

Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования Иркутской области
«Институт развития образования Иркутской области»

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме основного государственного экзамена
по физике в Иркутской области в 2019 году**

Методические рекомендации

Иркутск, 2019

УДК 371.279
ББК 74.202.83

Рецензент: Семиров Александр Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, директор Педагогического института ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»

Павлова М. С.

Результаты государственной итоговой аттестации в форме основного государственного экзамена по физике в Иркутской области в 2019 году. Методические рекомендации / Павлова М. С., канд. пед. наук, доцент. Иркутск: Изд-во ГАУ ДПО ИРО, 2019. 51 с.

В методических рекомендациях представлены статистические данные о результатах ОГЭ в Иркутской области. Проведен методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету и анализ типичных затруднений выпускников региона при выполнении заданий ОГЭ. Даны рекомендации по повышению качества образования по предмету.

Методические рекомендации предназначены для работников системы образования: специалистов органов управления образованием, специалистов организаций дополнительного профессионального образования, руководителей образовательных организаций и организаций среднего профессионального образования, учителей-предметников. Могут быть полезны обучающимся, их родителям.

Статистические данные представлены региональным центром обработки информации (комплекс программ РИС ГИА-9).

УДК 371.279
ББК 74.202.83

© М. С. Павлова
© ГАУ ДПО ИРО, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

I. УЧАСТНИКИ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ	4
II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ	5
2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года.....	5
2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ	5
2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО.....	7
2.4. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету.....	7
2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету.....	9
III. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ	14
3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету.....	14
3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году	15
3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ	19
3.4. Выводы по разделу	41
IV. РЕКОМЕНДАЦИИ.....	45
V. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	51

I. УЧАСТНИКИ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Таблица 1

Участники ОГЭ	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	% ¹	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	3 502	100	3 446	99,9	3 210	100
Выпускники лицеев и гимназий	760	21,7	646	18,8	602	18,7
Выпускники СОШ	2 684	76,6	2 768	80,1	2 574	80,1
Выпускники ООШ	21	0,6	21	0,6	26	0,8
Обучающиеся на дому	2	0,1	3	0,1	1	0,03
Участники с ограниченными возможностями здоровья	7	0,2	7	0,2	14	0,4

Количество участников ОГЭ по физике уменьшается: если в 2017 и 2018 годах экзамен сдавали 14 % от общего количества выпускников основной школы, то в 2019 году этот цифра равна 12 %.

Доля участников ОГЭ по физике, в зависимости от типа ОО, второй год остается неизменной: 19 % выпускники лицеев и гимназий, 80 % выпускники СОШ.

Количество обучающихся на дому колеблется в пределах от 1 до 3, количество выпускников ООШ увеличилось незначительно – с 21 до 26 человек, а количество участников с ограниченными возможностями здоровья увеличилась в два раза по сравнению с 2017, 2018 гг.

¹ % - Процент от общего числа участников по предмету

II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года

Таблица 2

Отметка	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	чел.	% ²	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	100	2,9	64	1,9	56	1,7
Получили «3»	1 869	53,4	1 806	52,3	1 643	51,2
Получили «4»	1 269	36,2	1 375	39,8	1 238	38,6
Получили «5»	265	7,6	206	6	273	8,5

2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ

Таблица 3

№	АТЕ	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Ангарский ГО	317	1	2	0,6	162	51,1	118	37,2	35	11
2.	Зиминское городское МО	42	0	1	2,4	30	71,4	10	23,8	1	2,4
3.	Зиминское районное МО	26	0	2	7,7	18	69,2	6	23,1	0	0
4.	г. Иркутск	903	8	5	0,6	380	42,1	392	43,4	126	14
5.	Иркутское районное МО	89	0	0	0	24	27	58	65,2	7	7,9
6.	МО Аларский район	20	0	0	0	10	50	10	50	0	0
7.	МО Балаганский район	6	0	0	0	5	83,3	1	16,7	0	0
8.	МО Баяндаевский район	23	0	0	0	13	56,5	10	43,5	0	0
9.	МО Боханский район	42	0	4	9,5	30	71,4	7	16,7	1	2,4
10.	МО Братский район	39	0	1	2,6	27	69,2	9	23,1	2	5,1
11.	МО город Саянск	66	0	0	0	31	47	30	45,5	5	7,6
12.	МО город Свирск	12	0	1	8,3	6	50	5	41,7	0	0
13.	МО город Тулун	74	0	2	2,7	56	75,7	16	21,6	0	0
14.	МО г. Усолье- Сибирское	103	0	0	0	57	55,3	42	40,8	4	3,9
15.	МО город Усть-Илимск	99	2	2	2	42	42,4	45	45,5	10	10,1
16.	МО город Черемхово	64	0	0	0	43	67,2	18	28,1	3	4,7
17.	МО города Бодайбо и Района	19	0	1	5,3	11	57,9	7	36,8	0	0
18.	МО города Братска	243	0	6	2,5	110	45,3	92	37,9	35	14,4

