Структура и содержание КИМ ГИА по физике (изменения в 2013 г.)

Камзеева Елена Евгеньевна
kamzeeva@mail.ru

900igr.net

Структура КИМ ГИА по физике в 2013 г.

- Добавлено задание 8 с выбором ответа на тепловые явления.
- Добавлено задание 23 с кратким ответом на понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы).
- Одно из заданий к тексту стало заданием с развернутым ответом.
- Число заданий стало равным 27
- Максимальный балл – 40

Рекомендуемая шкала пересчета первичного балла в школьную отметку

Отметка по 5 балльной шкале	2	3	4	5
Первичный тестовый балл	0–8	9–18	19–29	30–40

Структура КИМ ГИА по физике в 2013 г.

- **Часть 1** (19 заданий, 20 баллов):

- механические явления (1-**6**);
- тепловые явления (7-**9**);
- электромагнитные явления (10-**14**);
- квантовые явления (15);
- методология (16);
- текст физического содержания (17, 18, **19**).

Структура КИМ ГИА по физике в 2013 г.

- **Часть 2** (4 задания, 8 баллов):

✔ на соответствие (задание 20 - соответствие между физическими величинами и единицами, приборами, формулами);

✔ на соответствие (задание 21 - на изменение физических величин при некотором процессе);

✔ на множественный выбор (задание 22 – анализ физического процесса);

✔ на множественный выбор (методологическое задание 23 на анализ проведенных экспериментальных наблюдений и исследований).

Структура КИМ ГИА по физике в 2013 г.

- **Часть 3** (4 задания, 12 баллов)

✔ экспериментальное задание (задание 24)

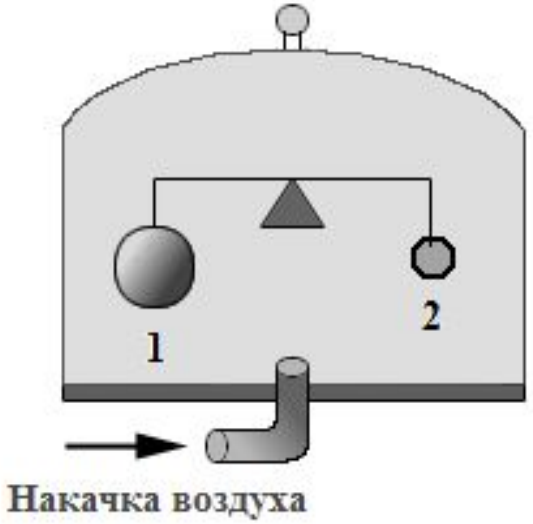
✔ качественная задача (задание 25)

✔ расчетные задачи (задания 26 и 27)

Увеличивается доля заданий с использованием графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков (7 кл.)

Апробация МЦКО

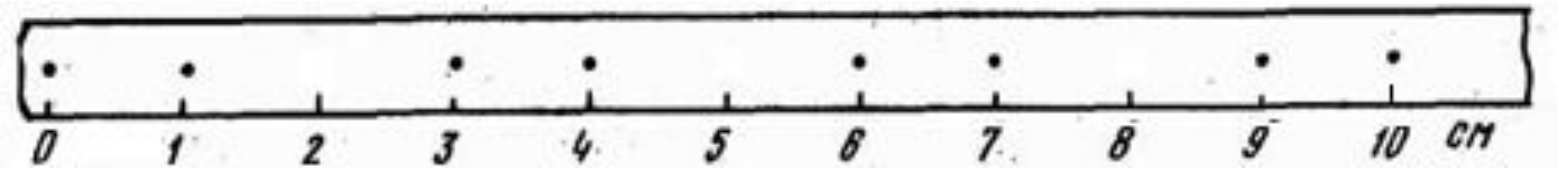
На весах, находящихся под стеклянным колпаком, уравновешены два шара разного объема ($V_1 > V_2$). Если накачать дополнительно воздух под колпак (см. рисунок), то равновесие весов...



Увеличивается доля заданий с использованием графиков, таблиц, диаграмм, схематических рисунков (7 кл.)

Апробация МЦКО

На рисунке показано движение тела, причем его положение отмечалось через каждую секунду. Чему равна средняя скорость движения тела на участке от 0 до 10 см?



