



Бел ИРО

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ОГАОУ ДПО «БелИРО»)

Студенческая ул., д. 14, Белгород, 308007
тел. (4722) 34-40-08, факс (4722) 34-92-81
E-mail: mail@beliro.ru

ОКПО 59385389 ОГРН 1023101659602
ИНН/КПП 3123086109/312301001

08.06.2021 № 1218

На № _____ от _____

О направлении методических рекомендаций

В соответствии с приказом департамента образования Белгородской области от 14 апреля 2021 года № 900 «О проведении РДР-10 по физике для обучающихся 10-х классов на территории Белгородской области в 2021 году» ОГАОУ ДПО «БелИРО» направляет методические рекомендации по использованию результатов анализа РДР-10 по физике (приложение) в разрезе муниципалитетов Белгородской области.

Просим довести информацию до сведения подведомственных вам образовательных организаций.

Приложение: на 8 л. в 1 экз.

Ректор

А.А. Бучек

Пенченкова Алена Сергеевна
(4722) 34-09-83

Методические рекомендации по использованию результатов анализа региональных диагностических работ в 10 классах по физике в разрезе муниципалитетов Белгородской области

Структура и содержания КИМ для проведения региональной диагностической работы в 10 классах по физике с использованием заданий в форме ЕГЭ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 15 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Часть 1 содержит 12 заданий с кратким ответом. Из них 10 заданий с записью ответа в виде числа, слова или двух чисел, 2 задания на установление соответствия, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 3 задания с развёрнутым ответом, объединённых общим видом деятельности – решением задач.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№ п/п	Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 27	Тип заданий
1	Часть 1	12	18	67	с кратким ответом
2	Часть 2	3	9	33	с развёрнутым ответом
Итого:		15	27	100	

В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–12 группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электростатика. В части 2 задания группируются в зависимости от сложности заданий и в соответствии с тематической принадлежностью.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики.

1. *Механика* (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).

2. *Молекулярная физика* (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).

3. *Электродинамика* (электрическое поле).

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 физики.

В таблице 2 дано распределение заданий по разделам. Задания части 2 (задания 13 - 15) проверяют, как правило, комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики.

Таблица 2

Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики

Раздел курса физики, включенный в экзаменационную работу	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Механика	1-6, 13	1-6	13
Молекулярная физика	7-10, 14	7 - 10	14
Электростатика	11 - 12, 15	11 - 12	15
Итого:	15	12	3

В таблице 3 приведено распределение заданий по видам умений и способам действий.

Таблица 3

Распределение заданий по видам умений и способам действий

Основные умения и способы действий	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
Требования 1.1–1.3 Знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов	2	2	–
Требования 2.1–2.4 Уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов; приводить примеры практического использования физических знаний	4	4	–
Требование 2.5 Отличать гипотезы от научной теории, делать выводы на основе эксперимента и т.д.	3	3	–

Требование 2.6 Уметь применять полученные знания при решении физических задач	3	–	3
Требования 3.1–3.2 Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	3	3	–
Итого:	15	12	3

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

Задания базового уровня сложности включены в часть 1 работы (12 заданий с кратким ответом, из которых 12 заданий с записью ответа в виде числа или слова). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов, а также знаний о свойствах космических объектов.

Задания повышенного сложности уровня представлены во второй части работы: 3 задания с развёрнутым ответом. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного - двух законов (формул) по какой-либо из тем школьного курса физики.

Таблица 4

**Результаты выполнения РДР-10 по учебному предмету «Физика»
обучающимися Белгородской области**

АТЕ	Кол-во участников	Распределение групп баллов в %				Качество знаний, %	Успеваемость, %
		«2»	«3»	«4»	«5»		
<i>Белгородская обл.</i>	3095	5,98	54,05	36,19	3,78	39,97	94,02
Алексеевский городской округ	102	1,96	41,18	54,90	1,96	56,86	98,04
Белгородский район	230	13,48	57,83	26,09	2,61	28,70	86,52
Борисовский район	25	0,00	80,00	20,00	0,00	20,00	100
Валуйский городской округ	96	4,17	57,29	37,50	1,04	38,54	95,83
Вейделевский район	25	0,00	32,00	52,00	16,00	68,00	100
Волоконовский район	33	0,00	60,61	39,39	0,00	39,39	100
город Белгород	948	4,32	52,74	37,97	4,97	42,93	95,68
Грайворонский городской округ	12	16,67	83,33	0,00	0,00	0,00	83,33
Губкинский городской округ	175	4,57	39,43	54,29	1,71	56,00	95,43
Ивнянский район	50	0,00	36,00	56,00	8,00	64,00	100

