Методический анализ результатов ЕГЭ по физике

1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1 Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за последние 3 года)

Таблица 1

Учебный предмет	**2016**		**2017**		**2018**	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Физика	1783	29,5	1613	30,2	1429	27

1.2 Проценты юношей и девушек

Всего участников	Юношей		Девушек	
1429	1092	76,4 %	337	23,6 %

1.3 Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица 2

Всего участников ЕГЭ по предмету	1429
Из них: выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО	1414
выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО	3
выпускников прошлых лет	12
участников с ограниченными возможностями здоровья	10

1.4 Количество участников по типам ОО

Таблица 3

Всего участников ЕГЭ по предмету	1429
Из них: – выпускники лицеев и гимназий	261
– выпускники СОШ	1153
– иное	15

1.5 Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ региона

Таблица 4

АТЕ	Количество участников ЕГЭ по предмету	% от общего числа участников
г. Пенза	612	43,28
г. Заречный	47	3,32
г. Кузнецк	137	9,69
Башмаковский район	13	0,92
Бековский район	18	1,27
Белинский район	21	1,49
Бессоновский район	35	2,48
Вадинский район	1	0,07
Городищенский район	34	2,40
Земетчинский район	37	2,62
Иссинский район	18	1,27
Каменский район	42	2,97
Камешкирский район	19	1,34
Колышлейский район	17	1,20
Кузнецкий район	34	2,40
Лопатинский район	6	0,42
Лунинский район	14	0,99
Малосердобинский район	7	0,50
Мокшанский район	25	1,77
Наровчатский район	28	1,98
Неверкинский район	16	1,13
Нижнеломовский район	40	2,83
Никольский район	42	2,97
Пачелмский район	13	0,92
Пензенский район	28	1,98
Сердобский район	49	3,47
Сосновоборский район	11	0,78
Спасский район	16	1,13
Тамалинский район	15	1,06
Шемышейский район	15	1,06

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету.

Уменьшилась доля участников ЕГЭ по физике (с 30,2% в 2017 г. до 27% в 2018 г.).

Традиционно стабильный повышенный интерес к физике проявляют юноши, что подтверждает процент их участия в сдаче экзамена в 2018 г. – 76,5% (2017 год - 76,4%).

99,8% участников ЕГЭ 2018 года – выпускники текущего года, обучающиеся по программам среднего общего образования.

Количество выпускников прошлых лет, изъявивших желание сдавать физику, по сравнению с прошлым годом уменьшилось: 2018 год – 0,2%; 2017 год – 2,54%.

Следует отметить, что 81,33% от общего числа участников ЕГЭ по физике в Пензенской области являются выпускниками СОШ; 18,46% – выпускниками лицеев и гимназий.

По АТЕ наибольший процент участников ЕГЭ по физике от общего числа участников в городских муниципальных образованиях: г. Пенза – 43,28%, г. Кузнецк – 9,69%, Сердобский район – 3,47%.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИМ ПО ПРЕДМЕТУ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 32 задания, различающихся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом. Из них 13 заданий с записью ответа в виде числа, слова или двух чисел, 11 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр. Часть 2 содержит 8 заданий, объединенных общим видом деятельности – решение задач. Из них 3 задания с кратким ответом (25–27) и 5 заданий (28–32), для которых необходимо привести развернутый ответ. В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–21 группируются исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика. В части 2 задания группируются в зависимости от формы представления заданий и в соответствии с тематической принадлежностью.

5. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий.

При разработке содержания КИМ учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в разделе 1 кодификатора.

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 и основы СТО*** (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО).

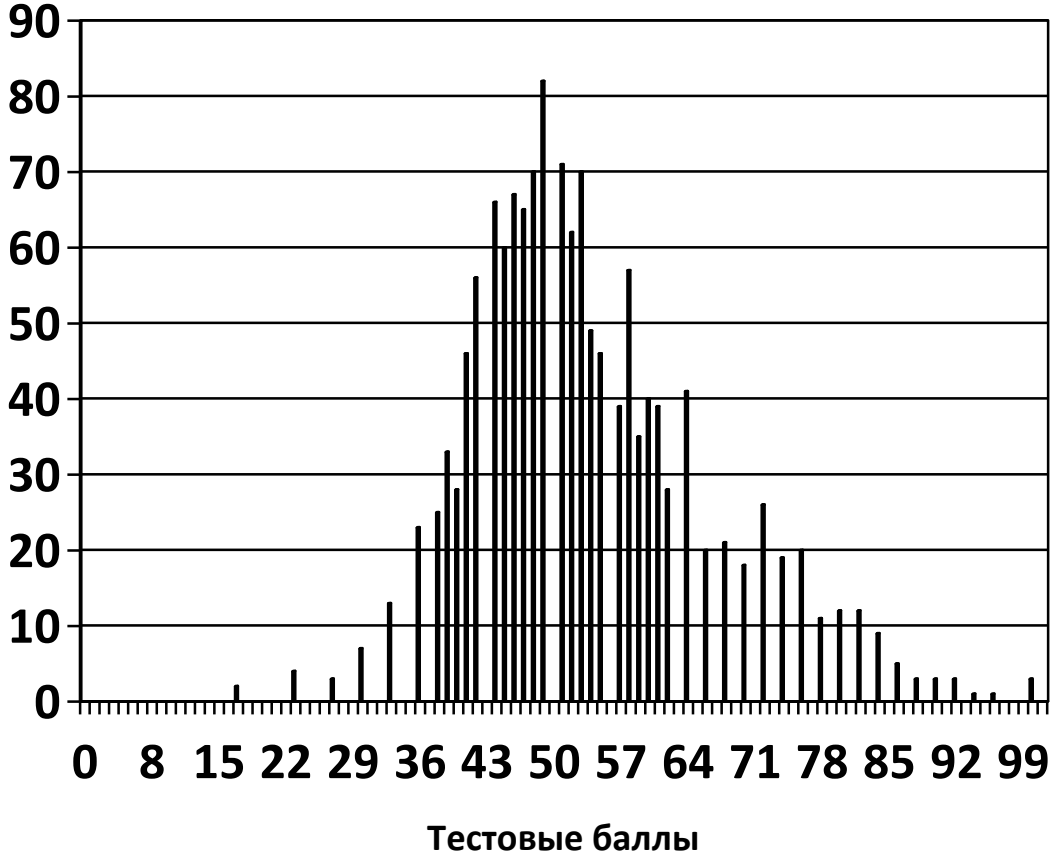
4. ***Квантовая физика и элементы астрофизики*** (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра, элементы астрофизики). Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в

школьном курсе физики. Задания части 2 (задания 28–32) проверяют, как правило, комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики

Примечание. *Содержательные особенности описываются на основе открытого варианта КИМ, текст которого специалисты по подготовке отчета получают в РЦОИ.*

3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1 Диаграмма распределения участников ЕГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2018 г.



