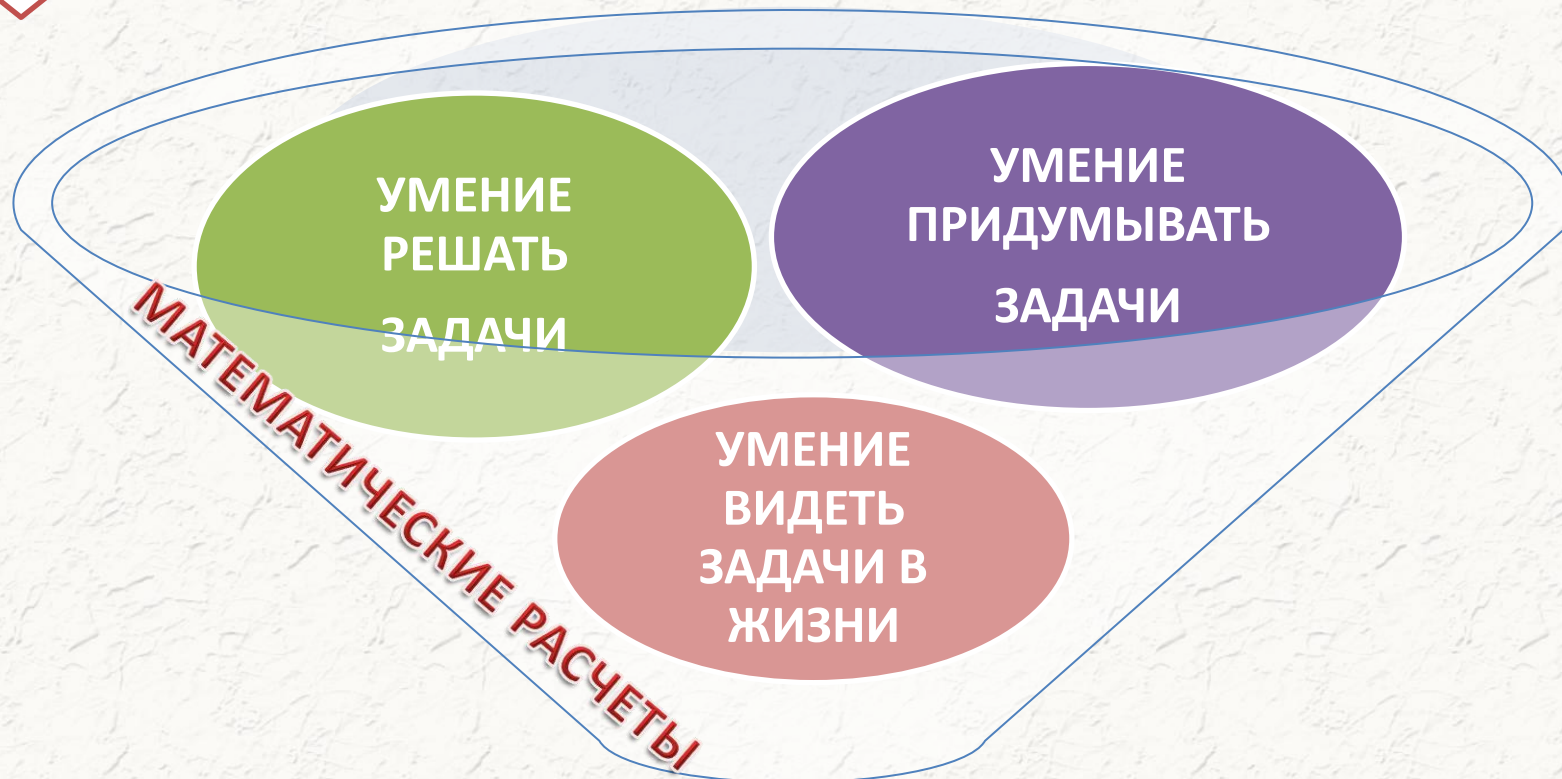
Для создания спецэффектов боевика с горной дороги на высоте  $180 \text{ метров}$  на скорости  $150 \text{ км/ч}$  вылетел кабриолет. Как далеко, с какой скоростью и под каким углом к горизонту он приземлится? Как долго будет лететь?

А ЕСЛИ кабриолет с горной дороги вылетал в том месте, где угол подъема составляет  $18 \text{ градусов}$  к горизонту?! 