² % - Процент от общего числа участников по предмету

№	АТЕ	Всего участников	Участников с ОВЗ	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
19.	МО Жигаловский район	18	0	2	11,1	10	55,6	4	22,2	2	11,1
20.	МО Заларинский район	20	0	2	10	16	80	1	5	1	5
21.	МО Иркутской области Казачинско-Ленский район	27	0	0	0	16	59,3	10	37	1	3,7
22.	МО Катангский район	8	0	1	12,5	7	87,5	0	0	0	0
23.	МО Качугский район	18	0	0	0	7	38,9	8	44,4	3	16,7
24.	МО Киренский район	37	0	0	0	16	43,2	19	51,4	2	5,4
25.	МО Куйтунский район	30	0	3	10	14	46,7	12	40	1	3,3
26.	МО Мамско-Чуйский район	1	0	0	0	1	100	0	0	0	0
27.	МО Нижнеилимский район	91	0	2	2,2	49	53,9	39	42,9	1	1,1
28.	МО Нижнеудинский район	84	0	2	2,4	44	52,4	31	36,9	7	8,3
29.	МО Нукутский район	18	1	0	0	10	55,6	6	33,3	2	11,1
30.	МО Осинский район	33	0	2	6,1	22	66,7	8	24,2	1	3
31.	МО Слюдянский район	57	0	2	3,5	30	52,6	22	38,6	3	5,3
32.	МО Тайшетский район	96	1	1	1	48	50	43	44,8	4	4,2
33.	МО Тулунский район	27	0	3	11,1	18	66,7	6	22,2	0	0
34.	МО Усть-Илимский район	9	0	0	0	7	77,8	2	22,2	0	0
35.	МО Эхирит-Булагатский район	84	0	0	0	56	66,7	27	32,1	1	1,19
36.	Ольхонское районное МО	22	0	3	13,6	12	54,6	6	27,3	1	4,6
37.	Районное МО Усть-Удинский район	16	0	1	6,3	10	62,5	5	31,3	0	0
38.	Усольское районное МО	79	1	1	1,3	52	65,8	24	30,4	2	2,5
39.	Усть-Кутское МО	107	0	3	2,8	70	65,4	31	29	3	2,8
40.	Черемховское районное МО	37	0	1	2,7	23	62,2	12	32,4	1	2,7
41.	Чунское районное МО	26	0	0	0	13	50	10	38,5	3	11,5
42.	МО Шелеховский район	78	0	0	0	37	47,4	36	46,2	5	6,4
Иркутская область		3210	14	56	1,7	1643	51,2	1238	38,6	273	8,5

2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО³

В таблице 4 приведены результаты для ОО, в которых количество участников составляет не 5 % от общего числа участников ОГЭ в Иркутской области.

Таблица 4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
1.	СОШ	2,2	56,9	35,8	5,1	40,9	97,8
2.	Лицей	0	28,7	48	23,3	71,3	100
3.	Гимназия	0,5	33,9	48,7	16,9	65,6	99,5

2.4. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету

Для определения перечня ОО, показавших высокие результаты, использовался следующий подход: из перечня ОО, в которых присутствовали участники экзамена, выбрали ОО в которых доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет **максимальные значения** от 52 % и выше (по сравнению с другими ОО Иркутской области), а доля участников ОГЭ, получивших **неудовлетворительную отметку**, имеет **минимальные значения** – 0 % (по сравнению с другими ОО Иркутской области).

Таблица 5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска	0	97,7	100
2.	МБОУ "Лицей № 1" г. Братск	0	92,3	100
3.	МОУ ИРМО "Хомутовская СОШ № 2"	0	89,5	100
4.	МБОУ "СОШ № 10" г. Ангарск	0	87	100
5.	МБОУ г. Иркутска лицей-интернат № 1	0	87	100
6.	МОУ Рудногорская СОШ	0	85,7	100
7.	МБОУ "Лицей № 2" г. Братск	0	84	100
8.	МБОУ г. Иркутска лицей № 2	0	81,8	100
9.	МБОУ Гимназия № 44 г. Иркутска	0	81,6	100

³ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
10.	МКОУ "СОШ № 5 г. Киренска"	0	80	100
11.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 67	0	77,8	100
12.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 40	0	75	100
13.	МБОУ г. Иркутска Лицей № 1	0	73,7	100
14.	МБОУ "Лицей № 1", г. Усолье-Сибирское	0	73,3	100
15.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 24	0	72,7	100
16.	МАОУ СОШ № 9 г. Усть-Илимска	0	72,7	100
17.	МБОУ Новонукутская СОШ	0	72,7	100
18.	МБОУ г. Иркутска Гимназия № 3	0	72,2	100
19.	Школа-интернат № 24 ОАО "РЖД" г. Тайшет	0	71,4	100
20.	Лицей № 36 ОАО "РЖД" г. Иркутска	0	70,6	100
21.	МБОУ "Гимназия № 9", г. Усолье-Сибирское	0	70,6	100
22.	МАОУ "СОШ № 11" г. Усть-Илимск	0	70	100
23.	МОУ "СОШ № 2" г. Саянск	0	70	100
24.	МБОУ "Гимназия № 1 имени А. А. Иноземцева" г. Братска	0	70	100
25.	МБОУ ШР "Шелеховский лицей"	0	69,2	100
26.	МКОУ СОШ № 10 г. Нижнеудинска	0	69,2	100
27.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 64	0	68,8	100
28.	МАОУ ЦО № 47 г. Иркутска	0	66,7	100
29.	МБОУ "СОШ № 36" г. Ангарска	0	66,7	100
30.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 75	0	64,3	100
31.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 19	0	64,3	100
32.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 49	0	63,6	100
33.	МБОУ "Белая СОШ" Усольского района	0	62,5	100
34.	МКОУ СОШ № 9 г. Нижнеудинска	0	61,5	100
35.	МБОУ СОШ № 48 г. Нижнеудинска	0	61,5	100
36.	МБОУ СОШ № 29,	0	61,5	100