3.2 Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

Таблица 5

	Субъект РФ		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Не преодолели минимального балла	96	34	29
Средний тестовый балл	49,7	53,1	53,0
Получили от 81 до 100 баллов	37	37	37
Получили 100 баллов	0	3	3

3.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

А) с учетом категории участников ЕГЭ

Таблица 6

	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО	Выпускники текущего года, обучающиеся по программам СПО	Выпуск-ники прошлых лет	Участ-ники ЕГЭ с ОВЗ
Доля участников, набравших балл ниже минимального	2,05 % (29)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	76,87 % (1087)	0,21 % (3)	0 % (0)	0 % (0)
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	18,03 % (255)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	2,62 % (37)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Количество выпускников, получивших 100 баллов	0,21 % (3)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)

Б) с учетом типа ОО

Примечание. *Результаты ОО анализируются при условии количества участников в ОО достаточном для получения статистически достоверных результатов для сравнения*

Таблица 7

	СОШ	Лицеи, гимназии	СПО
Доля участников, набравших балл ниже минимального	1,77 % (25)	0,28 % (4)	0 % (0)
Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	66,20 % (936)	10,68 % (151)	0,21 % (3)
Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	12,45 % (176)	5,59 % (79)	0 % (0)
Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	0,92 % (13)	1,70 % (24)	0 % (0)
Количество выпускников, получивших	0 % (0)	0,21 % (3)	0 % (0)

100 баллов			

В) Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

Примечание. *Сравнение результатов по АТЕ проводится при условии количества участников в АТЕ достаточного для получения статистически достоверных результатов для сравнения.*

Таблица 8

АТЕ	Доля участников, набравших балл ниже минимального	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Количество выпускников, получивших 100 баллов
г. Пенза	1,30 % (8)	72,80 % (447)	20,68 % (127)	4,72 % (29)	0,49 % (3)
г. Заречный	0 % (0)	72,92 % (35)	27,08 % (13)	0 % (0)	0 % (0)
г. Кузнецк	2,92 % (4)	75,91 % (104)	19,71 % (27)	1,46 % (2)	0 % (0)
Башмаковский район	0 % (0)	69,23 % (9)	30,77 % (4)	0 % (0)	0 % (0)
Бековский район	0 % (0)	94,44 % (17)	5,56 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
Белинский район	0 % (0)	100 % (21)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Бессоновский район	5,71 % (2)	82,86 % (29)	11,43 % (4)	0 % (0)	0 % (0)
Вадинский район	0 % (0)	100 % (1)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Городищенский район	0 % (0)	94,12 % (32)	5,88 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
Земетчинский район	8,11 % (3)	83,78 % (31)	8,11 % (3)	0 % (0)	0 % (0)
Иссинский район	0 % (0)	94,44 % (17)	5,56 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
Каменский район	2,38 % (1)	71,43 % (30)	23,81 % (10)	2,38 % (1)	0 % (0)
Камешкирский район	0 % (0)	84,21 % (16)	15,79 % (3)	0 % (0)	0 % (0)
Колышлейский район	11,76 % (2)	76,47 % (13)	11,76 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
Кузнецкий район	5,88 % (2)	82,35 % (28)	11,76 % (4)	0 % (0)	0 % (0)
Лопатинский район	0 % (0)	83,33 % (5)	16,67 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
Лунинский район	0 % (0)	71,43 % (10)	28,57 % (4)	0 % (0)	0 % (0)
Малосердобинский район	14,29 % (1)	85,71 % (6)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)
Мокшанский район	0 % (0)	92,31 % (24)	7,69 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
Наровчатский район	3,57 % (1)	67,86 % (19)	25,00 % (7)	3,57 % (1)	0 % (0)
Неверкинский район	12,50 % (2)	81,25 % (13)	6,25 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
Нижнеломовский район	0 % (0)	70,0 % (28)	30,0 % (12)	0 % (0)	0 % (0)
Никольский район	4,76 % (2)	66,67 % (28)	21,43 % (9)	7,14 % (3)	0 % (0)
Пачелмский район	0 % (0)	92,31 % (12)	7,69 % (1)	0 % (0)	0 % (0)
Пензенский район	0 % (0)	92,86 % (26)	7,14 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
Сердобский район	2,04 % (1)	83,67 % (41)	14,29 % (7)	0 % (0)	0 % (0)
Сосновоборский район	0 % (0)	81,82 % (9)	18,18 % (2)	0 % (0)	0 % (0)
Спасский район	0 % (0)	68,75 % (11)	25,00 % (4)	6,25 % (1)	0 % (0)
Тамалинский район	0 % (0)	86,67 % (13)	13,33 % (2)	0 % (0)	0 % (0)

Шемышейский район	0 % (0)	100 % (15)	0 % (0)	0 % (0)	0 % (0)

3.4 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ЕГЭ, **получивших от 81 до 100 баллов,** имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
  Примечание: *при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников, получивших от 61 до 80 баллов.*
- доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ)

