

Общие подходы к проверке и оценке заданий с развернутым ответом в 2017 году

Учитель физики

МОУ «ООШ № 78» г.

Саратова

Гусева Л.В.



«Проблемные» задания части 1

- № 3 Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии
- № 11 Электризация тел
- № 13 Магнитное поле.
Электромагнитная индукция
- № 14 Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики



Задания с развернутым ответом части 2.

1. **Экспериментальное задание** (задание 23), которое проверяет **умение проводить косвенные измерения физических величин, умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных**. Максимальный балл за выполнение задания – 4 балла.
2. **Качественная задача** (задания 22 и 24), представляющая собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т. п. Максимальный балл за выполнение задания – 2 балла.
3. **Расчетные задачи** (задания 25 и 26), для которых необходимо представить условие задачи, подробное решение и получить численный ответ. Максимальный балл за выполнение задания – 3 балла.



Пример 1 (экспериментальное задание 1-го типа)

- Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и 2 груза, соберите экспериментальную установку для определения жесткости пружины. Определите жесткость пружины, подвесив к ней два груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром.
- В бланке ответов:
 - 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
 - 2) запишите формулу для расчета жесткости пружины;
 - 3) укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины;
 - 4) запишите численное значение жесткости пружины.

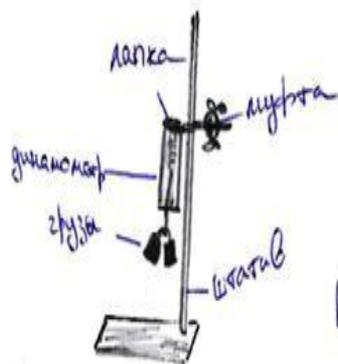


Пример 1.1 (4 балла)

Комментарий: в данном варианте измерения, учащийся правильно выполнил задание.
оценку

Материалы: штатив с муфтой, пружина, динамометр, линейка, 2 груза.

Цель: определить жесткость пружины, подвесив к ней 2 груза.



$$F_y = -k\Delta x$$
$$k = \frac{F_y}{\Delta x}$$

$$\Delta x = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$$
$$F_y = 2 \text{ Н}$$

$$k = 40 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$$

Вывод: жесткость пружины при 2х грузах составила равна $40 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

Пример 1.2 (4 балла)

Комментарий: дополнительные

проведенные учащимся, а также сформулированный вывод, не влияют на

выполнения задания.

Цель работы: определить жесткость пружины; зависимость коэффициента жесткости пружины от её деформации.

Приборы и

материалы: штатив с муфтой и линейкой, пружина, динамометр, линейка, 2 груза.

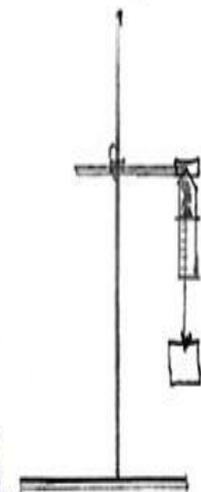
Цена деления динамометра: $4-3=1$
 $1; 10=0,1$.

$$F_y = -k\Delta x \quad 1) \Delta x_1 = 2,5 \text{ см} = 0,025 \text{ м.}$$
$$k = \frac{F}{|\Delta x|} \quad F_y = 1 \text{ Н.}$$
$$k_1 = \frac{1}{0,025} = 40 \frac{\text{Н}}{\text{м.}}$$

$$[k] = \left[\frac{\text{Н}}{\text{м}} \right] \quad 2) \Delta x_2 = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м.}$$
$$F_y = 2 \text{ Н.}$$
$$k_2 = \frac{2}{0,05} = 40 \frac{\text{Н}}{\text{м.}}$$

Ответ: k (коэффициент жесткости пружины) $\approx 40 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$.

Вывод: коэф. ж.-и пружины (k) не зависит от величины деформации (длины пружины) \Rightarrow не изменяется.



Пример 1.3 (3 балла)

Комментарий: в приведенном примере небрежно выполнен рисунок экспериментальной установки, правильный а также не приведены единицы измеряемых экспериментальной величин.

Вспомогательная жесткость пружины

Дано	Дано
$x_1 = 0,025 \text{ м}$	$x_2 = 0,05$
$P_1 = 1$	$P_2 = 2$
Решение	Решение
$k_1 = \frac{1}{0,025} = 40 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}}\right)$	$k_2 = \frac{2}{0,05} = 40 \left(\frac{\text{Н}}{\text{м}}\right)$
$k = \frac{P}{x}$	

Пример 1.4 (2 балла)

Комментарий: правильно приведены значения прямых измерений, приведен ответ, но отсутствует рисунок установки и формулы для расчета искомой величины.