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	р. п. Чунский			
37.	МАОУ "Гимназия № 8" г. Ангарска	0	61,1	100
38.	МАОУ "Ангарский лицей № 2 имени М. К. Янгеля"	0	60,9	100
39.	МБОУ ШР "Гимназия"	0	60	100
40.	МОУ "Гимназия им. В. А. Надькина" г. Саянска	0	60	100
41.	МБОУ ШР "СОШ № 2"	0	60	100
42.	МОУ "СОШ № 4 им. Д. М. Перова" г. Саянска	0	59,3	100
43.	МОУ СОШ № 10 УКМО	0	58,3	100
44.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 30	0	58,3	100
45.	МОУ "Ульканская СОШ № 2"	0	58,3	100
46.	МКОУ СОШ № 16 г. Бирюсинска	0	58,3	100
47.	ЧОУ Школа-интернат № 23 ОАО РЖД Слюдянского района	0	57,9	100
48.	МОУ ИРМО "Пивоваровская СОШ"	0	57,1	100
49.	МАОУ "Ангарский лицей № 1"	0	56,3	100
50.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 17	0	56,3	100
51.	МКОУ "СОШ № 85" г. Тайшета	0	54,6	100
52.	МБОУ "Белореченская СОШ"	0	54,6	100
53.	МАОУ г. Иркутска Гимназия № 2	0	53,3	100
54.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 34	0	52,6	100

2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету

Для определения перечня ОО, показавших низкие результаты, использовался следующий подход: из перечня ОО, в которых присутствовали участники экзамена, выбрали ОО в которых доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет **максимальные значения** (5 % – 27 %) (по сравнению с другими ОО Иркутской области), а доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **минимальные значения** (3 % – 40 %) (по сравнению с другими ОО Иркутской области).

Таблица 6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (Качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (Уровень обученности)
1.	МБОУ "Еланцынская СОШ", Ольхонское районное МО	17	17,7	23,5
2.	МБОУ "Бильчирская СОШ", Осинский район	12	16,7	0
3.	МБОУ "СОШ № 39 имени П. Н. Самусенко" г. Братска	13	15,4	30,8
4.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 66	10	10	40
5.	МБОУ Железнодорожная СОШ № 4, Нижнеилимский район	10	10	20
6.	МБОУ "СОШ № 10", г. Зима	12	8,3	25
7.	МБОУ "Буретская СОШ", Усольское районное МО	12	8,3	0
8.	МОУ СОШ № 9 УКМО	13	7,7	7,7
9.	МКОУ СОШ № 1, п. Михайловка	14	7,1	28,6
10.	МБОУ "СОШ № 2" г. Тулуна	15	6,7	20
11.	МБОУ "СОШ № 17" г. Ангарска	19	5,3	36,8
12.	МБОУ Гимназия № 25 г. Иркутска	22	4,6	22,7
13.	МОУ Новоигирменская СОШ № 3, Нижнеилимский район	22	4,6	22,7
14.	МОУ СОШ № 4 УКМО	27	3,7	14,8
15.	МБОУ Укырская СОШ, Боханский район	9	22,2	0
16.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 18	9	11,1	44,4
17.	МБОУ "СОШ № 6" г. Братска	9	11,1	11,1
18.	МБОУ г. Иркутска СОШ № 43	8	12,5	50
19.	МБОУ "СОШ № 6" г. Тулуна	8	12,5	12,5
20.	МКОУ СОШ № 23 г. Тайшета	8	12,5	50
21.	МКОУ "Балахнинская СОШ", г. Бодайбо и района	7	14,3	14,3
22.	МОУ "Бурхунская СОШ" Тулунский район	6	33,3	0
23.	МБОУ "СОШ № 37" г. Ангарска	6	16,7	33,3
24.	МБОУ "СОШ № 12 имени В. Г. Распутина" г. Братска	6	16,7	16,7
25.	МБОУ "СОШ № 40" г. Братска	6	16,7	16,7
26.	МКОУ СОШ, с. Ербогачен	6	16,7	0
27.	МОУ "Гадалейская СОШ", Тулунский район	6	16,7	33,3
28.	МБОУ "Хохорская СОШ", Боханский район	5	40	20

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (Качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (Уровень обученности)
29.	МКОУ Уянская СОШ, Куйтунский район	5	40	40
30.	МБОУ "СОШ № 5" г. Братска	5	20	20
31.	МБОУ "СОШ № 10", Слюдянский район	5	20	40

Динамика результатов ОГЭ по физике за три года показывает, что происходит стабильное уменьшение двоек и троек, при увеличении количества четверок и пятерок (Диаграмма 1). Последнее свидетельствует о росте качества обучения по физике, но при уменьшении численности участников ОГЭ по физике это может свидетельствовать о том, что физику выбирают более мотивированные выпускники.

