

ОТЧЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРЕДМЕТНОЙ КОМИССИИ О РЕЗУЛЬТАТАХ ОГЭ ПО ФИЗИКЕ в 2016 году

*Гоголашвили Ольга Владимировна,
старший преподаватель кафедры естественнонаучного
и математического образования ГАУДПО ЛО
«Институт развития образования» г. Липецка,
председатель предметной комиссии ОГЭ по физике
Липецкой области*

1. Структура и содержание КИМ. Изменения КИМ 2016 года. Шкала оценивания.

В 2016 г. общее количество заданий уменьшено до 26, при этом увеличено до восьми количество заданий с кратким ответом. Максимальный балл за верное выполнение всей работы не изменился и составляет 40 баллов (не изменилось также и распределение баллов за задания разного уровня сложности).

Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и содержит 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий кратким ответом в виде одной цифры, восемь заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа или набора цифр, и одно задание с развернутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15 и 19 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор).

Часть 2 содержит четыре задания (23–26), для которых необходимо привести развернутый ответ. Задание 23 представляет собой лабораторную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование.

Таблица 1.

Распределение заданий по частям работы

№ п/п	Части работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 40	Тип заданий
1	Часть 1	22	28	70	13 заданий с ответом в виде одной цифры, 8 задания с ответом в виде набора цифр или числа и 1 задание с развернутым ответом
2	Часть 2	4	12	30	Задания с развернутым

					ответом
	ИТОГО	26	40	100	

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в кодификаторе элементов содержания по физике. В экзаменационной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы:

- Механические явления
- Тепловые явления
- Электромагнитные явления
- Квантовые явления

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе.

В таблице 2 дано распределение заданий по разделам (темам). Задания части 2 (задания 23–26) проверяют комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Таблица 2.

Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики в зависимости от формы заданий

Разделы (темы) курса физики, Количество заданий включенные в экзаменационную работу	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Механические явления	7-13	6-10	1-3
Тепловые явления	4-9	3-7	1-2
Электромагнитные явления	7-12	6-10	1-2
Квантовые явления	1-4	1-4	-
ИТОГО	26	22	4

Экзаменационная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

- Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
 - Понимание смысла понятий.
 - Понимание смысла физических величин.
 - Понимание смысла физических законов.
 - Умение описывать и объяснять физические явления.
- Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
- Решение задач различного типа и уровня сложности.
- Понимание текстов физического содержания.
- Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

В таблице 3 приведено распределение заданий по видам деятельности в зависимости от формы заданий.

Таблица 3.

Распределение заданий
по видам деятельности в зависимости от формы заданий

Виды деятельности	Количество заданий	
	Часть 1	Часть 2
1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики		
1.1. Понимание смысла понятий	1-2	
1.2. Понимание смысла физических величин	5-7	
1.3. Понимание смысла физических законов	4-8	
1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	2-6	
2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	2	1
3. Решение задач различного типа и уровня сложности	3	2-3
4. Понимание текстов физического содержания	3	
5. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни		0-1

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 18,19 и 23. Задания 18 и 19 контролируют следующие умения:

- формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;
- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.

Экспериментальное задание 23 проверяет:

- **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, графиков или схематических рисунков 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 проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий:** проверка правила для электрического напряжения при

последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

Понимание текстов физического содержания проверяется заданиями 20–22. Для одного и того же текста формулируются вопросы, которые контролируют умения:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию из текста в измененной ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

В задании 19 используется представление информации в виде справочной таблицы, графика или рисунка (схемы), которые необходимо использовать при выборе верных утверждений.

Задания, в которых необходимо решить задачи, представлены в различных частях работы. Это три задания с выбором ответа (задания 7, 10 и 16) и три задания с развернутым ответом. Задание 24 – качественный вопрос (задача), представляющий собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задания для ОГЭ по физике характеризуются также по способу представления информации в задании и подбираются таким образом, чтобы проверить умения учащихся читать графики зависимости физических величин, табличные данные или использовать различные схемы или схематичные рисунки.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

В таблице 4 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 4.

Распределение заданий по уровням сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 40
Базовый	16	19	47,5
Повышенный	7	11	27,5
Высокий	3	10	25
ИТОГО	26	40	100

2. Основные результаты ОГЭ.

Всего ОГЭ по физике в Липецкой области сдавали 1245 человек. Оценки, полученные за экзамен представлены в таблице 5.

Таблица 5

2	3	4	5
64 (5,2%)	421 (33,8%)	583 (46,8%)	177 (14,2%)

В таблице 6 представлено содержание заданий части 1 экзаменационной работы.