Таблица 9

Название ОО	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, не достигших минимальног о балла
ГБНОУ ПО Губернский лицей, г. Пенза	50,0 % (13 из 26)	34,6 % (9 из 26)	
МБОУ гимназия № 44, г. Пенза	35,3 % (6 из 17)	41,2 % (7 из 17)	
МБОУ СОШ № 3 г. Никольска, Никольский район	25,0 % (2 из 8)	12,5 % (1 из 8)	
МБОУ Средняя школа № 77 г. Пензы, г. Пенза	20,0 % (3 из 15)	13,3 % (2 из 15)	
МОУ СОШ № 5 г. Каменки Каменский район	16,7 % (1 из 6)	16,7 % (1 из 6)	
МАОУ МГ № 13 г. Пенза	15,0 % (3 из 20)	50,0 % (10 из 20)	
МБОУ СОШ № 8 им. П.А. Щипанова, г. Кузнецк	12,5 % (1 из 8)	12,5 % (1 из 8)	
МБОУ СОШ № 18, г. Пенза	11,1 % (1 из 9)		
МБОУ СОШ № 2 г. Никольска, Никольский район	11,1 % (1 из 9)	55,6 % (5 из 9)	
МБОУ ЛСТУ № 2 г. Пенза	7,7 % (2 из 26)	15,4 % (4 из 26)	
МБОУ Гимназия № 53, г. Пенза	7,7 % (1 из 13)	38,5 % (5 из 13)	
МБОУ ФЭЛ № 29 г. Пенза	7,7 % (1 из 13)	38,5 % (5 из 13)	
МБОУ лицей № 21, г. Кузнецк	6,7 % (1 из 15)	53,3 % (8 из 15)	
МБОУ СОШ № 1 г. Спасска, Спасский район	6,2 % (1 из 16)	25,0 % (4 из 16)	
МБОУ СОШ № 36, г. Пенза	6,2 % (1 из 16)	18,8 % (3 из 16)	

3.5 Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету: выбирается от 5 до15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- доля участников ЕГЭ, **не достигших минимального балла**, имеет ***максимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- доля участников ЕГЭ, **получивших от 61 до 100 баллов**, имеет ***минимальные значения*** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 10

Название ОО	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
МОУ СОШ п. Пашково, Земетчинский район	50,0 % (1 из 2)		
МБОУ СОШ с. Бикмурзино, Неверкинский район	50,0 % (1 из 2)		
МОУ СОШ № 1 р.п. Колышлей, Колышлейский район	50,0 % (2 из 4)		
МБОУ СОШ с. Большой Труев , Кузнецкий район	20,0 % (1 из 5)	20,0 % (1 из 5)	
МБОУ Лицей № 55, г. Пенза	20,0 % (1 из 5)		
МБОУ СОШ № 27, г. Пенза	18,2 % (2 из 11)		
МБОУ СОШ № 3, г. Кузнецк	16,7 % (1 из 6)	16,7 % (1 из 6)	
МБОУ СОШ им. П.А. Столыпина села Неверкино, Неверкинский район	16,7 % (1 из 6)		
МБОУ СОШ № 1 им. В.А. Прозорова г. Никольска, Никольский район	16,7 % (1 из 6)		
МБОУ гимназия № 9, г. Кузнецк	14,3 % (1 из 7)	28,6 % (2 из 7)	
МОУ СОШ № 8 г. Каменки, Каменский район	14,3 % (1 из 7)	42,9 % (3 из 7)	
МБОУ многопрофильный лицей с. Малая Сердоба, Малосердобинский район	14,3 % (1 из 7)		
МБОУ СОШ № 4 г. Никольска, Никольский район	14,3 % (1 из 7)	42,9 % (3 из 7)	
МОУ СОШ № 3 р.п. Земетчино, Земетчинский район	14,3 % (2 из 14)	7,1 % (1 из 14)	
МБОУ центр образования № 1 г. Пензы, г. Пенза	12,5 % (1 из 8)		
МБОУ СОШ № 47, г. Пенза	12,5 % (1 из 8)	37,5 % (3 из 8)	
МБОУ СОШ с. Бессоновка, Бессоновский район	11,8 % (2 из 17)	5,9 % (1 из 17)	
МБОУ СОШ № 48, г. Пенза	11,1 % (1 из 9)		
МБОУ СОШ с. Махалино, Кузнецкий район	11,1 % (1 из 9)		
МБОУ СОШ № 52, г. Пенза	10,0 % (1 из 10)	10,0 % (1 из 10)	
МБОУ СОШ № 17, г. Кузнецк	10,0 % (1 из 10)	10,0 % (1 из 10)	
МОУ лицей № 2 г. Сердобска, Сердобский район	7,1 % (1 из 14)	21,4 % (3 из 14)	
МБОУ СОШ № 15, г. Кузнецк	6,2 % (1 из 16)	25,0 % (4 из 16)	
МБОУ СОШ № 57 им. В.Х. Хохрякова г. Пензы, г. Пенза	5,3 % (1 из 19)	26,3 % (5 из 19)	5,3 % (1 из 19)
МБОУ СОШ с. Наровчат, Наровчатский район	4,0 % (1 из 25)	28,0 % (7 из 25)	4,0 % (1 из 25)

ВЫВОД о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

В 2018 г. в сравнении с 2017 г. уменьшилась доля участников экзамена (с 30,2% до 24,6 %), практически не изменилась доля слабо подготовленных учеников (с 2,1% до 2%) и средний балл (53,0 вместо 53,1).

Анализ результатов с учетом типа общеобразовательных организаций (*таблица 7*) показал, что доля участников, набравших балл ниже минимального, пропорциональна уровню подготовки в соответствующей ОО, т.е. результат объективно зависит от количества часов, отведенных на изучение предмета в соответствующей ОО.

Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов, еще раз подтверждает, что на результаты ЕГЭ влияет как количество часов, отведенных на изучение предмета, так и их профориентационная направленность (участие в олимпиадах школьников, научно-практических конференциях).

Сравнение результатов ЕГЭ по физике по АТЕ (*таблица 8 - процент участников по АТЕ*) свидетельствует о том, что в 6 муниципальных образованиях Пензенской области есть участники ЕГЭ, получившие от 81 до 100 баллов: г. Пенза (4,72%), г. Кузнецк (1,46%), Каменский район (7,14%), Наровчатский район (3,57%), Никольский район (3,26%), Спасский район (6,25%).

Самые высокие результаты по физике в 2018 году продемонстрировали выпускники следующих ОО: ГБНОУ ПО Губернский лицей (г. Пенза), МБОУ гимназия № 44 (г. Пенза), МАОУ МГ № 13 (г. Пенза).

4. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

В качестве приложения используется план КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

Таблица 11

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону, % (чел.)						Итого процент выполнения
	(-) или 0	(+) или 1	2	3	4	5	
1. Равноускоренное прямолинейное движение.	21,4 % (303)	78,6 % (1111)					78,6 % (1111)
2. Второй закон Ньютона.	4,0 % (57)	96,0 % (1357)					96,0 % (1357)

3. Потенциальная энергия.	3,3 % (46)	96,7 % (1368)					96,7 % (1368)
4. Условие равновесия твердого тела, давление, закон Паскаля.	50,4 % (712)	49,6 % (702)					49,6 % (702)
5. Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График зависимости координаты от времени.	10,2 % (144)	46,0 % (650)	43,8 % (620)				89,8 % (1270)
6. Механика (изменение физических величин в процессах). Пружинный маятник.	12,8 % (181)	27,8 % (393)	59,4 % (840)				87,2 % (1233)
7. Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) Закон сохранения импульса при абсолютно-неупругом ударе, кинетическая энергия.	37,6 % (532)	36,4 % (515)	26,0 % (367)				62,4 % (882)
8. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	32,5 % (460)	67,5 % (954)					67,5 % (954)
9. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики.	27,2 % (385)	72,8 % (1029)					72,8 % (1029)
10. Количество теплоты.	63,9 % (904)	36,1 % (510)					36,1 % (510)
11. МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График изменения концентрации молекул водяного пара со временем внутри колбы.	3,7 % (52)	23,6 % (334)	72,7 % (1028)				96,3 % (1362)
12. МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Графики изопроцессов.	16,7 % (236)	35,6 % (503)	47,7 % (675)				83,3 % (1178)
13. Принцип суперпозиции полей, магнитное поле проводника с током.	47,4 % (670)	52,6 % (744)					52,6 % (744)
14. Закон Кулона.	39,6 % (560)	60,4 % (854)					60,4 % (854)
15. Законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.	25,2 % (356)	74,8 % (1058)					74,8 % (1058)
16. Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов	12,7 % (179)	50,2 % (710)	37,1 % (525)				87,3 % (1235)

опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Электромагнитная индукция.							
17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах). Законы постоянного тока.	40,1 % (567)	42,2 % (597)	17,7 % (250)				59,9 % (847)
18. Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Колебательный контур.	39,7 % (561)	32,9 % (465)	27,4 % (388)				60,3 % (853)
19. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.	12,1 % (171)	87,9 % (1243)					87,9 % (1243)
20. Закон радиоактивного распада.	23,6 % (334)	76,4 % (1080)					76,4 % (1080)
21. Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Линейчатый спектр. Формула Планка.	45,9 % (649)	20,7 % (292)	33,5 % (473)				54,1 % (765)
22. Механика – квантовая физика (методы научного познания). Определение показаний амперметра с указанием погрешности измерений.	36,4 % (515)	63,6 % (899)					63,6 % (899)
23. Механика – квантовая физика (методы научного познания). Анализ таблицы изменения объема газа в зависимости от внешнего давления.	35,9 % (508)	64,1 % (906)					64,1 % (906)
24. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.	7,2 % (102)	50,5 % (714)	42,3 % (598)				92,8 % (1312)
25. Механика, молекулярная физика (расчетная задача). Гидростатика.	45,2 % (639)	54,8 % (775)					54,8 % (775)
26. Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача). Уравнение теплового баланса.	59,3 % (839)	40,7 % (575)					40,7 % (575)
27. Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача). Внешний фотоэффект.	64,2 % (908)	35,8 % (506)					35,8 % (506)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону					Итого процент выполнения
	0	1	2	3	4	
28 Механика – квантовая физика (качественная	90,2 %	7,7 %	0,8 %	1,3 %		9,8 %

задача)						
29 Механика (расчетная задача)	76,2 %	19,0 %	1,8 %	3,1 %		23,8 %
30 Молекулярная физика (расчетная задача)	66,8 %	12,3 %	5,9 %	15,0 %		33,2 %
31 Электродинамика (расчетная задача)	80,6 %	14,0 %	2,3 %	3,1 %		19,4 %
32 Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	87,2 %	7,8 %	2,2 %	2,8 %		12,8 %

Средний процент выполнения по региону в группе 81-100 баллов, % (чел.)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону, % (чел.)						Итого процент выполнения
	(-) или 0	(+) или 1	2	3	4	5	
1. Равноускоренное прямолинейное движение.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
2. Второй закон Ньютона.		100 % (40)					100 % (40)
3. Потенциальная энергия.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
4. Условие равновесия твердого тела, давление, закон Паскаля.	7,5 % (3)	92,5 % (37)					92,5 % (37)
5. Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График зависимости координаты от времени.		17,5 % (7)	82,5 % (33)				100,0 % (40)
6. Механика (изменение физических величин в процессах). Пружинный маятник.		5,0 % (2)	95,0 % (38)				100,0 % (40)
7. Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) Закон сохранения импульса при абсолютно-неупругом ударе, кинетическая энергия.		5,0 % (2)	95,0 % (38)				100,0 % (40)
8. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
9. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
10. Количество теплоты.	10,0 %	90,0 %					90,0 % (36)

	(4)	(36)					
11. МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График изменения концентрации молекул водяного пара со временем внутри колбы.		2,5 % (1)	97,5 % (39)				100,0 % (40)
12. МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Графики изопроцессов.		5,0 % (2)	95,0 % (38)				100,0 % (40)
13. Принцип суперпозиции полей, магнитное поле проводника с током.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
14. Закон Кулона.		100 % (40)					100 % (40)
15. Законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.		100 % (40)					100 % (40)
16. Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Электромагнитная индукция.		5,0 % (2)	95,0 % (38)				100,0 % (40)
17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах). Законы постоянного тока.	20,0 % (8)	20,0 % (8)	60,0 % (24)				80,0 % (32)
18. Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Колебательный контур.		7,5 % (3)	92,5 % (37)				100,0 % (40)
19. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.		100 % (40)					100 % (40)
20. Закон радиоактивного распада.		100 % (40)					100 % (40)
21. Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Линейчатый спектр. Формула Планка.	2,5 % (1)	5,0 % (2)	92,5 % (37)				97,5 % (39)