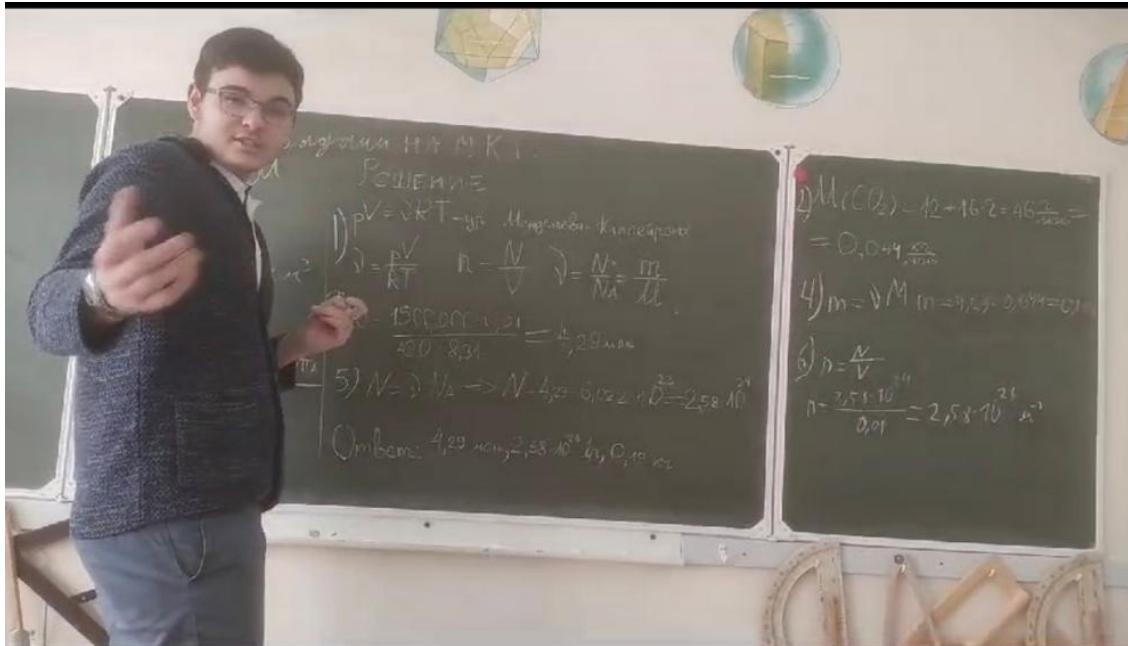
## ТЕРМОДИНАМИКА



ПРИДУМЫВАЮТ ПРОВЕРКУ  
ДРУГ ДЛЯ ДРУГА



**КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**



«Telegram-канал  
Решение задач по физике  
9-10 класс»



Видеоуроки по  
решению задач по  
физике 7-10 класс  
(помощь с дз, по запросу)

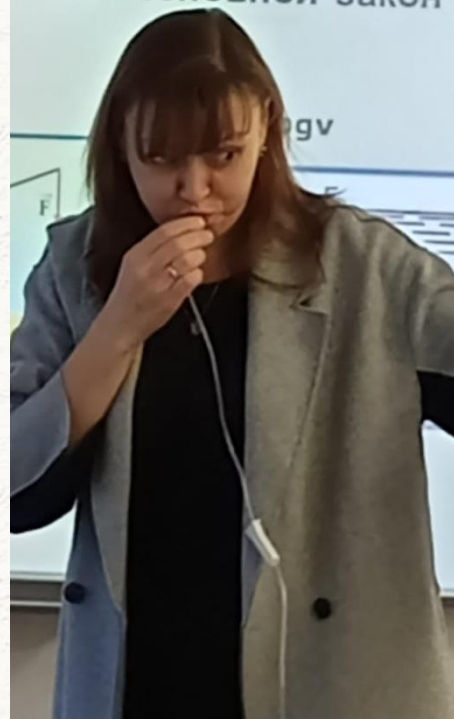
«Telegram-бот для изучения формул и решения задач по физике за 7-9 класс»  
«Оптика в заданиях ЕГЭ: особенности изучения и создание онлайн-тренажеров»



«Telegram-канал решение задач по физике 9-10 класс»  
«Термодинамика в заданиях ЕГЭ: особенности изучения и создание онлайн-тренажеров»

атики – Архимед  
(о н.э.)

тематик. Он разработал  
формулировал основной закон



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**

