

Работа
на научно-практическую конференцию

Современные технологии обучения решению задач по физике

Выполнила:

учитель физики МОУ СОШ №25

Шакирова Елена Михайловна

Что такое задача?

Особенности школьных задач по физике

Разновидности задач и их особенности

Задачи - вопросы:

Почему волосок электрической лампочки накаливается добела, в то время как провода остаются холодными, хотя по ним проходит такой же ток?

*Импульсная лампа
накаливания для
фоторабот*



Количественные задачи:

Определить сопротивление нихромовой проволоки, длина которой 150м, а площадь поперечного сечения $0,2\text{мм}^2$.



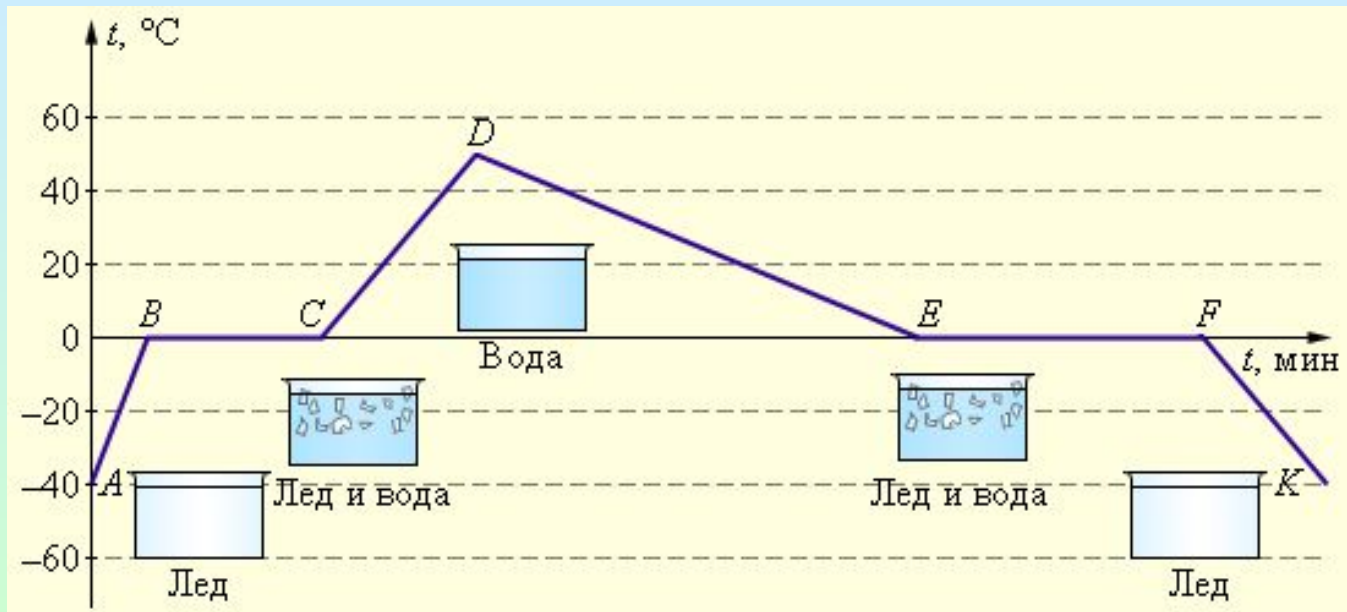
Экспериментальные задачи:

С помощью мензурки с водой определить вес деревянного бруска.

Графические задачи:

1. Построить график пути равномерного движения, если $v = 2$ м/с.

2. График плавления и отвердевания кристаллических тел



Задачи с техническим содержанием:

Почему для постройки сверхзвуковых реактивных самолетов используют специальные жароустойчивые сплавы?

Задачи с историческим содержанием:

Ученый Аристотель, живший в IV веке до н.э., обнаружил, что кожаный мешок, надутый воздухом, и тот же мешок без воздуха, сплюснутый, имеют одинаковый вес. На основании этого опыта он сделал неверный вывод, что воздух не имеет веса. В чем заключалась ошибка Аристотеля?

Занимательные задачи:

Почему не удастся встать со стула, не нагибая корпуса вперед? Проверить на опыте.