Таблица 6.

Содержание заданий экзаменационной работы и результаты их выполнения
Уровни сложности заданий: Б – базовый 16 (19 баллов); П – повышенный – 7 (11 баллов); В – высокий – 3 (10 баллов)

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполнение задания	Процент выполнения задания
Часть 1				
1	Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения	Б	2	86
2	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Законы Ньютона. Силы в природе	Б	1	54
3	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии	Б	1	62
4	Простые механизмы. Механические колебания и волны. Свободное падение. Движение по окружности	Б	1	80
5	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества	Б	1	72
6	Физические явления и законы в механике. Анализ процессов	П/Б	2	96
7	Механические явления (расчетная задача)	П	1	56
8	Тепловые явления	Б	1	64
9	Физические явления и законы. Анализ процессов	Б	2	94
10	Тепловые явления (расчётная задача)	Б	1	38
11	Электризация тел.	Б	1	66
12	Постоянный ток	Б	1	62
13	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Б	1	56
14	Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики	Б	1	62
15	Физические явления и законы в электродинамике. Анализ процессов	Б/П	2	72
16	Электромагнитные явления (расчетная задача)	П	1	56
17	Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции	Б	1	72
18	Владение основами знаний о методах научного познания	Б	1	78
19	Физические явления и законы.	П	2	88

	Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы)			
20	Извлечение информации из текста физического содержания	Б	1	60
21	Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания	Б	1	84
22	Применение информации из текста физического содержания	П	2	52
Часть 2				
23	Экспериментальное задание (механические, электромагнитные явления)	В	4	70
24	Качественная задача (механические, тепловые или электромагнитные явления)	П	2	38
25	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	В	3	28
26	Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления)	В	3	40
Всего заданий – 26; из них по типу: с кратким ответом – 21; с развернутым ответом – 5; по уровню сложности: Б – 16 (19 баллов); П – 7 (11 баллов); В – 3 (10) баллов. Максимальный первичный балл за работу – 40. Общее время выполнения работы – 180 мин.				

3. О предметной комиссии. Качество работы членов предметной комиссии.

Для обеспечения работы предметной комиссии по физике в течение 2015 - 2016 годов подготовлено 12 экспертов, которые прошли обучение с использованием учебно-методических материалов для членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ОГЭ.

При подготовке экспертов по физике две трети учебного времени отводилось на практикумы по оцениванию заданий с развёрнутым ответом на основе предлагаемых обобщённых критериев. При этом слушателям приходилось существенно корректировать свои собственные сложившиеся профессиональные подходы к оцениванию работ учащихся. Каждый практикум заканчивался подробным обсуждением ситуаций оценивания, вызывающих разногласия у будущих экспертов. Учителя прошли специальное обучение по оцениванию работ ОГЭ по физике, сдали итоговый контроль по проверке заданий второй части экзаменационной работы.

В ходе работы предметной комиссии председатель комиссии оказывал помощь в разрешении спорных ситуаций рядовым экспертам. Позиции были согласованы перед началом проверки в ходе совместного анализа проверяемых заданий и выявления возможных спорных, неоднозначно трактуемых ситуаций.

В составе предметной комиссии ОГЭ по физике участвовали 11 учителей общеобразовательных организаций г. Липецка.

При разработке курсов повышения квалификации для учителей общеобразовательных учреждений существенное внимание уделяется особенностям современных методов оценивания знаний учащихся, в том числе ОГЭ. Данная работа по совершенствованию методической базы учителей создаёт дополнительную базу при подготовке экспертов для работы в комиссии.

Проверка заданий с развёрнутым ответом в основной период проведения экзамена (16.06.2016) осуществлялась в течение двух рабочих дней (17.06.2016 и 18.06.16)

В таблице 7 представлены данные по количественным показателям работы экспертов при проверке заданий с развёрнутым ответом.

Таблица 7.

Показатели работы предметной комиссии

Показатели работы предметной комиссии	16.06.16, 17.06.16	
	Количество	Доля
Всего проверено бланков	2490	100 %
Количество работ, проверенных третьим экспертом	219	17,6 %

Все эксперты работали качественно и добросовестно, используя единые концепции оценивания заданий с развёрнутым ответом разработанные ФИПИ.

В большинстве экзаменационных работ, направляемых на третью проверку, перепроверялось только одно задание. Необходимо отметить увеличение количества третьих проверок по сравнению с 2015 годом. Это связано с использованием не стандартизированного оборудования и недостаточно чёткой работой организатора специалиста по физике в аудитории (не все указали в специальном бланке изменения в характеристиках приборов и оборудования).

