



**Использование
дидактических карточек
при решении задач по физике.**

**Левшина Ольга Васильевна
МОУ СОШ № 18,
учитель физики**

Как сделать изучение физики интересным и эффективным?

Основными проблемами в преподавании физики в основной школе в настоящее время являются, на наш взгляд, две:

- 1. несоответствие количества часов на изучение курса (по 2 часа в неделю) и объема содержательных единиц образовательного стандарта по физике;
- 2. несоответствие содержания учебников по физике современному предметному миру ребенка и стилю подачи информации в окружающем его мире.

Физиологические и психологические исследования (Р. С. Немов, А. Д. Ноздрачев)

- 40% клеточного пространства мозга человека являются эмоциогенными системами, которые оказывают модулирующее влияние на обработку сенсорной информации (зрительной, слуховой и т. д.). Этим обусловлено воздействие эмоциональных состояний на обучение и память.

Пути решения

Особенно важным представляется поиск оптимальных путей решения вышеназванных задач в самом начале изучения школьного курса физики, учитывая психолого-педагогические особенности возраста учащихся базовой школы: необходимо целенаправленно повышать продуктивность учебной деятельности учащихся по физике и степень реализации ее эмоционального компонента

Плотность тела

$$\rho = m / V \quad m = \rho \cdot V \quad V = m / \rho$$

ρ -плотность (кг/м³)

V - объем тела(м³)

m -масса тела(кг)

	ρ , кг/м ³	V , м ³	m , кг
1	2500	400	
2	800		320 000
3	800	200	
4		200	1,78
5	900		900
6		0,125	100

Скорость тела

● $v = s/t$ $s = v/t$ $t = v s$

v – скорость (м/с)

s – путь (м)

t – время (с)

	$v, \text{ м/с}$	$s, \text{ м}$	$t, \text{ с}$
1		900	600
2	3		30
3	0,1	20	
4		0,2	0,0004
5	800		180 000
6	4	300	

Давление в жидкостях

$$p = \rho g h$$

p – давление, Па

ρ - плотность, кг/м³

h – высота, глубина, м

$p, \text{Па}$	$\rho, \text{кг/м}^3$	$g, \text{м/с}$	$h, \text{м}$
	700	10	0,8
	800	10	0,4
282 000	790	10	
20 000		10	2
129		10	10
200 000	1 000	10	

Кинематика

- Уравнения движения двух тел заданы выражениями:

$$x_1 = x_{01} + v_1 t, \quad x_2 = x_{02} + v_2 t.$$

- Найти время и координату места встречи тел.

	$x_{01}, \text{ м}$	$x_{02}, \text{ м}$	$u_1, \text{ м/с}$	$u_2, \text{ м/с}$
1	24	87	4,2	2,7
2	63	-12	-6,2	4,1
3	0	-17	1,1	2,6
4	263	0	0	4,9
5	12	-12	2,1	-2,1

Кинематика

- Найти скорость v указанных в таблице тел, приобретенную через время t , и путь S , пройденный за это время. Считать начальную скорость для всех тел равной нулю.
- $S = v_0 t + at^2/2$
- S – путь, м
- v_0 – начальная скорость тела, м/с
- t – время, с
- a – ускорению, м/с²

	Тело	$a, \text{ м/с}^2$	$t, \text{ с}$
1	Пассажирский лифт	0,62	3,7
2	Трамвай	0,81	9,4
3	Автомобиль	0,96	8,7
4	Пуля в стволе автомата	616 000	0,00116
5	Поезд в метро	1,24	19,1
6	Самолет при разбеге	1,65	52

Кинематика

- Тела, указанные в таблице, заканчивают свое движение после прохождения пути S за время t . Найти ускорение a и начальную скорость v_0

$$S = v_0 t + at^2/2$$

- S – путь, м
- v_0 – начальная скорость тела, м/с
- t – время, с
- a – ускорению, м/с²

	Тело	$S, м$	$t, с$
1	Кузнечный молот при ударе по заготовке	0,23	0,052
2	Лифт Останкинской телебашни	49	14
3	Лыжник, скатившийся с горы	3,8	39
4	Цирковой артист при падении в сетку	6,8	0,85
5	Автомобиль при аварийном торможении	46	4,3

Уравнение теплового баланса

- В воду массой m при температуре t опустили металлическое тело, масса которого m_1 и температура t_1 . Найти установившуюся температуру θ . Теплоемкостью сосуда и испарением воды пренебречь.
- $Q = c \times m \times (\theta - t)$, $Q_1 = c_1 \times m_1 \times (\theta - t_1)$
- Q – количество теплоты, Дж
- c – удельная теплоемкость вещества, Дж/ (кг \times $^{\circ}$ С)
- m – масса вещества, кг
- θ – конечная температура, $^{\circ}$ С
- t – конечная температура, $^{\circ}$ С

Металл	m , кг	t , $^{\circ}$ С	m_1 , кг	t_1 , $^{\circ}$ С
Медь	2	17	0,3	200
Свинец	0,63	17	0,25	208
Алюминий	3,68	22	0,48	240
Сталь	0,47	4	0,32	100
Олово	0,86	48	0,37	14

Электричество

- Плоский конденсатор, состоящий из круглых пластин радиусом r , разделен прослойкой с диэлектрической проницаемостью ϵ и толщиной d . Заряжен конденсатор до напряжения U . Найти: 1) емкость C конденсатора; 2) заряд на пластинах q ; 3) энергию W электрического поля.
- $W = q U / 2 = q / (2C) = C U^2 / 2$ $C = q / U$ $C = \epsilon \epsilon S / d$ $S = \pi r^2$
- W – Энергия заряженного конденсатора, Дж
- C – емкость конденсатора, Ф
- q - электрический заряд, Кл
- U - напряжение, В

	ϵ	$r \times 10^{-2}, \text{м}$	$d \times 10^{-3}, \text{м}$	$U, \text{В}$
1	1	11	9,8	27 000
2	1,2	10	1	2 400
3	6	8,9	1,3	1 600
4	7	12,4	0,92	940
5	7	13,6	0,81	430

Список литературы

- 1. Выготский Л. С. Педагогическая психология. – М.: Просвещение, 1982. – С.26.
- 2. Додонов Б. И. Эмоция как ценность. – М.: Политиздат, 1978. – С.105–106.
- 3. Дубовик М. В. Методические средства управления эмоциональным компонентом учебной деятельности учащихся на занятиях по физике. Методические рекомендации. – Минск: Изд-во БГПУ, 1996. – 43с.
- 4. Дубовик М. В., Цыркун И. И. Повышение продуктивности учебной деятельности учащихся по физике на основе управления ее эмоциональным компонентом (на примере курса физики базовой школы) // Фізика: проблеми викладання. – 1998. – № 3. – С. 64–88.
- 5. Лазаренко Н. В. Психологическая поддержка учебного процесса на разных этапах изучения темы // Фізика: проблеми викладання. – 2004. – № 1. – С. 44–47.
- 6. Меерзон И. Е. К вопросу выявления и развития способностей учащихся к изучению физики // Фізика: проблеми викладання. – 1998. – № 3. – С. 8–11.