Лабораторная работа.

два груза

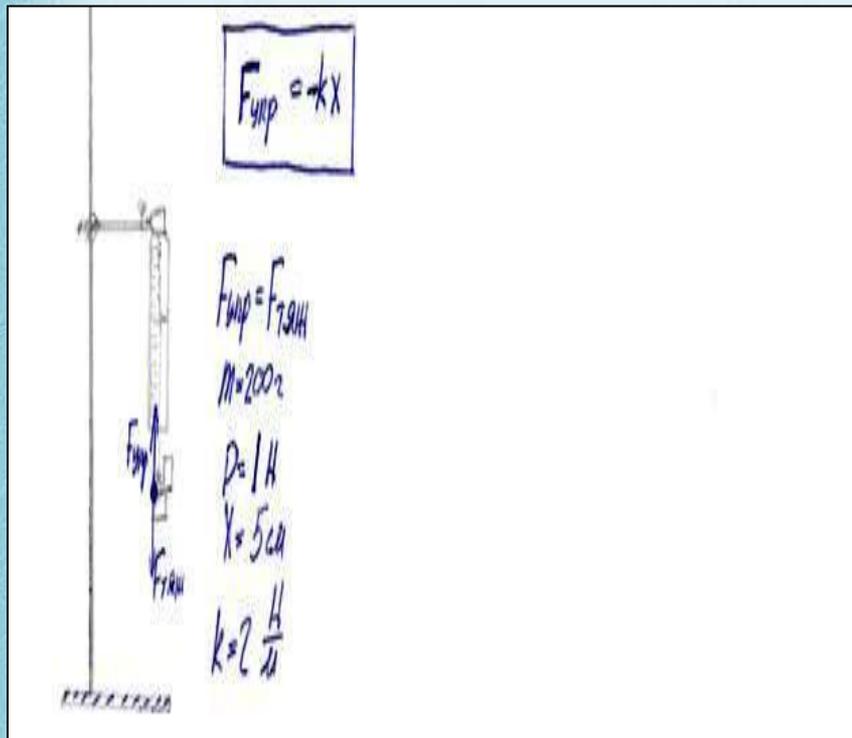
$x = 5 \text{ см} = 0,05 \text{ м}$

$F_y = 2,1 \text{ Н}$

$k = \frac{2,1}{0,05} = 42 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

Пример 1.5 (1 балл)

Комментарий: в данном варианте присутствуют
присутствует ошибка для одной из
измеряемых величин.



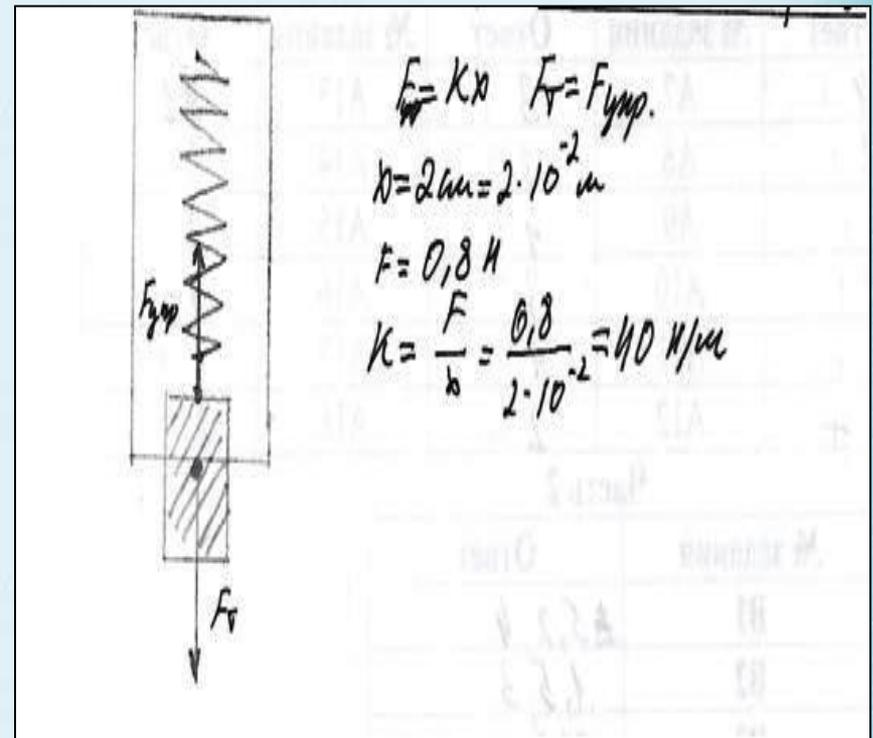
The diagram shows a vertical spring scale. A box at the top contains the formula $F_{\text{упр}} = kx$. Below it, the following values are written:

- $F_{\text{упр}} = F_{\text{тяж}}$
- $m = 200 \text{ г}$
- $P = 1 \text{ Н}$
- $x = 5 \text{ см}$
- $k = 2 \frac{\text{Н}}{\text{см}}$

Пример 1.6 (0 баллов)

Комментарий: в данном варианте

ошибки для обеих измеряемых величин



The diagram shows a vertical spring with a mass attached. The spring force $F_{\text{упр}}$ is shown pointing up and the weight $F_{\text{г}}$ is shown pointing down. The following calculations are written:

- $F_{\text{г}} = kx \quad F_{\text{г}} = F_{\text{упр}}$
- $x = 2 \text{ см} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ м}$
- $F = 0,8 \text{ Н}$
- $k = \frac{F}{x} = \frac{0,8}{2 \cdot 10^{-2}} = 40 \text{ Н/м}$

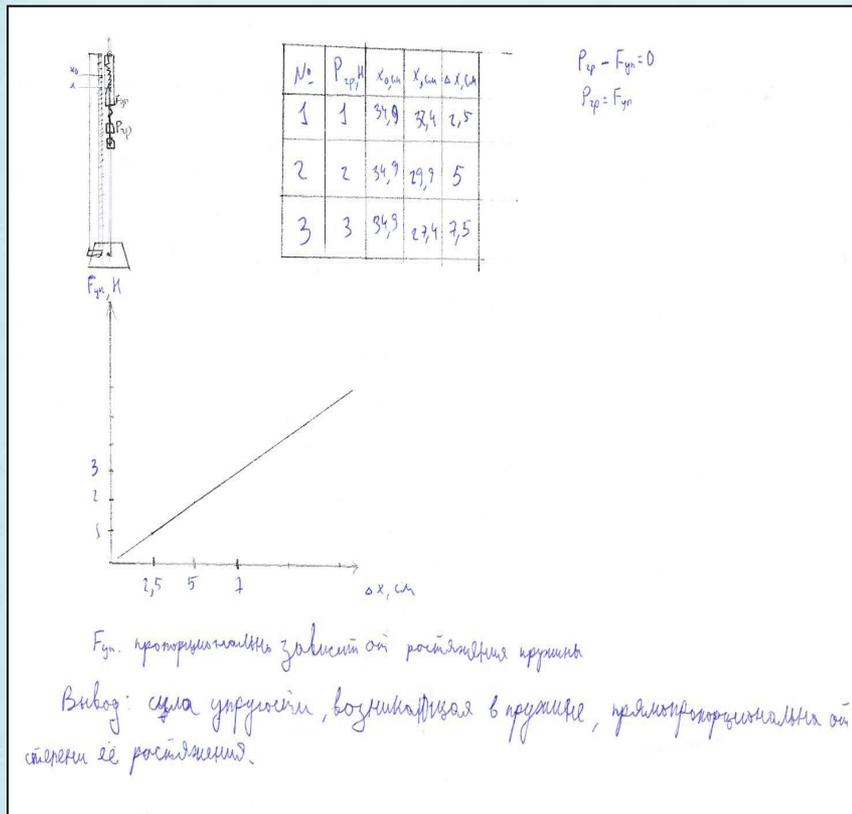
Пример 2 (экспериментальное задание 2-го типа)

- Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и набор из 3 грузов, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины. Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочередно один, два и три груза. Для определения веса грузов воспользуйтесь динамометром.
 - В бланке ответов:
 - 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
 - 2) укажите результаты измерения веса грузов и удлинения пружины для трех случаев в виде таблицы (или графика);
 - 3) сформулируйте вывод о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины.