Необычное равновесие



Задачи-таблицы:

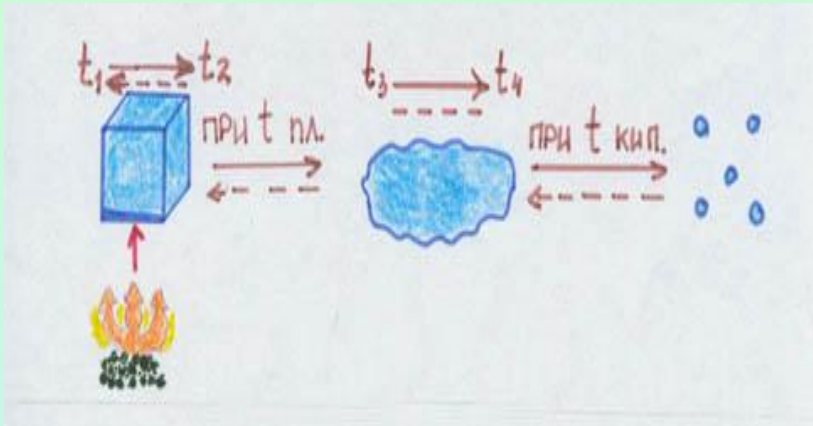
Задания:

№	Давление газа <i>Па</i>	Объем газа <i>л</i>	Температура		Масса газа <i>г</i>	Молярная масса <i>кг/моль</i>	Газ	Количество вещества <i>МОЛЬ</i>
			<i>°С</i>	<i>К</i>				
1	$1 \cdot 10^5$	50	27				H ₂	
2	$2 \cdot 10^5$			280			O ₂	4
3		100	20		220	0,044		
4	$5 \cdot 10^5$	4				0,004		2
5	$1,3 \cdot 10^5$	240		250	30			
6	$1 \cdot 10^4$	4	-32,4			0,032		
7	$8,3 \cdot 10^4$			300		0,002		5
8		15	17				CO ₂	0,5
9	$1 \cdot 10^5$	126			100		H ₂ O	
10		40	7		80			2,5

Ответы:

№	Давление газа <i>Па</i>	Объем газа <i>л</i>	Температура		Масса газа <i>г</i>	Молярная масса <i>кг/моль</i>	Газ	Количество вещества <i>моль</i>
			<i>°С</i>	<i>К</i>				
1				300	4	0,002		2
2		46,5	7		128	0,032		
3	$1,22 \cdot 10^5$			293			CO ₂	5
4			-153	120	8		He	
5			-23			0,002	H ₂	15
6				240,6	0,64		O ₂	0,02
7		150	27		10		H ₂	
8	$8 \cdot 10^4$			290	22	0,044		
9			0	273		0,018		0,1
10	145525			280		0,032	O ₂	

Задачи с использованием логической схемы:



1. $Q = cm(t_2 - t_1)$
($Q = cm\Delta t$)

2. $Q = Lm$

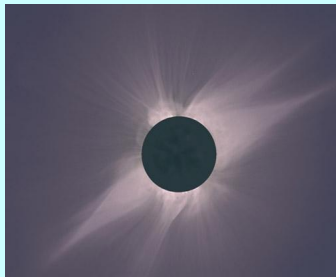
3. $Q = \lambda m$

4. $Q = qm$

The diagram shows four stages of heat transfer with corresponding coefficients:

- 1. A red box labeled "1 кг" with an arrow pointing to "c" and the text "на 1°C".
- 2. A green box labeled "1 кг" with steam rising from it, an arrow pointing to "L", and the text "t - const".
- 3. A green box labeled "1 кг" on a plate, an arrow pointing to " λ ", and the text " $t_{пл}$ (сеп)".
- 4. A green box labeled "1 кг" with a flame above it, an arrow pointing to "q".

1. Вес тела на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. Одинаковое ли усилие потребуется, чтобы сообщить скорость луноходу по горизонтальной ровной поверхности на Луне и на Земле? Время, в течение которого аппарат приобретает скорость, и другие условия считать одинаковыми. Трением пренебречь.
2. Зачем космонавту нужен скафандр?
3. Первый выход в открытый космос совершил Алексей Леонов 18 марта 1965г. Давление в скафандре космонавта составляло 0,4 нормального атмосферного давления. Определить числовое значение этого давления.
- 4.