22. Механика –квантовая физика (методы научного познания). Определение показаний амперметра с указанием погрешности измерений.	2,5 % (1)	97,5 % (39)					97,5 % (39)
23. Механика –квантовая физика (методы научного познания). Анализ таблицы изменения объема газа в зависимости от внешнего давления.	5,0 % (2)	95,0 % (38)					95,0 % (38)
24. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.			100 % (40)				100 % (40)
25. Механика, молекулярная физика (расчетная задача). Гидростатика.	5,0 % (2)	95,0 % (38)					95,0 % (38)
26. Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача). Уравнение теплового баланса.	7,5 % (3)	92,5 % (37)					92,5 % (37)
27. Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача). Внешний фотоэффект.	10,0 % (4)	90,0 % (36)					90,0 % (36)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону в группе 81-100 баллов					Итого процент выполнения
	0	1	2	3	4	
28	22,5 %	30,0 %	10,0 %	37,5 %		77,5 %
29	5,0 %	55,0 %	15,0 %	25,0 %		95,0 %
30	2,5 %	2,5 %	5,0 %	90,0 %		97,5 %
31	7,5 %	20,0 %	20,0 %	52,5 %		92,5 %
32	20,0 %	15,0 %	17,5 %	47,5 %		80,0 %

Средний процент выполнения по региону в группе 61-80 баллов, % (чел.)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону, % (чел.)						Итого процент выполнения
	(-) или 0	(+) или 1	2	3	4	5	
1. Равноускоренное прямолинейное движение.	8,6 % (22)	91,4 % (233)					91,4 % (233)
2. Второй закон Ньютона.	0,8 % (2)	99,2 % (253)					99,2 % (253)
3. Потенциальная энергия.	1,6 % (4)	98,4 % (251)					98,4 % (251)
4. Условие равновесия твердого тела, давление, закон Паскаля.	17,3 % (44)	82,7 % (211)					82,7 % (211)
5. Механика (объяснение явлений; интерпретация	3,1 % (8)	31,4 % (80)	65,5 % (167)				96,9 % (247)

результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График зависимости координаты от времени.							
6. Механика (изменение физических величин в процессах). Пружинный маятник.	0,8 % (2)	7,1 % (18)	92,2 % (235)				99,2 % (253)
7. Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) Закон сохранения импульса при абсолютно-неупругом ударе, кинетическая энергия.	13,7 % (35)	27,5 % (70)	58,8 % (150)				86,3 % (220)
8. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	5,1 % (13)	94,9 % (242)					94,9 % (242)
9. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики.	3,1 % (8)	96,9 % (247)					96,9 % (247)
10. Количество теплоты.	23,5 % (60)	76,5 % (195)					76,5 % (195)
11. МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График изменения концентрации молекул водяного пара со временем внутри колбы.	0,4 % (1)	6,7 % (17)	92,9 % (237)				99,6 % (254)
12. МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Графики изопроцессов.	0,4 % (1)	16,9 % (43)	82,7 % (211)				99,6 % (254)
13. Принцип суперпозиции полей, магнитное поле проводника с током.	17,3 % (44)	82,7 % (211)					82,7 % (211)
14. Закон Кулона.	8,2 % (21)	91,8 % (234)					91,8 % (234)
15. Законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.	5,1 % (13)	94,9 % (242)					94,9 % (242)
16. Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Электромагнитная индукция.	3,9 % (10)	25,9 % (66)	70,2 % (179)				96,1 % (245)
17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах).	34,5 % (88)	37,3 % (95)	28,2 % (72)				65,5 % (167)

Законы постоянного тока.							
18. Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Колебательный контур.	12,5 % (32)	20,8 % (53)	66,7 % (170)				87,5 % (223)
19. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.	1,6 % (4)	98,4 % (251)					98,4 % (251)
20. Закон радиоактивного распада.	3,9 % (10)	96,1 % (245)					96,1 % (245)
21. Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Линейчатый спектр. Формула Планка.	16,9 % (43)	12,5 % (32)	70,6 % (180)				83,1 % (212)
22. Механика –квантовая физика (методы научного познания). Определение показаний амперметра с указанием погрешности измерений.	16,1 % (41)	83,9 % (214)					83,9 % (214)
23. Механика – квантовая физика (методы научного познания). Анализ таблицы изменения объема газа в зависимости от внешнего давления.	9,4 % (24)	90,6 % (231)					90,6 % (231)
24. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.	2,0 % (5)	22,4 % (57)	75,7 % (193)				98,0 % (250)
25. Механика, молекулярная физика (расчетная задача). Гидростатика.	9,0 % (23)	91,0 % (232)					91,0 % (232)
26. Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача). Уравнение теплового баланса.	15,7 % (40)	84,3 % (215)					84,3 % (215)
27. Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача). Внешний фотоэффект.	36,5 % (93)	63,5 % (162)					63,5 % (162)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону в группе 61-80 баллов					Итого процент выполнения
	0	1	2	3	4	
28	72,5 %	23,1 %	3,1 %	1,2 %		27,5 %
29	36,9 %	52,9 %	2,4 %	7,8 %		63,1 %
30	17,6 %	15,3 %	14,5 %	52,5 %		82,4 %
31	40,8 %	41,6 %	9,0 %	8,6 %		59,2 %
32	61,2 %	23,1 %	7,5 %	8,2 %		38,8 %