Пример 2.1 (4 балла)

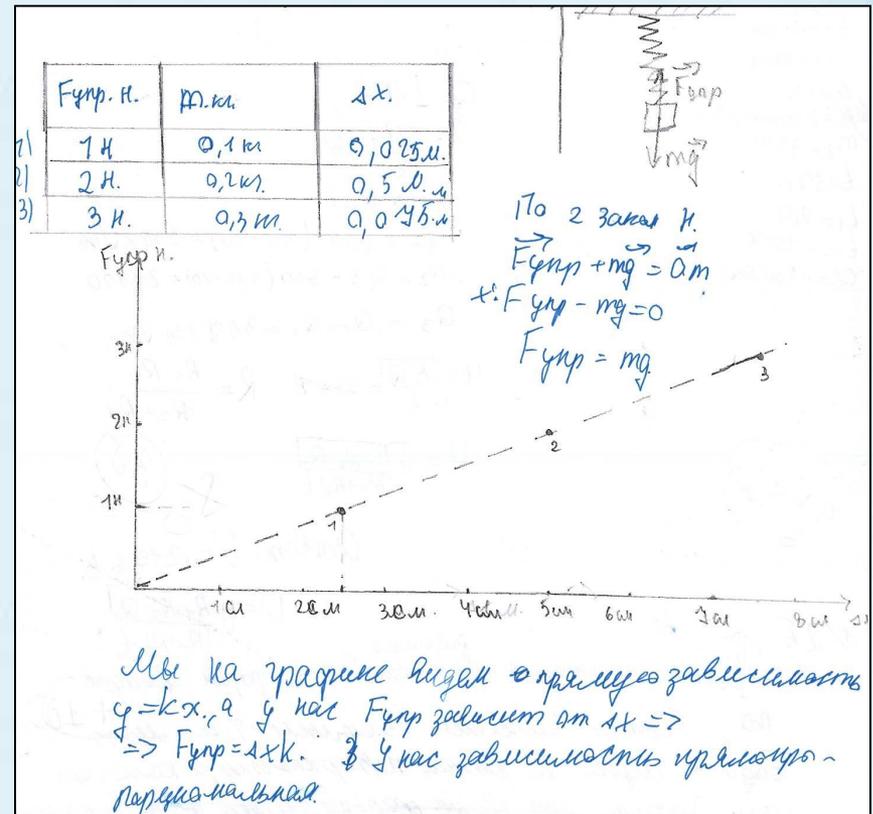
Комментарий: присутствуют все элементы правильного правильного ответа.



Пример 2.2 (4 балла)

Комментарий: присутствуют все элементы

ответа. Ошибку при заполнении таблицы (для удлинения при подвешивании двух грузов) можно не учитывать, так как результаты прямых измерений на графике представлены верно.

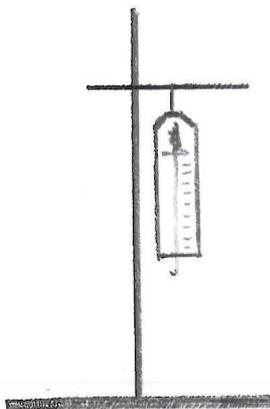


Пример 2.3 (3 балла)

Комментарий: в приведенном примере экспериментальной допущена ошибка при переводе одной из прямых измеренных величин в СИ при заполнении таблицы.

23.

m	F	l
0,1 кг	1 Н	0,25 м
0,2 кг	2 Н	0,5 м
0,3 кг	3 Н	0,75 м

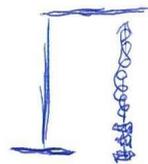


Вывод: чем больше F , тем больше l .

Пример 2.4 (2 балла)

Комментарий: сделан рисунок

установки, правильно приведены значения измерений, но не сформулирован вывод.

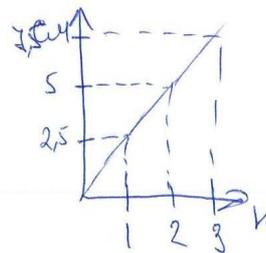


$$F = l \cdot k$$

При одном грузе пружина растягивается на 2,5 см

При 2-х грузах пружина растягивается на 5 см.

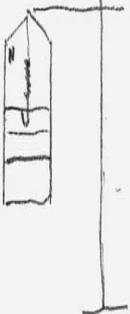
При 3-х грузах пружина растягивается на 7,5 см



Пример 2.5 (1 балл)

Комментарий: в данном варианте частично присутствуют
приведены результаты верных прямых измерений (для удлинения пружины).

23



m	N	cm
100г	1	2,5
200г	2	5
300г	3	7,5

3) при увеличении массы пружина удлиняется.