Увеличивается доля заданий практико-ориентированного содержания. Пример 1 (13% выполнения, 10 класс)

Апробация МЦКО

В прохладную погоду завязанный надутый резиновый шарик вывешивают из теплого помещения через открытое окно на улицу. Как при этом меняется объем шарика и давление воздуха внутри шарика?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

При этом больше 65% выполнение заданий на графики изопроцессов!

Увеличивается доля заданий практико-ориентированного содержания. Пример 2 (19% выполнения, 10 класс)

Апробация МЦКО

Горизонтально летящая пуля прошла сквозь фанерную мишень. Как при этом изменились потенциальная и внутренняя энергия пули?

Для каждой физической величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

При этом больше 65% выполнение заданий на зависимость внутренней энергией от температуры!

Расчетные задачи части 1 (задания 6, 9, 14)

Механические явления

- КПД простых механизмов
- II закон Ньютона
- Закон сохранения механической энергии
- Закон сохранения импульса

Тепловые явления

- Тепловой баланс
- Нагревание вещества (плавление, испарение)

Электромагнитные явления

- Работа и мощность электрического тока
- Закон Ома для участка цепи
- Удельное электрическое сопротивление

Текст физического содержания (задание 19 с развернутым ответом)

(текст «Альбедо Земли»)

В таблице приведены некоторые характеристики для двух планет Солнечной системы – Венеры и Марса. Для какой из планет альбедо имеет большее значение? Ответ поясните.

Вариант возможного ответа.

1. *Ответ*. Альбедо Венеры имеет большее значение.
2. *Обоснование*. Главным фактором, влияющим на альбедо планеты, является состояние ее атмосферы. Так как Венера имеет очень плотную атмосферу, то доля отраженных солнечных лучей при прохождении через ее атмосферу будет больше.

Расширение блока заданий, проверяющих методологические знания и экспериментальные умения

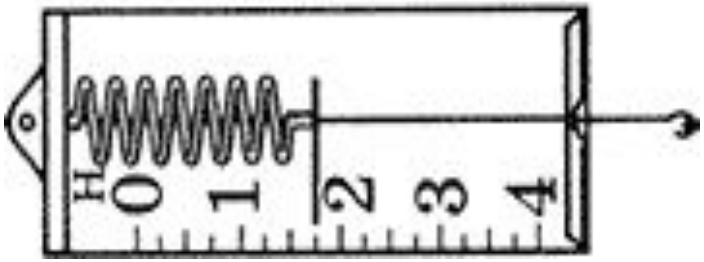
- Задание 16 с выбором ответа
- Задание 23 с кратким ответом
- Экспериментальное задание 24 с развернутым ответом

Спектр проверяемых методологических умений (задание 16):

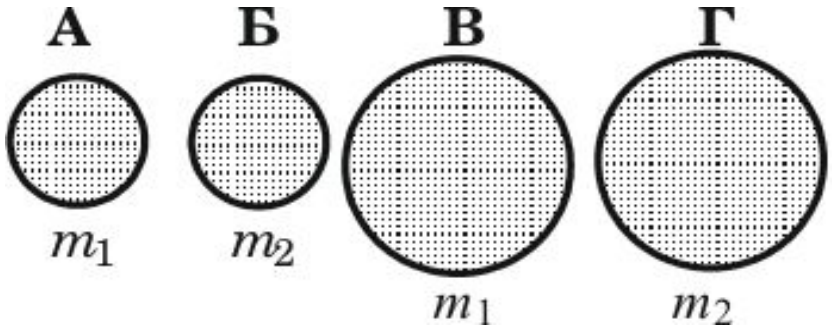
- определять цену деления, пределы измерения прибора и записывать его показания с учетом указанной погрешности;
- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе, выраженных в виде таблицы или графика.

Примеры 1 и 2

Укажите цену деления и предел измерения динамометра (см. рисунок)



Необходимо экспериментально определить, зависит ли сила сопротивления, препятствующая движению тела в воздухе, от размера тела. Какие из указанных шаров можно использовать?



Пример 3

Ученик провел эксперимент по изучению жесткости, растягивая различные проволочки. Результаты измерений первоначальной длины l_0, площади поперечного сечения S и вычисленной жесткости он представил в таблице.