Корочанский район	94	3,19	40,43	48,94	7,45	56,38	96,81
Красненский район	33	3,03	48,48	45,45	3,04	48,48	96,97
Красногвардейский район	108	13,89	75,93	10,18	0,00	10,19	86,11
Краснояржский район	16	6,25	87,50	6,25	0,00	6,25	93,75
Новооскольский городской округ	57	0,00	50,88	45,61	3,51	49,12	100
Прохоровский район	88	32,95	32,95	32,95	1,15	34,09	67,05
Ракитянский район	33	3,03	45,45	48,48	3,03	51,52	96,97
Ровеньский район	64	4,69	76,56	18,75	0,00	18,75	95,31
Старооскольский городской округ	513	2,73	54,00	36,84	6,43	43,27	97,27
Чернянский район	77	2,60	54,55	42,85	0,00	42,86	97,4
Шебекинский городской округ	222	9,01	70,72	20,27	0,00	20,27	90,99
Яковлевский городской округ	94	8,51	53,19	32,98	5,32	38,30	91,49

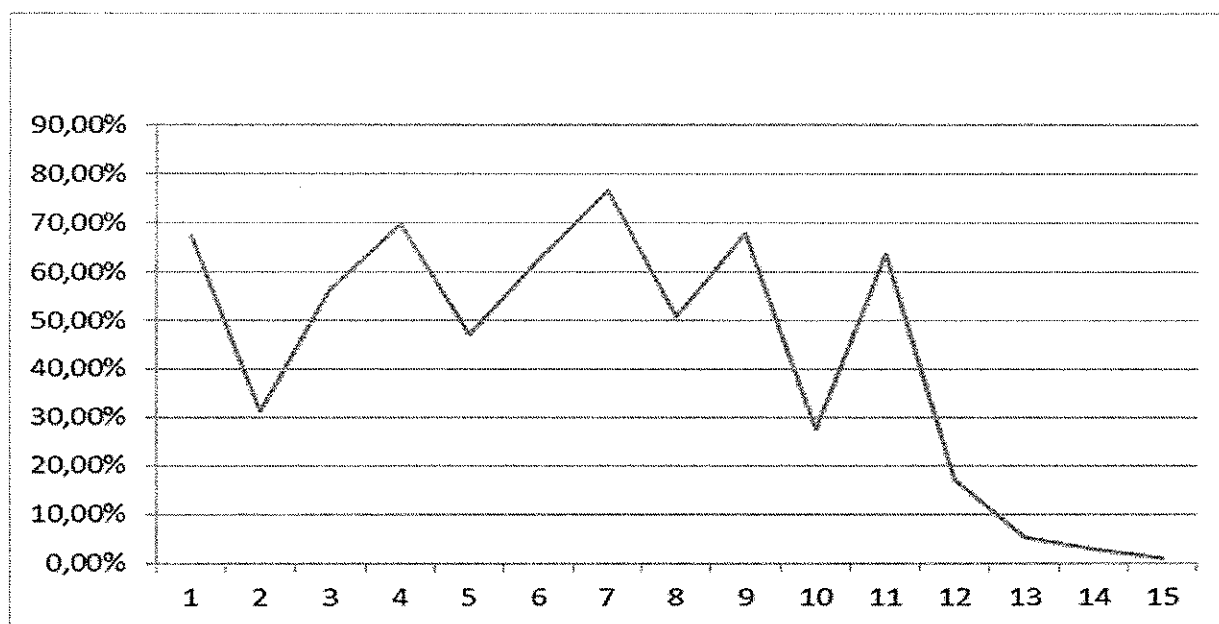
В работе приняли участие 3095 обучающихся 10 классов. По результатам РДР-10 успеваемость обучающихся образовательных организаций Белгородской области составляет 94,02%, качество знаний – 39,97%.

100% успеваемость продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций Борисовского, Вейделевского, Волоконовского, Ивнянского районов и Новооскольского городского округа.

Качество знаний менее 30% показали обучающиеся образовательных организаций Белгородского (28,70%), Борисовского (20,00%), Ровеньского (18,75%), Красногвардейского (10,19%), Краснояржского (6,25%), районов; Шебекинского (20,27%) и Грайворонского (0%) городских округов.

На диаграмме 1 представлены результаты выполнения каждого задания региональной диагностической работы по физике в 10 классах.