Пример 2.6 (0 баллов)

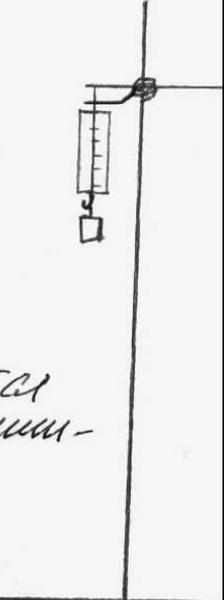
Комментарий: в данном варианте

ошибки для обеих измеряемых величин.

23

	1	2	3
mг	20г	45г	70г
X	2см	4,5см	7см

Вывод:
при увеличении
массы увеличивается
расстояние \Rightarrow увеличива-
ется $F_{упр}$.



Причины «нулей» за эксперимент

- Отсутствие номера комплекта в детской работе
- Вместо номера комплекта записан номер варианта
- Неточные значения номиналов лабораторного оборудования
- Несовместимость элементов лабораторного комплекта
- Неумение детей работать с лабораторным оборудованием (НОВОЕ ДЛЯ НИХ)
- Не знают правил измерения величин



Пример 3 (качественная задача)

- Дима рассматривает красные розы через зеленое стекло. Какого цвета будут казаться ему розы? Объясните наблюдаемое явление.

Образец возможного ответа

1. Розы будут казаться черными.

2. Их цвет зависит от света, который попадает к Диме в глаза.

Красные розы поглощают все цвета, кроме красного, а красный цвет отражают. Зеленое стекло поглощает весь свет, кроме зеленого. Но зеленого цвета нет в свете, который отражают розы, – они его поглотили. К Диме в глаза через зеленое стекло не попадет никакого света от красных роз – они покажутся черными.



Пример 3.1 (2 балла)

Если роза будет казаться черной, т.е. зеленое стекло пропускает только электромагн. волны зеленого спектра, а красная роза отражает волны красного спектра.

Комментарий: представлен правильный ответ на поставленный вопрос, и приведено достаточное обоснование.

Пример 3.2 (1 балл)

Если рассматривать красную розу через зеленое стекло, то роза будет казаться черного цвета, т.к. роза собирает свет стекла (зеленого) и отражает черный цвет.

Комментарий: представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно.

Пример 3.3 (0 баллов)

Розы будут казаться более зелеными так как ок будет светлеть из-за зеленого стекла.

Комментарий: ответ на поставленный вопрос неверен.

Пример 4 (качественная задача)

- Каким пятном (темным или светлым) ночью на неосвещенной дороге кажется пешеходу лужа в свете фар приближающегося автомобиля? Ответ поясните.

Образец возможного ответа

1. Лужа кажется светлым пятном на фоне более темной дороги.

2. И лужу, и дорогу освещают только фары встречного автомобиля. От гладкой поверхности воды свет отражается зеркально, то есть вперед, и попадает в глаза пешеходу. Поэтому лужа будет казаться ярким пятном. От шероховатой поверхности дороги свет рассеивается и в меньшей степени попадает в глаза пешеходу.



Пример 4.1 (2 балла)

На неосвещенной дороге пешеходу луна в свете фар приближающегося автомобиля кажется светлым пятном потому, что свет, падающий от фар автомобиля на луну, отражает лучи света от фар пешеходу в глаза.

Комментарий: представлен правильный ответ на поставленный вопрос, и приведено достаточное обоснование.

Пример 4.2 (1 балл)

Лучи света попадают на воду и отражаются от нее поэтому луну кажется светлым.

Комментарий: представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным.

Пример 4.3 (0 баллов)

Луна будет казаться меньше машин, потому что она ярче и светит в направлении движения автомобиля, но её будет видно и при тумане, за счёт рассеивания света.

Комментарий: ответ на поставленный вопрос неверен, хотя рассуждения правильны.

Пример 5 (расчетная задача)

- Пуля массой 50 г вылетает из ствола ружья вертикально вверх со скоростью 40 м/с. Чему равна потенциальная энергия пули через 4 с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Образец возможного решения

Дано:

$$m = 50 \text{ г} = 0,05 \text{ кг}$$

$$v_0 = 40 \text{ м/с}$$

$$t = 4 \text{ с}$$

$$g = 10 \text{ м/с}^2$$

$$E_n = mgh; \quad h = v_0 t - \frac{gt^2}{2};$$

$$h = 40 \cdot 4 - \frac{10 \cdot 16}{2} = 160 - 80 = 80;$$

$$E_n = 0,05 \cdot 10 \cdot 80 = 40 \text{ (Дж)}.$$

Ответ: $E_n = 40 \text{ Дж}$.