Средний процент выполнения по региону в группе не преодолевших минимальный балл, % (чел.)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону, % (чел.)						Итого процент выполнения
	(-) или 0	(+) или 1	2	3	4	5	
1. Равноускоренное прямолинейное движение.	72,4 % (21)	27,6 % (8)					27,6 % (8)
2. Второй закон Ньютона.	31,0 % (9)	69,0 % (20)					69,0 % (20)
3. Потенциальная энергия.	24,1 % (7)	75,9 % (22)					75,9 % (22)
4. Условие равновесия твердого тела, давление, закон Паскаля.	89,7 % (26)	10,3 % (3)					10,3 % (3)
5. Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График зависимости координаты от времени.	55,2 % (16)	41,4 % (12)	3,4 % (1)				44,8 % (13)
6. Механика (изменение физических величин в процессах). Пружинный маятник.	48,3 % (14)	41,4 % (12)	10,3 % (3)				51,7 % (15)
7. Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) Закон сохранения импульса при абсолютно-неупругом ударе, кинетическая энергия.	93,1 % (27)	3,4 % (1)	3,4 % (1)				6,9 % (2)
8. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	89,7 % (26)	10,3 % (3)					10,3 % (3)
9. Работа в термодинамике, первый закон термодинамики.	79,3 % (23)	20,7 % (6)					20,7 % (6)
10. Количество теплоты.	96,6 % (28)	3,4 % (1)					3,4 % (1)
11. МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). График изменения концентрации молекул водяного пара со временем внутри колбы.	13,8 % (4)	48,3 % (14)	37,9 % (11)				86,2 % (25)
12. МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами,	65,5 % (19)	27,6 % (8)	6,9 % (2)				34,5 % (10)

между физическими величинами и формулами). Графики изопроцессов.							
13. Принцип суперпозиции полей, магнитное поле проводника с током.	89,7 % (26)	10,3 % (3)					10,3 % (3)
14. Закон Кулона.	93,1 % (27)	6,9 % (2)					6,9 % (2)
15. Законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.	79,3 % (23)	20,7 % (6)					20,7 % (6)
16. Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков). Электромагнитная индукция.	44,8 % (13)	48,3 % (14)	6,9 % (2)				55,2 % (16)
17. Электродинамика (изменение физических величин в процессах). Законы постоянного тока.	65,5 % (19)	31,0 % (9)	3,4 % (1)				34,5 % (10)
18. Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Колебательный контур.	62,1 % (18)	37,9 % (11)					37,9 % (11)
19. Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.	79,3 % (23)	20,7 % (6)					20,7 % (6)
20. Закон радиоактивного распада.	79,3 % (23)	20,7 % (6)					20,7 % (6)
21. Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами). Линейчатый спектр. Формула Планка.	75,9 % (22)	17,2 % (5)	6,9 % (2)				24,1 % (7)
22. Механика – квантовая физика (методы научного познания). Определение показаний амперметра с указанием погрешности измерений.	89,7 % (26)	10,3 % (3)					10,3 % (3)
23. Механика – квантовая физика (методы научного познания). Анализ таблицы изменения объема газа в зависимости от внешнего давления.	79,3 % (23)	20,7 % (6)					20,7 % (6)
24. Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.	31,0 % (9)	55,2 % (16)	13,8 % (4)				69,0 % (20)
25. Механика, молекулярная физика (расчетная задача). Гидростатика.	93,1 % (27)	6,9 % (2)					6,9 % (2)

26. Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача). Уравнение теплового баланса.	96,6 % (28)	3,4 % (1)					3,4 % (1)
27. Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача). Внешний фотоэффект.	96,6 % (28)	3,4 % (1)					3,4 % (1)

Обозначение задания в работе	Средний процент выполнения по региону в группе не преодолевших минимальный балл					Итого процент выполнения
	0	1	2	3	4	
28	100,00%					0,0%
29	100,00%					0,0%
30	100,00%					0,0%
31	100,00%					0,0%
32	100,00%					0,0%

Анализ выполнения заданий экзаменационной работы

Исходя из общепринятых норм, при которых содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения заданий с кратким и развернутым ответом – 50%, можно говорить об усвоении в регионе следующих элементов содержания и умений:

- анализ графиков скорости и для равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих движение тел;

- определять значение физической величины (сравнивать значения физических величин) с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: закон сохранения механической энергии, второй закон Ньютона, закон Гука, сила Архимеда, закон сохранения механической энергии, пружинный маятник;

- работа в термодинамике, первый закон термодинамики;

- нуклонная модель ядра, закон радиоактивного распада;

- изменение физических величин в механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессах;

- установление соответствия между физическими величинами и формулами или графиками для механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов;

- определение показаний приборов с учетом абсолютной погрешности измерений, построение графиков по результатам измерений с учетом абсолютной погрешности, выбор оборудования для проведения опыта по заданной гипотезе;

- интерпретация результатов исследований, представленных в виде таблицы или графика.

К проблемным в регионе можно отнести группы заданий, которые контролировали усвоение следующих элементов содержания и умений:

- условие равновесия твердого тела, давление, закон Паскаля;

- относительная влажность воздуха, количество теплоты;

- принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления);

- проводить расчет цепей постоянного тока с использованием формул для последовательного и параллельного соединения проводников и закона Ома для участка цепи, применять формулу для ЭДС самоиндукции;

- интерпретировать графики физических величин, характеризующих электромагнитные колебания в колебательном контуре;

- закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца;

- решение расчетных задач повышенного уровня сложности;

- решение качественных задач повышенного уровня сложности;

- решение расчетных задач высокого уровня сложности.

Анализ показал, что самые высокие результаты выполнения учениками показывают задания на проверку основных формул и законов школьного курса физики с использованием простейших расчетов.

Среди заданий повышенной сложности самый низкий процент выполнения приходится на задание с развернутым ответом № 28. Многие участники либо совсем не приступали к его выполнению или приступили, но получили 0 баллов. Из числа остальных участников экзамена представили полное

правильное решение только 1,3 %, приступили - 7,7 % (1 балл). Содержательно качественная задача с развернутым ответом № 28 была ориентирована на проверку у экзаменуемых знаний законов электромагнетизма. Одной из основных причин затруднений выпускников являлось незнание или непонимание явления самоиндукции и неумение дать верные рассуждения по закону самоиндукции и применить свойство параллельного соединения элементов электрической цепи.

При обучении физике в старшей школе на базовом уровне законы и формулы используются или при проверке формальных знаний (уровень воспроизведения), или для простого расчета (алгоритмический уровень). В противоположность этому на экзамене при выполнении задания № 28 учащемуся необходимо самому составить ответ, синтезируя два логических посыла: условие задачи и свои опорные знания по физике. Использование аналитико-синтетического метода решения качественных задач более характерно для организации обучения предмету на профильном уровне.