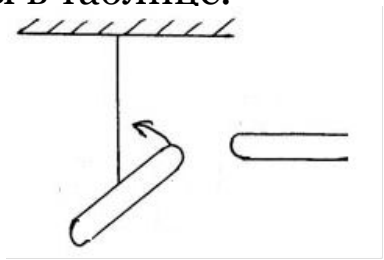
На основании результатов выполненных измерений можно утверждать, что жесткость проволоки

	материал	l_0, см	S, мм^2	k, Н/см
1	сталь	40	0,5	2750
2	медь	50	0,3	780
3	сталь	20	0,5	5500

1) увеличивается при уменьшении первоначальной длины;
2) уменьшается при уменьшении первоначальной длины;
3) увеличивается при уменьшении площади поперечного сечения проволоки;
4) уменьшается при уменьшении площади поперечного сечения проволоки.

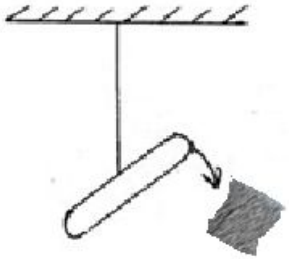
НОВЫЕ МОДЕЛИ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ГИА в 2013 г. (задание 23 с кратким ответом)

- Учитель на уроке, используя две одинаковые палочки и кусок ткани, последовательно провел опыты по электризации. Описание действий учителя представлены в таблице.



Опыт 1.

После трения палочек о ткань наблюдается взаимное отталкивание палочек



Опыт 2.

После трения палочек о ткань наблюдается взаимное притяжение между палочкой и тканью

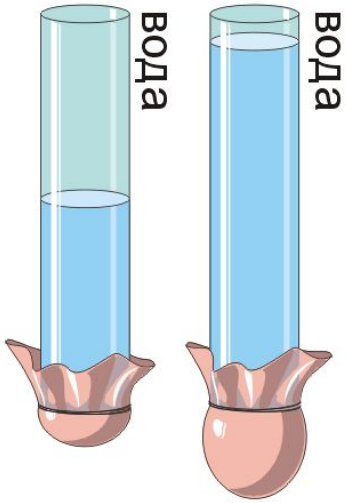
Какие утверждения соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений? Из предложенного перечня утверждений выберите ***два*** правильных. Укажите их номера.

1) И палочка, и ткань электризуются при трении.
2) При трении палочка и ткань приобретают равные по величине заряды.
3) При трении палочка и ткань приобретают разные по знаку заряды.
4) Палочка приобретает отрицательный заряд.
5) Электризация связана с перемещением электронов с одного тела на другое.

Апробация МЦКО

В стеклянную трубку, нижнее отверстие которой закрыто тонкой резиновой пленкой, наливают воду разного объема (см. рисунок). В результате резиновое дно прогибается.

Какое утверждение соответствует результатам проведенных экспериментальных наблюдений?



1) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от рода жидкости.
2) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.
3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от высоты столба жидкости.
4) Давление внутри жидкости на одном и том же уровне одинаково по всем направлениям.

85%, 10 кл.

Экспериментальные задания с развернутым ответом

1) проведение прямых измерений физических величин и расчет по полученным данным зависимого от них параметра;
2) исследование зависимости одной физической величины от другой и построение графика или таблицы полученной зависимости;
3) проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними);

4) *наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по выявлению факторов, влияющих на их протекание.*

Экспериментальные задания

Экспериментальное задание №24 в 2013 году контролирует:

- ***умение проводить косвенные измерения физических величин***: плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жесткости пружины; периода и частоты колебаний математического маятника; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;
- ***умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных***: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости периода колебаний математического маятника от длины нити; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы;
- ***умение проверять гипотезы:*** правило для силы тока при параллельном соединении проводников и правило для напряжения при последовательном соединении проводников.

Средний процент выполнения задания (3 или 4 полученных балла) в 2010 году - 59%.

Рекомендации: необходимо планировать метапредметные результаты обучения

- **Умения, лежащие в основе читательской компетенции (чтение и понимание текстов естественнонаучного содержания)**
- **Умения работать с информацией, заданной в различной форме**
- **Методологические знания и экспериментальные умения**
- **Умение приводить примеры практического использования физических знаний**