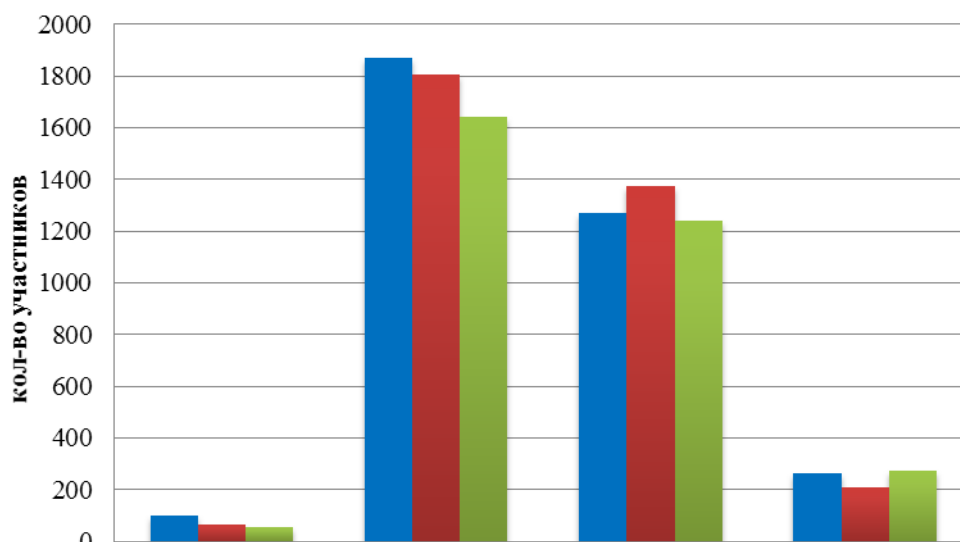


Диаграмма 1. Динамика результатов ОГЭ по физике 2017–2019 гг.

В 2019 г. в ОГЭ по физике приняли участие обучающиеся из 42 АТЕ региона, из которых 10 АТЕ по численности обучающихся вернулись к показателям 2017 года: рост численности участников ОГЭ по физике в г. Тайшете, г. Саянске, г. Иркутске, Ангарском ГО и Шелеховском МО; уменьшение численности выпускников в Иркутском районе, г. Усолье-Сибирское, Нижнеилимском районе, Эхирит-Булагатском и Чунском районе.

Количество участников ОГЭ по физике без изменений в г. Усть-Илимске, Усть-Кутском МО, Нижнеудинском районе, Слюдянском и Боханском районе, Черемховском районном МО.

Уровень обученности по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО остался неизменным, но изменилась численность участников: в СОШ численность уменьшилась на 6 % (по сравнению с 2018 г.), а в гимназиях на 25 % (по сравнению с 2018 г.). Качество

обучения в СОШ ежегодно растет на 2 % (2017–2019 гг.): в гимназиях и лицеях снизилось на 4 % по сравнению с 2018 г., вернулось к показателям 2017 г. Таким образом, рост качества обучения в регионе происходит за счет выпускников СОШ.

В регионе 601 ОО, выпускники которых сдавали ОГЭ по физике. Из них в 111 ОО численность участников экзамена была 10 и более человек, в 54 ОО 50 % выпускников получили «4» и «5», двоек нет.

Самые высокие показатели по качеству обучения из ОО, в которых численность участников выше 10 человек, сохраняет МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, также высокие результаты показали МБОУ "Лицей № 1" г. Братска, качество обучения в котором выросло на 18 %, и МОУ ИРМО Хомутовская СОШ № 2, которая ранее не демонстрировала высокие результаты: в 2019 году значительно выростла численность участников ОГЭ по физике (с 4 до 19 человек) и качество обучения составило 89,5 %.

По сравнению с предшествующими годами:

– стабильно наиболее высокие результаты демонстрируют следующие ОО (в порядке уменьшения доли участников, получивших отметки «4» и «5»): МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска, МБОУ "Лицей № 1" г. Братска, МБОУ "Лицей № 2" г. Братска, МБОУ г. Иркутска лицей № 2, МБОУ г. Иркутска Лицей № 1, МБОУ "Гимназия № 1 имени А. А. Иноземцева" г. Братска, МБОУ ШР "Шелеховский лицей", МАОУ ЦО № 47 г. Иркутска, МАОУ "Гимназия № 8" г. Ангарска, МОУ "Гимназия им. В. А. Надькина" г. Саянска, МОУ СОШ № 10 УКМО;

– МБОУ "СОШ № 10" г. Ангарска и МБОУ г. Иркутска лицей-интернат № 1, при стабильной численности участников экзамена, третий год подряд демонстрируют рост качества на 10 %, 20 % соответственно;

– МБОУ "Лицей № 2" г. Братска, при сохранении численности экзаменуемых, два года подряд сохраняет качество обучения выше 83 %;

– из категории ОО с наиболее высокими результатами МБОУ г. Иркутска Лицей № 3 перешел в категорию со средними результатами по региону (качество обучения 50 %).