Пример 5.1 (3 балла)

Комментарий: в данном примере присутствуют
приведено правильное решение.

<u>Дано:</u> $m_{\text{пули}} = 50 \text{ г}$ движ. в верт. вверх, $1/3$. $v_0 = 40 \text{ м/с}$ $t = 4 \text{ с}$ $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ <u>Найти:</u> $E_n = ?$	<u>Сл:</u> $= 0,05 \text{ кг}$	<u>Решение:</u> 1) $E_n = mgh$ $E_n = k \cdot \frac{m \cdot v^2}{e} = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2} \right] = [\text{Дж}]$ 2) $h = v_0 t + \frac{gt^2}{2}$ $h = 40 \cdot 4 + \frac{(-9,8) \cdot 4^2}{2} = 160 + \frac{(-9,8) \cdot 16}{2} = \frac{-160}{2} + 160 = -80 + 160 = 80 \text{ м}$ 3) $E_n = 0,05 \cdot 9,8 \cdot 80 \approx 40 \text{ Дж}$ <u>Ответ:</u> $E_n \approx 40 \text{ Дж}$.
--	-----------------------------------	--

Пример 5.2 (2 балла)

Комментарий: в данном примере
ошибки в вычислениях.

<u>Дано:</u> $m = 50 \text{ г}$ $v_0 = 40 \text{ м/с}$ $t = 4 \text{ с}$ $E = ?$	<u>Сл:</u> $= 0,05 \text{ кг}$	<u>Решение:</u> $E = mgh$ $E = mg \left(v_0 t - \frac{gt^2}{2} \right)$ $[E] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м} \cdot \text{м}}{\text{с}^2} \right] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м}^2}{\text{с}^2} \right] = [\text{Дж}]$ $E = (0,05 \cdot 10) \cdot \left(40 \cdot 4 - \frac{10 \cdot 16}{2} \right)$ $E = 5 \cdot (160 - 80)$ $E = 5 \cdot 80$ $E = 40 \text{ Дж}$ <u>Ответ:</u> $E = 40 \text{ Дж}$
--	-----------------------------------	---

Пример 5.3 (1 балл)

Комментарий: в данном примере формулы

правильно записаны не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.

Дано: $m = 50 \text{ кг} = 0,05 \text{ кг}$ $v_0 = 40 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $t = 4 \text{ сек}$ <hr/> $F_n = ?$	Ци: $= 0,05 \text{ кг}$	Решение: $E_n = mgh$ $E_n = gm \cdot \frac{g \cdot t^2}{2}$ $[E_n] = \left[\frac{\text{кг} \cdot \text{м} \cdot \text{м}}{\text{сек} \cdot \text{сек}} \right] = [\text{Дж}]$ $E_n = 0,49 \cdot 48,4 = 38,4 \text{ Дж}$ Отв. $38,4 \text{ Дж}$
--	----------------------------	--

Пример 5.4 (0 баллов)

Комментарий: не записано ни одной формулы в общем виде.

Дано: $m = 50 \text{ кг} = 0,05 \text{ кг}$ $v = 40 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ $t = 4 \text{ с}$ <hr/> F_n	Ци: $= 0,05 \text{ кг}$	$h = 0 + \frac{10 \cdot 16}{2} = 80$ $[h] = [\text{м}]$ $F_n = 80 \cdot 10 \cdot 0,05 = 40$ $[F_n] = [\text{Н}]$
--	----------------------------	---

Изменения в ГИА-9 по физике 2018

- Изменилось распределение проверяемых элементов содержания по теме «Механические явления» для заданий 2-4 в первой части работы.
- Детализирован кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по физике.

3.7	Закон Ома для участка электрической цепи: $I = \frac{U}{R}$ Последовательное соединение проводников: $I_1 = I_2; U = U_1 + U_2; R = R_1 + R_2$ Параллельное соединение проводников равного сопротивления: $U_1 = U_2; I = I_1 + I_2; R = \frac{R_1}{2}$ Смешанные соединения проводников
3.8	Работа и мощность электрического тока: $A = U \cdot I \cdot t; P = U \cdot I$
3.9	Закон Джоуля–Ленца: $Q = I^2 \cdot R \cdot t$



Это конец
презентации.
Спасибо за внимание.