- Какое физическое явление изображено на этом рисунке? Объяснить это явление.
- Если на Земле наблюдается полное лунное затмение, то, что увидит космонавт, находящийся в это время на Луне?

Алгоритм решения задач

*Решение сложных задач на уроке складываются
обычно из следующих элементов:*

- чтение условия задачи;
- краткая запись условия;
- выполнение рисунка, схемы или чертежа;
- анализ физического содержания задачи
и выявления способов решения;
- составление плана решения;
- выполнение решения в общем виде;
 - вычисления;
- анализ результата и проверка решения.

Способы решения задач:

- 1.Алгебраический способ.*
- 2.Геометрический способ.*
- 3.Тригонометрический способ.*
- 4.Графический способ.*

Приемы в решении задач:

1) Задача без вопроса.

2) Сочини сам.

Тема: “Взаимодействие тел” (7 класс)

1. Почему мяч, брошенный вертикально вверх, падает на землю?
2. Почему жидкость можно переливать из сосуда в сосуд?
3. Какая сила вызывает оползни, сели или камнепады?
4. Под действием какой силы сокращается пружина при изменении нагрузки?
5. Если масса воды в ведре уменьшится в два раза, изменится ли её вес? Как?
6. Сколько весит керосин объемом 18,75 л?
7. С какой силой растянута пружина, к которой подвесили брусок из латуни размером 10 x 8 x 5 см?
8. Мотоцикл М-106 весит 980 Н. Чему равна масса мотоцикла?
9. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действуют сила тяги двигателя 1,25кН, сила трения 600 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Чему равна равнодействующая этих сил?
10. Зачем тротуары в гололедицу посыпают песком?

Задания по подготовке к ЕГЭ:

1. Автомобиль, трогаясь с места с постоянным ускорением, через 2с набрал скорость 36км/ч. Какой путь он пройдет?

- 1)10м; 2)18м; 3)24м; 4)36м.

2. Прямолинейное движение точки задано уравнением $x(t) = -2 + 3t - 0,5t^2$ (м).

Чему равно отношение пути, пройденного телом за 8с после начала движения и перемещения за то же время?

- 1)1; 2)1,55; 3)2,125; 4)2,515.

3. Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением $x = 4t - 2t^2$. В какой момент времени проекция скорости тела

на ось ОХ равна нулю?

- 1)4с; 2)2с; 3)1с; 4)0с.

4. Тело падает свободно с высоты 5м. Тогда время падения равно:

- 1)0,5с; 2)1с; 3)1,25с; 4)1,5с.

5. Стрела пущена вертикально вверх с начальной скоростью 30м/с. В какой момент времени стрела достигнет максимальной высоты?

- 1)1с; 2)2с; 3)3с; 4)4с.

6. Пуля попадает в преграду и проникает в нее на глубину 8см. На какой глубине скорость пули уменьшится в 4 раза?

- 1)7,5см; 2)7см; 3)6,5см; 4)6см.

Решение задач с использованием компьютера



Задания из ЕГЭ

Задание А1

Эскалатор метро поднимается со скоростью 1 м/с. Может ли человек, находящийся на нем, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

- 1) может, если движется в ту же сторону со скоростью 1 м/с
- 2) может, если движется в противоположную сторону со скоростью 1 м/с
- 3) может, если стоит на эскалаторе
- 4) не может ни при каких условиях

Правильный ответ:

2

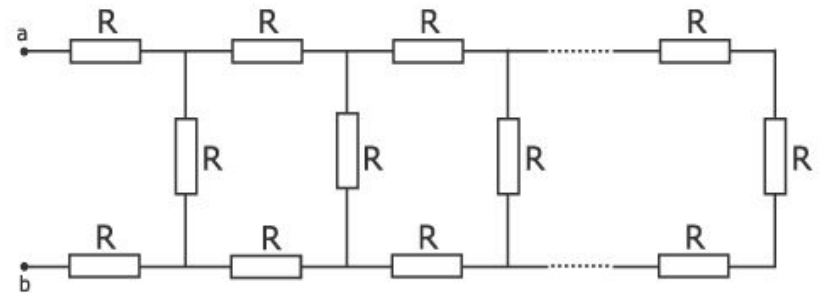
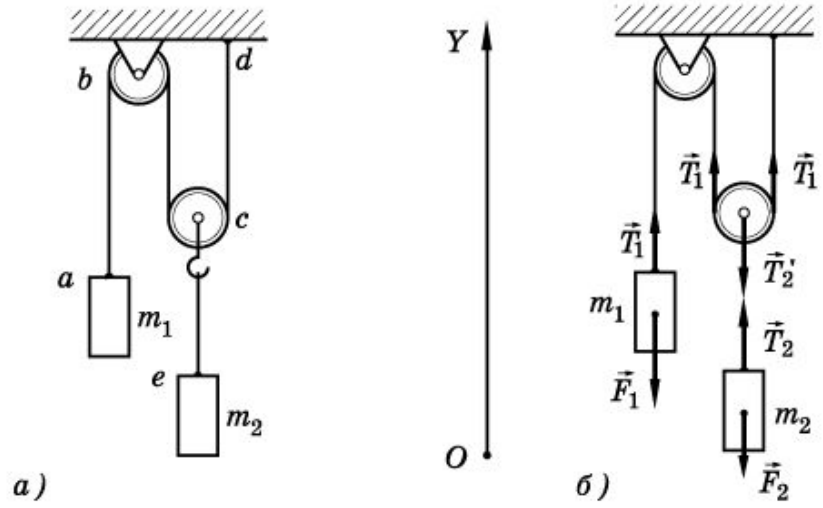
Ответ А1

1)

2)

3)

4)

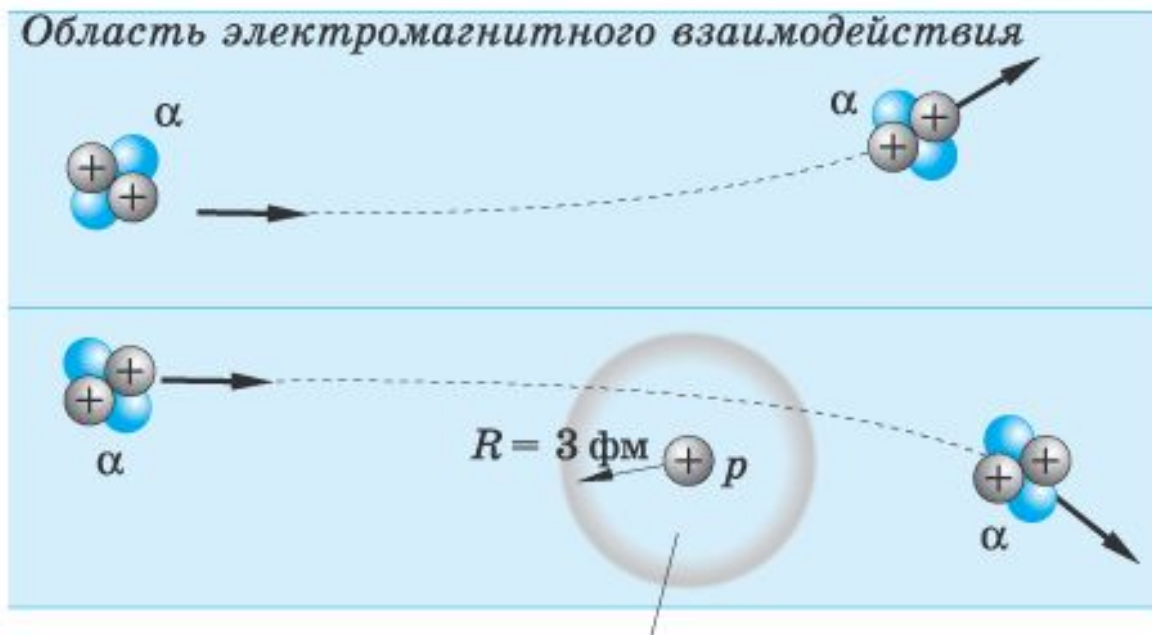


Вакуумный триод

Излучение



**Области электромагнитного и сильного взаимодействия
ядер на примере рассеяния альфа частиц**



Область сильного взаимодействия