14 ОО, в которых численность участников была от 10 человек и выше, имеют низкие результаты ОГЭ по физике. Самые низкие результаты ОГЭ по физике в ОО:

1) МБОУ "Еланцынская СОШ", Ольхонское районное МО, при неизменной численности участников экзамена результаты 2019 года ниже двух предыдущих лет;

2) в МБОУ "Бильчирская СОШ" Осинского района и в МБОУ "СОШ № 39 имени П. Н. Самусенко" г. Братска численность экзаменуемых увеличилась и превысила 10 человек, в каждой ОО две двойки, единичные результаты не могут свидетельствовать о низком качестве подготовки.

Анализ динамики результативности ОО, которые в 2018 году имели низкие результаты ОГЭ по физике, показал следующее:

– МОУ СОШ № 4 УКМО и МБОУ г. Иркутска СОШ № 66, МБОУ "СОШ № 2" г. Тулуна по используемым параметрам два года демонстрируют низкие показатели, хотя при стабильной численности участников экзамена только один человек ежегодно, получает «2», что составляет 4–6 %;

– шесть ОО значительно улучшили свои результаты:

1) МБОУ Гимназия № 9 г. Усолье-Сибирское из категории ОО с низкими результатами (2018 г.) перешло в категорию с высокими результатами;

2) МБОУ г. Иркутска СОШ № 32, МБОУ г. Иркутска СОШ № 65 (в 2018 г. демонстрировали низкие результаты в регионе) показали 50 % качество обучения, при отсутствии двоек;

3) МОУ «Усть-Ордынская СОШ № 2» Эхирит-Булагатского района на 10 % повысило качество обучения при увеличении числа участников экзамена, двоек нет (2018 г. – 21 экзаменуемый, 19 % качество обучения; 2019 г. – 53 экзаменуемых, 30 % – качество обучения);

4) МБОУ г. Иркутска СОШ № 24 численность сдающих экзамен уменьшилась в два раза (с 22 человек до 11), качество выросло на 30 %, при отсутствии двоек;

5) МБОУ г. Иркутска СОШ № 17 улучшило результаты при неизменной численности экзаменуемых до 56 % – качество образования;

– для МБОУ г. Иркутска СОШ № 53, МКОУ СОШ № 10 г. Бирюсинска, МОУ «Усть-Ордынская СОШ № 1» Эхирит-Булагатского района оценить изменения сложно, т. к. численность экзаменуемых сократилась в два раза.

III. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ ПО ПРЕДМЕТУ

3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

В 2019 году изменений в структуре и содержании КИМ не было.

Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и содержит 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Часть 1 содержит 22 задания, из которых 13 заданий с 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.

Экзаменационная работа проверяет следующие виды деятельности:

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

Содержание КИМ учитывает 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:

1. Механические явления (от 7 до 13 заданий)
2. Тепловые явления (от 4 до 9 заданий)
3. Электромагнитные явления (от 7 до 12 заданий)
4. Квантовые явления (от 1 до 4 заданий)

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 2019 году распределение заданий по темам было следующее:

1. Механические явления (35 % заданий)
2. Тепловые явления (17 % задания)

3. Электромагнитные явления (44 % заданий)

4. Квантовые явления (4 % задание)

3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году

В таблице 7 представлены результаты открытого в регионе варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий. Вариант выбирался из числа вариантов КИМ ОГЭ текущего года.

Таблица 7

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения (электромагнитные)/ 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	58,6	5,9	45,1	78,5	96
2	Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны/ 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	52,5	5,9	43,8	65,6	78
3	Законы Ньютона. Силы в природе /1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	67,4	23,5	55,6	85,1	98
4	Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность. Простые механизмы. / 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2.	Б	44,6	11,8	38,2	51	82

⁴ Сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, отнесенная к количеству участников группы на максимальный первичный балл, который можно получить за выполнение задания.

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления						
5	Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества/ 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	55,1	29,4	50,7	59,4	82
6	Физические явления и законы в механике. Анализ Процессов/ 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	П/Б	66,9	38,2	60,8	76,2	84
7	Механические явления (расчетная задача) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности	П	18,4	0	5,5	30,2	84
8	Тепловые явления/ 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	36,9	5,9	28,3	47,9	70
9	Физические явления и законы. Анализ процессов (тепловые явления) / 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	61,8	41,2	50,6	76,2	96
10	Тепловые явления (расчетная задача) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности	П	14	0	5,5	21,5	60
11	Электризация тел. / 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять	Б	41,9	17,7	31,5	56,9	66

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	физические явления						
12	Постоянный ток/ 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	61,1	5,9	45,5	85,1	96
13	Магнитное поле. Электромагнитная индукция/ 1.1. Понимание смысла понятий 1.2. Понимание смысла физических величин 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	74,6	35,3	67,9	85,8	90
14	Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики/ 1.1. Понимание смысла понятий. 1.2. Понимание смысла физических величин. 1.3. Понимание смысла физических законов. 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	52,7	11,8	42	66,7	92
15	Физические явления и законы в электродинамике. Анализ процессов/ 1.3. Понимание смысла физических законов 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б/П	57,8	29,4	47,1	71,5	94
16	Электромагнитные явления (расчетная задача) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности	П	74,1	23,5	68,3	85,4	84
17	Радиоактивность. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции / 1.1. Понимание смысла понятий 1.2. Понимание смысла физических величин 1.3. Понимание смысла физических законов 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления	Б	69,3	11,8	56	90,3	100
18	Владение основами знаний о методах научного познания (механические)/ 2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	Б	82,1	47,1	78,2	88,9	94