Анализ статистических данных, представленных в таблице, показывает, что задание № 29 (тема «Механика») вызвало затруднение, так как только 3,1% участников экзамена полностью справились с решением данной задачи. В данном задании экзаменуемые должны были применить законы сохранения механической энергии и импульса, 2 закон Ньютона, выражение для центростремительного ускорения. Изучению данных законов механики в школьном курсе физики уделяется достаточное внимание как на базовом, так и на профильном уровнях. Многие участники экзамена не поняли условие минимальности скорости при полном обороте тела на нити (сила натяжения нити в верхней точке окружности равна нулю).

Назначением задания №30 являлась оценка подготовленности участников экзамена применять первый закон термодинамики для анализа изопроцессов в идеальном газе. Полностью с этим сумели справиться 15% экзаменуемых.

Тема задания №31 соответствовала разделу «Электродинамика». При выполнении данного задания, нужно было продемонстрировать знание формулы энергии конденсатора, закона Ома для полной цепи, применение закона Джоуля-Ленца с учетом параллельного соединения элементов электрической цепи. Лишь 3,1% экзаменуемых смогли полностью справиться с решением данного задания.

При выполнении задания №32 по теме «Геометрическая оптика» необходимо было построить ход лучей при наличии непрозрачного экрана с щелью перед линзой. Выполнение расчета на основе формулы тонкой линзы или подобия треугольников вызвало затруднения. Данная тема изучается в конце 11 класса и только 2,8% участников ЕГЭ смогли полностью справиться с этим заданием.

Естественно, что процент выполнения заданий в различных группах участников ЕГЭ неравномерен. Если процент выполнения заданий базового и повышенного уровней сложности в группах участников, набравших 61-80

тестовых баллов и 81-100 тестовых баллов, примерно одинаков, то задания высокого уровня сложности значительно лучше выполнили лишь участники группы, набравших 81-100 тестовых баллов (так называемые «высокобалльники»). Участники экзамена из группы, не преодолевших минимальное количество баллов, справляются лишь с отдельными простыми заданиями, построенными на широко известных моделях и проверяющих материал, изучаемый как в основной, так и в старшей школе. Например, применение формулы второго закона Ньютона, применение формулы потенциальной энергии, анализ изменения физических величин, описывающих пружинный маятник, анализ графика изменения концентрации молекул водяного пара со временем внутри колбы, определение зарядового и массового чисел для одного из элементов в ядерной реакции, определение показаний приборов, простой вопрос по астрофизике. Задания повышенного и высокого уровней для этих выпускников непосильны.

Основные УМК по предмету, которые использовались в ОО в 2017-2018 уч.г.

Таблица 12

Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
Состав линий УМК: **1)** УМК авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского – базовый и профильный уровни. 10 класс Физика. 10 класс. (базовый, профильный уровни). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.), М., Просвещение, 2014, 2015 г.	90%
11 класс Физика. 11 класс (базовый, профильный уровни). Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. (под ред. Парфентьевой Н.А.), М., Просвещение, 2014, 2015 г. **2)** УМК авторов Л.Э. Генденштейна и Ю.И. Дика – базовый и профильный уровни.	5%

10 класс
  Генденштейн Л. Э. Физика. 10 класс:
 	
В 2ч. / Л. Э. Генденштейн, Ю. И. Дик. — Ч.1;2 . Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углублённый уровни). — М., Мнемозина, 2014 г.
11 класс
  Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик. Физика: Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений. – М., Мнемозина, 2014, 2015 г.	

Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2017-2018 уч.г.

На региональном уровне

Таблица 13

№	Дата	Мероприятие *(указать тему и организацию, проводившую мероприятие)*
1	21.09.2017	Областной семинар руководителей районных методических объединений учителей физики «Анализ результатов ОГЭ и ЕГЭ в области» (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)
2	09,11,2017	Областной семинар учителей физики по подготовке обучающихся к ГИА для районов Пензенской области (Каменский район, Тамалинский район, Белинский район, Башмаковский район Н.Ломовский район, Вадинский район, Земетчинский район, Наровчатский район, Сердобский район, Колышлейский район Малосердобинский район, Лопатинский район, Бековский район, г.Кузнецк, Кузнецкий район, Никольский район) (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)
3	07.12.2017	Областной семинар учителей физики по подготовке обучающихся к ГИА для районов Пензенской области (г.Пенза, г. Заречный,

		Бессоновский район, Пензенский район, Мокшанский район, Лунинский район, Шемышейский район, Городищенский район, Иссинский район, Спасский район, Пачелмский район, Сосновоборский район, Неверкинский район, Камешкирский район)
4	17 и 19.01.2018	Региональный этап олимпиады Максвелла по физике для учащихся 7-8 классов
5	17 и 19.01.2018	Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике для учащихся 9-11 классов
6	20.02.2018	IX межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы обучения физико-математических и естественных дисциплин в школе и в ВУЗе» секция физики (Педагогический институт им. В.Г.Белинского ПГУ)
7	17.10.2017 22.11.2017	Областные семинары для учителей физики с методистами издательств «Просвещение» , корпорации «Российский учебник», «Бином» на базе ГАОУ ДПО ИРР ПО
8	13.04.2018	Региональный этап научно-практической конференции «Старт в науку» секция физики, ГАОУ ДПО ИРР ПО
9	18.04.2018	Региональная дистанционная олимпиада по физике для учащихся 7-8 классов в рамках реализуемого областного проекта «Школа Архимеда»
10	04.05.2018	Методический вебинар по итогам регионального мониторинга физических знаний десятиклассников. (Центр ЕМО ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)

5. РЕКОМЕНДАЦИИ:

В целях совершенствования преподавания физики и повышения уровня подготовки выпускников по предмету рекомендуется:

1. Руководителям муниципальных органов управления образованием и методическим службам:

- проанализировать результаты ЕГЭ с целью принятия управленческих решений;
- обеспечить участников образовательного процесса нормативной и методической литературой по подготовке к ЕГЭ в 2019 году;
- спланировать организацию курсов повышения квалификации для учителей, ведущих физику на базовом уровне, по выполнению и оформлению заданий высокого уровня сложности.

