

Методические рекомендации для учителей физики по подготовке учащихся к  
ГИА  
в 2011 году

# Подготовка к ГИА

Разработаны учителем физики  
МОУ «СОШ№4» г.Балаково  
Саратовской области  
Субботиной Татьяной Николаевной



# **Документы, определяющие нормативно-правовую базу экзаменационной работы**

Содержание экзаменационной работы определяется на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от **05.03.2004г. № 1089** «**Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования**»).



## Характеристика структуры экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей и включает 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

**Часть 1** содержит 18 заданий с выбором ответа. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых верен только один.

**Часть 2** включает 3 задания, к которым требуется привести краткий ответ в виде набора цифр. **Задания 19 и 20** представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах.

**Задание 21** предполагает выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор).

**Часть 3** содержит 4 задания, для которых необходимо привести развернутый ответ. **Задание 22** представляет собой практическую работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.



## Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы.

№ п/п	Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	%максимального первичного балла от максимального первичного балла за всю работу, равного 36	Тип задания
1.	Часть 1	18	18	50%	Задания с выбором ответа
2.	Часть 2	3	6	17%	Задания с кратким ответом
3.	Часть 3	4	12	33%	Задания с развернутым ответом
<b>Итого</b>		<b>25</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>	



## **Изменения в экзаменационной работе 2011 г. по сравнению с 2010 г.**

1. В 2011 году за счет уменьшения количества заданий с кратким ответом общее количество заданий экзаменационной работы **сокращается до 25.**
2. Общая структура контрольных измерительных материалов первой части работы, включающей задания с выбором ответа, сохраняется. При этом **увеличивается доля заданий, предполагающих обработку и представление информации в различном виде (с помощью графиков, таблиц, рисунков, схем, диаграмм),** и качественных вопросов по физике на проверку знания физических величин, понимания явлений, смысла физических законов.



- 3. Часть 2** включает **три** задания: два задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, и **одно задание, предполагающее выбор нескольких правильных ответов из предложенного перечня.**
- 4.** К экспериментальным заданиям (**задание 22**) в 2011 году добавляется новый тип заданий на **проверку физических законов и следствий.**
- 5.** Изменен порядок следования заданий в третьей части работы. **Качественная задача повышенного уровня сложности идет под номером 23.**
- 6.** Увеличено время выполнения работы до **180 минут.**



## Распределение заданий по темам

№	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности
	Часть I	
1	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение	Б
2	Законы Ньютона. Силы в природе.	Б
3	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	Б
4	Простые механизмы. Колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности.	Б
5	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества.	Б
6	Механические явления (расчетная задача)	П
7	Тепловые явления	Б
8	Тепловые явления (расчетная задача)	П
9	Электризация тел. Постоянный ток	Б



10	Постоянный ток.	Б
11	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Б
12	Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики.	Б
13	Электромагнитные явления (расчетная задача).	П
14	Радиоактивность. Ядерные реакции.	Б
15	Владение основами знаний научного познания.	Б
16	Извлечение информации из текста физического содержания.	Б
17	Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания.	Б,П
18	Применение информации из текста физического содержания.	П,Б





## Часть 2

19	Физические величины, их единицы и приборы для измерения. Формулы для вычисления физических величин.	Б
20	Выдающиеся ученые и их открытия. Физические понятия, явления и закономерности. Использование физических явлений в приборах и технических устройствах.	Б
21	Физические явления и законы. Понимание информации, представленной в виде таблицы или графика.	П



### Часть 3

22	Экспериментальные задания (механические, электромагнитные явления)	В
23	Качественная задача(механические, тепловые, электромагнитные явления).	В
24	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления).	В
25	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления).	П



Всего заданий -25, из них по типу заданий:

с выбором ответа -18,

с кратким ответом -3,

с развернутым ответом- 4

По уровню сложности:

Б-16,

П- 6,

В- 3.

Максимальный первичный балл за работу -36.

Общее время выполнения работы -150 минут



## **Система оценивания отдельных заданий и работы в целом**

- 1. Задание с выбором ответа** считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в **1 балл**.
- 2. Задание с кратким ответом** считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом.  
**Задания 19–21** оцениваются в **2 балла**, если верно указаны все элементы ответа, в **1 балл**, если правильно указан **хотя бы один элемент** ответа, и в **0 баллов**, если нет ни одного элемента правильного ответа.
- 3. Задания с развернутым ответом** оцениваются двумя экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за выполнение **экспериментального задания** составляет **4 балла**, за решение расчетных задач **высокого уровня сложности** – **3 балла**, за решение качественной задачи – **2 балла**.



На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендациями по использованию и интерпретации результатов выполнения экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации выпускников основной школы в новой форме в 2011 году.

**Шкала пересчета первичного балла за выполнение экзаменационной работы в отметку по пятибалльной шкале.**

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
<b>Общий балл</b>	<b>0-8</b>	<b>9-17</b>	<b>18-26</b>	<b>27-36</b>

# Задания на установление соответствия

## Задание 19

(физические величины и приборы для измерения)

Прибор	Физическая величина
Электрометр	Электрический заряд
Амперметр	Сила электр.тока
Вольтметр	Элект. Напряжение
Рычажные весы	Масса
Барометр	Атмосф. давление
Спидометр	Скорость
Динамометр	Сила
Манометр	Давление
Мензурка	Объем
Ваттметр	Мощность
Ареометр	Плотность жидкости