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ⁴	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
19	Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы) (тепловые явления) / 2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. 4. Понимание текстов физического содержания	П	50,3	35,3	39,5	62	95
20	Извлечение информации из текста физического содержания (электромагнитные) / 4. Понимание текстов физического содержания	Б	50,4	41,2	38,4	65,6	84
21	Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания (электромагнитные) / 4. Понимание текстов физического содержания	Б	55,3	41,2	43,2	70,5	92
22	Применение информации из текста физического содержания (электромагнитные явления) / 4. Понимание текстов физического содержания	П	20,8	2,9	16,4	26,7	37
23	Экспериментальное задание (механические явления) / 2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями	В	68,6	14,7	57,3	87,2	92,5
24	Качественная задача (электромагнитные явления) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности 5. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	П	8,8	2,9	6,1	10,8	27
25	Расчетная задача (механические явления) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности	В	11,8	0	2,2	17,8	76,7
26	Расчетная задача (тепловые, электромагнитные явления) / 3. Решение задач различного типа и уровня сложности	В	22,2	0	4,6	41,9	91,3

3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Проведем анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по следующим параметрам:

- а) по группам заданий одинаковой формы,
- б) по видам деятельности,
- в) по уровням сложности,
- г) по тематическим разделам.

а) по группам заданий одинаковой формы.

КИМ включает в себя четыре формы заданий: 1) задания с кратким ответом в виде одной цифры, 2) задания с кратким ответом в виде числа (задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, и задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор)) или набора цифр, 3) задания с развернутым ответом (на качественную задачу и на расчетную задачу), 4) задание – лабораторная работа.

Несмотря на разницу по уровням сложности, участники экзамена лучше всего справились с заданием высокого уровня на выполнение лабораторной работы (средний процент выполнения 68, 62 %). Хорошие результаты (выше 50 % выполнения) по заданиям на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах (базовый/повышенный уровень), – 59 % и заданиям с кратким ответом в виде одной цифры (базовый уровень) – 57 %. Низкие результаты по формам заданий с развернутым ответом (повышенный/высокий уровни) – 16–17 %.

Группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку лучше всего справилась с заданиями на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах (базовый/повышенный уровень), – 59 % и не выполнила задания, требующими развернутого ответа.

Группа обучающихся, получивших отметку «3», показала лучший результат при выполнении лабораторной работы (высокий уровень) – 57 %, и практически не справилась с заданиями с развернутым ответом (на качественную задачу – 9 % выполнения, на расчетную – 3 % выполнения).

Группа обучающихся, получивших отметку «4», самый высокий результат получила за задание – лабораторную работу (87 %), хорошие результаты по заданиям с кратким ответом в виде одной цифры (71 % выполнения) и по заданиям на установление соответствия позиций (73 %). Самый низкий результат по заданиям, требующим развернутого ответа, на качественную задачу – 22 %.

Группа обучающихся, получивших отметку «5», самый высокий результат получила за задания – лабораторную работу и на установление соответствия позиций (93 % выполнения каждое). Самый низкий результат по заданиям, требующим развернутого ответа, на качественную задачу – 57 % выполнения.

При выполнении заданий с кратким ответом в виде одной цифры для всех групп самым сложным стало задание 8, а также задания 4 и 11 (за исключением

группы «4» и «5»). Наиболее успешно выполнено во всех группах задание 18 и 13 (за исключением групп «2» и «3»).

Первое задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, стало самым сложным по этой форме для группы обучающихся, получивших «неудовлетворительно», и наиболее успешным для групп обучающихся, получивших «4» и «5».

Задания с кратким ответом в виде набора цифр (7, 10) оказались сложными для всех групп обучающихся, за исключением группы «5». Задание 16, относящееся к этой же форме заданий, является наиболее успешно выполненным, причем в группе обучающихся на «4» задание выполнено лучше, чем в группе обучающихся на «5».

Задания с развернутым ответом также показали противоречивую ситуацию: для всех групп, за исключением группы «5», наиболее сложными были задания 24 и 26. В группе обучающихся, получивших «5», наиболее сложными стали задания 22 и 25.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что лучше справляются с лабораторной работой во всех группах обучающихся, за исключением группы с отметкой «неудовлетворительно», также во всех группах возникли сложности с предоставлением развернутого ответа на соответствующие задания.

б) по видам деятельности.

Задания в экзаменационной работе по видам деятельности можно условно разделить на семь групп: 1) проверка владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий; понимание смысла физических величин; понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) (задания 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13, 14, 17); 2); проверка владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) (задания 6, 9, 15); 3); проверка владения основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями (задания 18, 23); 4); проверка умения решать задачи различного типа и уровня сложности (задания 7, 10, 16, 25, 26); 5); проверка умения понимать тексты физического содержания (задания 20, 21, 22); 6) проверка владения основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями и умения понимать тексты физического содержания (задание 19); 7) проверка умений решать задачи различного типа и уровня сложности и использовать приобретенных знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание 24).