2. Руководителям муниципальных методических объединений учителей физики:

- проанализировать результаты ЕГЭ на заседаниях районных

(городских), школьных методических объединений и определить актуальные проблемы повышения качества преподавания учебного предмета «Физика» и уровня подготовки учащихся к ЕГЭ как форме государственной итоговой аттестации;
- обобщить и распространить позитивный опыт подготовки учащихся к ЕГЭ, использования разных форм контроля уровня образованности учащихся в системе промежуточной и итоговой аттестации;
- рассмотреть возможности создания и апробации системы заданий повышенного и высокого уровня сложности при обучении физике на базовом уровне.
3. Руководителям образовательных учреждений:
- осуществлять контроль за выполнением образовательной программы, ориентируясь на требования государственного образовательного стандарта, кодификатор элементов содержания, проверяемых контрольными измерительными материалами в соответствии с направлениями совершенствования и изменения структуры экзаменационной работы по физике на едином государственном экзамене в 2019 году;
- проанализировать результаты ЕГЭ 2018 года с целью совершенствования контроля за состоянием преподавания учебного предмета «Физика» и подготовке к государственной итоговой аттестации, выбора наиболее эффективного учебно-методического комплекта;
- создать условия в общеобразовательных организациях для выполнения учащимися заданий из открытого банка ФИПИ.
4. Учителям физики:
- использовать аналитические материалы результатов ЕГЭ 2018 года в работе по подготовке учеников к экзамену 2019 года;
- привести материалы текущего контроля в соответствие со структурой КИМ ЕГЭ;
- уделить внимание следующим компонентам содержания обучения физике: понимание физического смысла и причинно-следственных связей между физическими величинами; границы интерпретаций этих зависимостей, условий протекания различных опытов и явлений;
- использовать больше заданий на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов, теорий;
- формировать умение использовать физические законы и формулы, в ситуациях, требующих проявления достаточно высокой степени самостоятельности при комбинировании известных алгоритмов действий или создании собственного плана выполнения задания;
- включать задания из банка ЕГЭ в диагностические и контрольные работы, используя весь спектр таких заданий и современные дидактические пособия;

- изучить спецификацию экзаменационной работы ЕГЭ 2019 года и рекомендации по подготовке к экзамену;
- предусмотреть повторение элементов содержания образования из курса основной школы в рамках обобщающего повторения в курсе средней школы;
- довести до сведения учащихся требования к уровню усвоения знаний и умению выполнять задания разного уровня сложности;
- использовать материалы банка заданий ЕГЭ, опубликованные в открытом сегменте ЕГЭ на сайте ФИПИ (http://www.fipi.ru), при разработке дидактических материалов для тематических контрольных работ.

6. АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ ГВЭ-11

ГВЭ по физике не проводилось.

7. СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА (МЕТОДИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПО ПРЕДМЕТУ):

Наименование организации, проводящей анализ результатов ЕГЭ по предмету
- ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ЕГЭ по предмету	*Зайцев Роман Владимирович, доцент кафедры «Физика» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», к. ф-м. н.*	*Председатель ПК по физике*
Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ЕГЭ по предмету	*Мещеряков Василий Иванович, ст. методист центра естественно-математического образования ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»*	*Зам. председателя ПК по физике*

Часть 2. Предложения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию региональной системы образования

1. Работа с ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2018 г.

1.1 Повышение квалификации учителей

Таблица 16

№	Тема программы ДПО (повышения квалификации)	Перечень ОО, учителя которых рекомендуются для обучения по данной программе
1	«Методика преподавания физики и астрономии» (108 час.)	Для учителей с низкими результатами ЕГЭ
2	«Методика решения задач по физике и астрономии» (36 час.)	Для учителей с низкими результатами ЕГЭ
3	«Подготовка учащихся к ЕГЭ по физике» (36 час.)	Для учителей с аномально низкими результатами ЕГЭ

1.2 Планируемые корректировки в выборе УМК и учебно-методической литературы

С целью знакомства с новыми УМК в октябре 2018г. и ноябре 2018 г. запланированы встречи учителей физики с методистами издательств.

1.3 Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2018-2019 уч.г. на региональном уровне

Таблица 15

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*
1	август	Подведение итогов и анализ результатов ЕГЭ по физике на августовской педагогической конференции (секция физики), отделы образования области
2	сентябрь	Областной семинар руководителей районных методических объединений учителей физики «Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок учащихся»
3	октябрь	Ежегодная региональная научно-практическая конференция «Развитие естественно-математического образования в Пензенской области» (ГАОУ ДПО ИРР ПО)
4	ноябрь, март	Областные осенние и весенние сборы учащихся по подготовке к Всероссийским олимпиадам школьников по физике на базе Губернского лицея (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)
5	апрель	Научно-практическая конференция «Старт в науку» секция физики, (ГАОУ ДПО ИРР ПО)

6	в течение года	Реализация областного проекта «Школа Архимеда» (по плану дорожной карты проекта) ГАОУ ДПО ИРР ПО
7	январь	Региональные этапы Всероссийской олимпиады школьников и олимпиады им. Максвелла по физике.
8	март	Вебинар для учителей физики «Методические рекомендации по подготовке к ЕГЭ-2019» (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)

1.4 Планируемые корректирующие диагностические работы по результатам ЕГЭ 2018 г.

- Планируются промежуточные контрольно-проверочные работы по решению заданий разных типологических групп по физике

2. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2018 г.

Таблица 17

№	Дата *(месяц)*	Мероприятие *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)*
1	октябрь	Мастер-классы, практические занятия по решению задач ГИА для учителей физики на базе ФЭЛ №29 г. Пензы (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)
2	ноябрь, февраль	Семинары, мастер-классы, практические занятия на базе стажировочных площадок (ГАОУ ДПО «Институт регионального развития Пензенской области»)
3	октябрь-ноябрь	«Подготовка учащихся к ЕГЭ по физике». Опыт работы учителей физики с высокими результатами учеников по ЕГЭ
4	сентябрь	Заседания районных МО учителей физики по изучению опыта работы лучших ОО по подготовке к ЕГЭ
5	в течение года	Пополнение банка эффективных педагогических практик ГАОУ ДПО ИРР ПО опытом работы учителей по подготовке учащихся к ЕГЭ по физике.