## Задание 19(физические величины и их единицы)

Физическая величина	Единица величины
Длина волны	м
Частота колебаний	Гц
Период колебаний	с
Электрическое напряжение	В
Электрическое сопротивление	Ом
Электрический заряд	Кл
Количество теплоты	Дж
Мощность	Вт
Внутренняя энергия	Дж
Сила электрического тока	А
Жесткость	Н/м
Момент силы	Нм
Вес	Н
Давление	Па
Плотность	Кг/м <sup>3</sup>
Импульс силы	Нс

## Задание 19

(формулы для вычисления физических единиц)

Физическая величина	Формула
Электрическое сопротивление	$U/I$
Удельное электрическое сопротивление	$RS/l$
Мощность тока	$UI$
Удельная теплота парообразования	$Q/m$
Удельная теплоемкость	$Q/m(t_2-t_1)$
Удельная теплота плавления	$Q/m$
Удельная теплота сгорания топлива	$Q/m$
Сила электрического тока	$q/I$
Электрическое напряжение	$A/q$





Плотность вещества	$m/V$
Импульс тела	$mv$
Кинетическая энергия	$mV^2/2$
Потенциальная энергия в поле силы тяжести	$mgh$
Потенциальная энергия сжатой пружины	$kx^2/2$
Модуль вектора магнитной индукции	$F/IL$
Первая космическая скорость	
Центростремительное ускорение	$V^2/r$
Заряд	$It$
Жесткость пружины	$F/x$



## Задание 20

(выдающиеся ученые и их открытия)

Физическое открытие	Имя ученого
Закон, определяющий тепловое действие электрического тока	Э.Х.Ленц
Закон магнитного взаимодействия проводника с током	А.Ампер
Закон, связывающий силу тока в проводнике и напряжение на его концах	Г.Ом
Открытие явления непрерывного беспорядочного движения частиц, взвешенных в жидкостях или газе	Р.Броун
Открытие атмосферного давления	Э.Торричелли
Открытие закона о передаче давления жидкостями и газами	Б.Паскаль
Экспериментальное открытие магнитного действия электрического тока	Х.К.Эрстед
Экспериментальное открытие явления электромагнитной индукции	М.Фарадей
Экспериментальное открытие электромагнитных волн	Г.Герц



Явление естественной радиоактивности	А.Беккерель
Радиоактивные элементы полоний и радий	М.Складовская-Кюри
Ядерная модель атома	Э.Резерфорд
Закон всемирного тяготения	И.Ньютон
Закон упругой деформации	Р.Гук
Зависимость ускорения от массы	И.Ньютон
Зависимость силы, действующей на проводник с током в магнитном поле, от силы тока, а также от величины и направления вектора магнитной индукции	А.Ампер
Зависимость силы от плотности жидкости и объема тела	Архимед
Закон электромагнитной индукции	М.Фарадей



## Задание 20

(использование физических явлений в приборах и технических устройствах)

Прибор	Физическая закономерность
Жидкостный термометр	Объемное расширение жидкостей при нагревании
Рычажные весы	Условие равновесия рычага
Пружинный динамометр	Зависимость силы упругости от степени деформации
Компас	Взаимодействие постоянных магнитов
Электрометр	Взаимодействие наэлектризованных тел
Электродвигатель	Действие магнитного поля на проводник с током



<b>Ваттметр</b>	<b>Зависимость электромагнитного сигнала от силы тока и напряжения</b>
Барометр	Изменение атмосферного давления с высотой
Манометр	зависимость давления от потока жидкости и газа
Световод	Полное отражение света от раздела двух сред
Фотоэлемент	Поглощение света
Бинокль	Преломление света при переходе из одной среды в другую



## Задание 21

В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица.

Вещество	Плотность в твердом состоянии*, г/см <sup>3</sup>	Температура плавления, °С	Удельная теплоемкость, Дж/кг·°С	Удельная теплота плавления, кДж/кг
алюминий	2,7	660	920	380
медь	8,9	1083	400	180
свинец	11,35	327	130	25
серебро	10,5	960	230	87
сталь	7,8	1400	500	78
олово	7,3	232	230	59
цинк	7,1	420	400	120

\* Плотность расплавленного металла считать практически равной его плотности в твердом состоянии.

Используя данные таблицы, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



- 1) Кольцо из серебра можно расплавить в алюминиевой посуде.
- 2) Для нагревания на  $10^{\circ}\text{C}$  оловянной ложки потребуется большее количество теплоты, чем для нагревания серебряной ложки, имеющей такую же массу.
- 3) Для плавления 3 кг цинка, взятого при температуре плавления, потребуется такое же количество теплоты, что и для плавления 2 кг меди при температуре ее плавления.
- 4) Стальной шарик будет плавать в расплавленном свинце при частичном погружении.
- 5) Алюминиевая проволока утонет в расплавленной меди.

Ответ:



## Экспериментальные задания

### Часть 3 (задание 22)

1. Измерение выталкивающей силы.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Измерение оптической силы линзы.
4. Измерение мощности, выделяемой на резисторе.
5. Измерение жесткости пружины.
6. Определение электрического сопротивления резистора.
7. Определение работы электрического тока за 10 мин.
8. Исследование зависимости периода свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.
9. Определение плотности материала, из которого изготовлен цилиндр.
10. Определение периода колебаний математического маятника.





11. Определение КПД наклонной плоскости.
12. Определение конечной скорости и ускорения шарика при скатывании его с наклонной плоскости.
13. Определение максимальной скорости, которую ученик может сообщить щелчком ластику.
14. Определение равнодействующей двух сил, направленных под углом друг к другу.
15. Проверка условия равновесия рычага.
16. Проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении проводников.
17. Определение фокусного расстояния собирающей линзы.