Группы обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку и отметку «3», лучше всего справились с заданиями базового уровня на проверку владения основами знаний о методах научного познания (задание 18) и на проверку умения понимать тексты физического содержания (задания 20, 21).

Группа обучающихся, получивших неудовлетворительную отметку, не выполнила задания повышенного и высокого уровней сложности, относящиеся к группам 4 (задания 7, 10, 25, 26), 5 (задание 22) и 7 (задание 24).

Группа обучающихся, получивших отметку «3», не выполнила задания повышенного и высокого уровней сложности, относящиеся к группам 4 (задания 25, 26) и 7 (задание 24).

Группа обучающихся, получивших отметку «4», самый высокий результат получила за задания всех трех уровней сложности, относящиеся к третьей группе (задание 18 – 89 % выполнения, задание 23 – 87 % выполнения) и к 4 группе (задания 7, 10, 16 – 85 % выполнения). Самый низкий результат по тем же заданиям, что в двух предыдущих группах обучающихся.

Группа обучающихся, получивших отметку «5», показала высокие результаты по всем группам заданий, классифицированным по видам деятельности, за исключением заданий 22 (37 % выполнения) и 24 (27 % выполнения).

Средний процент выполнения заданий на проверку владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий; понимание смысла физических величин; понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) составляет 56 %. В группе обучающихся «2» и «3» лучше всего справились с заданием 13, самый низкий результат по заданию 8. В группах обучающихся «4» и «5» лучший результат получен за задание 17.

Средний процент выполнения заданий на проверку владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) 62 %. В группах обучающихся «2» и «5» лучший результат получен за задание 9, в группах обучающихся «2» и «3» худший результат получен за задание 15. Задание 6 стало лучшим по результативности в группе «3» и худшим по результатам в группе обучающихся, получивших «5».

Средний процент выполнения заданий на проверку владения основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями составляет 75 %. Причем группы обучающихся, получившие отметку «4» и «5» получили одинаковый процент выполнения как в задании базового уровня (задание 18), так и в задании высокого уровня (задание 23).

Средний процент выполнения заданий на проверку умения решать задачи различного типа и уровня сложности – 35 % (задания повышенного уровня) и 17 % (задания высокого уровня). В каждой группе обучающихся лучший результат был получен при выполнении задания 16, а задание 10 оказалось самым сложным. С заданием 26 справились лучше, чем с заданием 25.

Средний процент выполнения заданий на проверку умения понимать тексты физического содержания, базового и повышенного уровней сложности составил 53 % и 21 % соответственно. Процент выполнения заданий базового уровня (20,2) в группах обучающихся, получивших отметки «2» и «3», оказался равным и составил 41 %.

Средний процент выполнения заданий на проверку умений решать задачи различного типа и уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (задание 24) составил всего 9 % – самый низкий показатель по видам деятельности.

Наилучшие показатели результативности участники экзамена показали по третьей группе заданий «проверка владения основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями» как базового (82 % средний процент выполнения), так и высокого уровня (68 % средний процент выполнения). Кроме этого, хорошие результаты получены во второй группе заданий «понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления» – 62 % выполнения. Самые низкие результаты выполнения заданий, в которых проверялось умение решать задачи различного типа и уровня сложности (35 % выполнения заданий повышенного уровня и 17 % выполнение заданий высокого уровня сложности), около 80 % выпускников не смогли выполнить задание 22, относящееся к пятой группе заданий, и 90 % не смогли выполнить задание 7 группы.

Таким образом, можно сделать вывод, что обучающиеся в большей степени готовы к научному познанию и проведению эксперимента, но не могут использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

в) по уровням сложности

Задания по уровням сложности можно условно разделить на четыре группы: 1) задания базового уровня (15 заданий), 2) задания повышенного/базового или базового/повышенного уровней (2 задания), 3) задания повышенного уровня (6 заданий), 4) задания высокого уровня сложности (3 задания).

Для группы обучающихся, получивших неудовлетворительные отметки, последовательность групп заданий по уровням сложности сохраняется, за исключением последних двух групп, которые меняются местами: задания высокого уровня выполнены на 5 %, которые получены за счет выполнения задания 23, к заданиям 25 и 26 эти обучающиеся не приступали.

Группа обучающихся, получивших отметки «3», справилась с заданиями по аналогии с предыдущей группой обучающихся, только с более высокими процентами выполнения.

При выполнении заданий базового уровня лучший результат был получен по заданию 18 (в группах обучающихся, получивших «2» и «3») и по заданию 17 (в группах обучающихся, получивших «4» и «5»). Самые низкие результаты по заданию 8 во всех группах обучающихся, кроме группы, получившей «5». В последней наименее успешным оказалось выполнение задания 2.

При выполнении заданий повышенного/базового уровня во всех группах, кроме группы, получившей «5», лучше справились с заданием 6, чем с 15. В последней группе обучающихся результаты обратные.