4. Апелляции. Анализ причин удовлетворения апелляций.

Апелляций было заявлено 6. Явились на апелляцию – 4. Ни одна из апелляций удовлетворена не была, что свидетельствует о качественной проверке экзаменационных работ.

5. Основные итоги, общие выводы и рекомендации.

В КИМ 2016 г. были включены задания по всем основным содержательным разделам курса физики. По сравнению с предыдущими годами увеличена 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. Были введены также задания, проверяющие отдельные группы умений: задания на проверку сформированности методологических знаний и умений, экспериментальных умений; задания по работе с текстом физического содержания; качественные задачи с развёрнутым ответом.

Анализ результатов ОГЭ показал, что учащимися усвоены на базовом уровне все проверяемые элементы содержания курса физики основной школы.

Затруднения у учащихся вызвали отдельные задания на анализ результатов экспериментальных исследований, когда в процессе эксперимента менялись два параметра, задания по темам «Электризация», «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция», плохо справились с расчетной задачей по теме «Тепловые явления».

Среди заданий повышенной сложности наибольшие затруднения у учащихся вызвали качественные задачи с развернутым ответом, а также задания по работе с текстом физического содержания (задания на сопоставление информации из разных частей текста и применение информации в измененной ситуации), задачи второй части работы на использование закона сохранения энергии и закона сохранения импульса, решение которых требовалось в общем виде.

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы учащимися, имеющими различные уровни подготовки, выявил следующее:

- Нет тестируемых, показавших по результатам ОГЭ неудовлетворительный уровень подготовки, демонстрирующих крайне низкий уровень владения даже основным понятийным аппаратом курса физики основной школы.
- В группе учащихся с удовлетворительным уровнем подготовки большинство заданий базового уровня имеют процент выполнения от 40 до 60%. Учащимися этой группы (таких 9 %) освоены только умения отвечать на прямые вопросы к содержанию текста физического содержания.
- Учащиеся с хорошим уровнем подготовки справились с большинством заданий базового уровня, частично выполнили задания повышенного уровня и справились с экспериментальным заданием высокого уровня сложности (54,6 %).
- Выпускники с отличным уровнем подготовки показали владение всеми контролируемыми элементами при выполнении широкого спектра заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности (36,4 %).

Результаты экзамена по физике могут использоваться при поступлении учащихся в классы, где физика является профильным предметом. В этом случае можно считать готовыми к обучению в профильном классе учащихся, получивших по результатам экзамена отметку «5». Выпускники, получившие на экзамене отметку «4», могут быть рекомендованы в классы с профильным изучением физики условно. Эта группа учащихся не продемонстрировала уровня освоения при решении качественных задач повышенного уровня сложности и расчетных задач высокого уровня сложности (на применение не менее двух законов или формул из одного или двух разделов курса физики).

При разработке тематического планирования целесообразно провести анализ всех возможных для реализации лабораторных работ, практических заданий и ученических опытов. Желательно, чтобы у учащихся в процессе выполнения различных практических работ была возможность освоить алгоритмы выполнения различных типов экспериментальных заданий.

Начать подготовку к ОГЭ по физике лучше всего не менее чем за год до экзамена, так как проверяются знания курса физики с VII – IX классы. Целесообразно проводить подготовку на дополнительных занятиях, т.к. программный материал 9 класса очень насыщен и на основных уроках на повторение времени не хватает, да и не все ученики будут сдавать ОГЭ по физике. Прежде всего, необходимо ознакомиться с официальными документами на сайтах

<http://www.ege.edu.ru/> или <http://www.fipi.ru/> . затем, следует составить план подготовки к экзамену, исходя из имеющегося времени и уровня остаточных знаний учащихся. Помимо школьного учебника и задачника, для подготовки следует порекомендовать учащимся необходимую литературу для подготовки к экзамену.

Следует помнить, что цель подготовки к экзамену состоит в том, чтобы подготовить ученика к выполнению максимального числа заданий за строго ограниченное время. Для этого он должен знать процедуру экзамена, понимать смысл предлагаемых заданий и владеть методами их выполнения, уметь правильно оформлять результаты отдельных заданий, уметь распределять общее время экзамена на все задания, иметь собственную оценку своих достижений в изучении физики.

В рамках курсовой системы повышения квалификации и переподготовки учителей физики необходимо больше внимания уделять методике формирования новых для предмета видов деятельности.