Достижение планируемых результатов по физике
(в соответствии с планом КИМ РДР-10)



Анализ полученных результатов показал, что наибольшие затруднения у обучающихся вызвали следующие задания:

- задание № 15 (процент выполнения – 0,93; проверяемое умение – применять полученные знания при решении физических задач);
- задание № 14 (процент выполнения – 2,7; проверяемое умение – применять полученные знания при решении физических задач);
- задание № 13 (процент выполнения – 5,08; проверяемое умение – применять полученные знания при решении физических задач);
- задание № 12 (процент выполнения – 17,00; проверяемое умение – использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни);
- задание № 10 (процент выполнения – 27,68; проверяемое умение – использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни);
- задание № 2 (процент выполнения – 31,29; проверяемое умение – знать/понимать смысл физических понятий, величин, законов, принципов, постулатов);
- задание № 5 (процент выполнения – 46,98; проверяемое умение – уметь описывать и объяснять физические явления и свойства тел, результаты экспериментов; приводить примеры практического использования физических знаний).

Примеры заданий, которые вызвали затруднения у обучающихся.

Задание 2. Три четвертые части пути мотоциклист двигался со скоростью 65 км/ч, а оставшуюся часть пути – со скоростью 18 км/ч. Определите среднюю скорость движения мотоциклиста?

Задание 5. Тело, прикрепленное к пружине, лежит на краю горизонтально расположенного диска, вращающегося вокруг оси с увеличивающейся линейной скоростью. Как изменяется при этом сила трения, действующая на тело, сила упругости пружины, потенциальная энергия тела, отсчитанная относительно поверхности Земли?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила трения	Сила упругости пружины	Потенциальная энергия

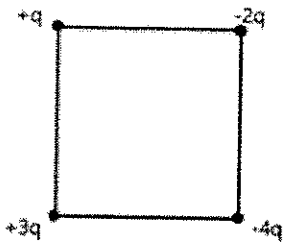
Задание № 10. Какая масса древесного угля может заменить 60 т нефти?

Задание № 12. Три маленьких шарика массой 10 г каждый подвешены на шелковых нитях длиной 1 м, закрепленных в одной точке. Шарик одинаково заряжены и в горизонтальной плоскости образуют равносторонний треугольник со стороной 0,1 м. Каков заряд каждого шарика? Ответ дайте в нанокуллонах.

Задание № 13. На краю стола высотой 1,3 м лежит пластилиновый шарик массой 100 г. На него со стороны стола налетает по горизонтали другой пластилиновый шарик, имеющий скорость 0,7 м/с. Какой должна быть масса налетающего шарика, чтобы точка приземления шариков на пол была дальше от стола, чем заданное расстояние 0,25 м? Удар считать центральным.

Задание № 14. Давление влажного воздуха в сосуде под поршнем при температуре 100°C составляет $0,2 \cdot 10^5$ Па. Объем под поршнем изотермически уменьшили в 4 раза. При этом давление в сосуде увеличилось в 2 раза. Чему равна относительная влажность воздуха в первоначальном состоянии? Утечкой вещества из сосуда пренебречь

Задание № 15. Заряды $+q$, $-2q$, $+3q$, $-4q$ расположены в вершинах квадрата со стороной a (см. рис.). Чему равна напряженность электростатического поля, созданного этими зарядами, в центре квадрата?



Рекомендации по организации подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по физике

Для руководителей органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов:

- 1) провести анализ результатов выполнения обучающимися образовательных организаций муниципальных районов и городских округов заданий региональной диагностической работы по физике;
- 2) способствовать созданию условий для повышения квалификации, обмена опытом учителей физики по актуальным вопросам достижения обучающимися планируемых результатов, диагностики и оценки планируемых результатов.

Для руководителей образовательных организаций:

определить пути предупреждения неуспешности обучающихся, транслировать позитивный педагогический опыт подготовки обучающихся к оценочным процедурам.

Для руководителей методических объединений:

- 1) рассмотреть на заседании методического объединения анализ результатов выполнения заданий региональной диагностической работы по физике для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;
- 2) использовать возможности материалов, размещенных на официальном сайте ФИПИ, а именно: «Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ. Физика», подготовленных М.Ю. Демидовой, В.А. Грибовым (URL: <https://fipi.ru/onas/novosti/metod-rekomend-dlya-vypusnikov-po-sam-podgotovke-k-ekzamenam-2020#!/tab/180396480-3>) (дата обращения: 01.06.2021);
- 3) организовать и провести методические мероприятия по выявленным в результате анализа затруднениям обучающихся;
- 4) скорректировать организацию учебной деятельности при изучении учебного предмета «Физика».

Для педагогов:

- 1) проанализировать результаты выполнения заданий региональной диагностической работы по физике для использования в дальнейшей

подготовке обучающихся к оценочным процедурам на основе разработки индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

2) при реализации основной образовательной программы системно проводить повторение по разделам учебного предмета «Физика»;

2) сформировать банк заданий, вызвавших затруднения обучающихся при выполнении РДР, для использования при изучении содержания учебного предмета «Физика»;

3) обратить внимание на формирование общего плана решения расчетных задач (запись условия задачи, выполнение рисунка, анализ условия задачи и условия выбора той или иной физической модели).