Задания повышенного уровня показали следующие результаты: лучшие результаты в группах обучающихся, получивших «2», «3», «4», получены по заданию 16. Для группы обучающихся, получивших «5», лучшие показатели по заданию 19. Самые низкие показатели в группах обучающихся, получивших

«2» и «3», по заданиям 7 и 10, а также, для всех групп, обучающихся по заданию 22.

По заданиям высокого уровня – лучшие результаты по заданию 23. В группах обучающихся, получивших «3» и «4», с заданием 26 справились лучше, чем с заданием 25, а в группе «5» наоборот.

Таким образом, средний процент выполнения заданий показал, что участники экзамена лучше справились с заданиями второй группы (62 %), далее, с заданиями базового уровня (57,6 %), с заданиями высокого уровня (34 %) и самыми сложными оказались задания повышенного уровня (31 %). Такая же последовательность сохраняется для групп обучающихся, получивших отметку «4» и «5», но с более высокими процентами выполнения.

г) по тематическим разделам

КИМ проверяют знания и умения по четырем разделам школьного курса физики: механические, тепловые, электромагнитные и квантовые явления. Большая часть заданий проверяет результаты по отдельным явлениям, а 10 заданий могут носить комплексный характер, проверяя знания по двум, трем и четырем разделам. В 2019 году комплексным было 25 и (или) 26 задания (в зависимости от варианта), в котором требовалось комбинировать знания и умения в области механических, электромагнитных и тепловых явлений (в открытом варианте теста, тесте с максимальным количеством участников, комплексным было задание 26 – тепловые и механические явления). Рассмотрим полученные результаты по разделам школьного курса физики в первой части КИМ.

Механические явления.

Элементы раздела являются содержанием 2–7, 18 заданий 1 части экзаменационной работы (Диаграмма 2).

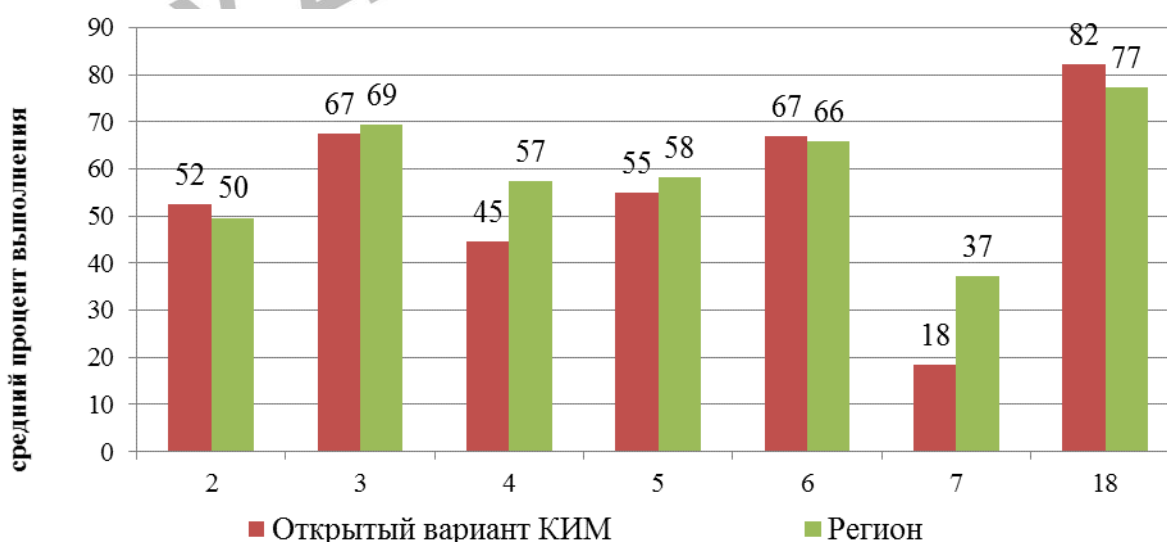


Диаграмма 2. Результаты выполнения заданий к разделу «Механические явления»

Задания 2–5 относятся к базовому уровню сложности, проверяют владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий; понимание смысла физических величин;

понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) с помощью заданий с кратким ответом в виде одной цифры. Все задания выполнены успешно (правильно сделали 50 и более процентов участников ОГЭ по физике), за исключением задания 4 (Закон сохранения энергии – формулы для расчета кинетической, потенциальной энергии, для расчета проекции перемещения). Результаты выполнения этого 4-го задания третий год подряд снижаются в среднем на 2–3 %.

Результаты выполнения задания 2 (Равноускоренное движение - формула для расчета проекции перемещения) не постоянны, в 2018 году был рост среднего процента выполнения на 20 %, а в 2019 году наоборот, вернулись к показателям 2017 года. Это задание оказалось сложным для групп обучающихся, получивших отметки «2» и «5».

Результаты выполнения заданий 3 (Формула для расчета кинетической энергии) и 5 (Плотность вещества, сообщающиеся сосуды) после снижения среднего процента выполнения в 2018 году выросли в 2019 году. Лучший результат по заданию относительно групп обучающихся, получивших «4» и «5».

Задание 6 (Выталкивающая сила, действующая на тела, погруженные в жидкость. Давление внутри жидкости) относится к заданиям повышенного/базового уровня, направленно на проверку владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) с помощью задания на установление соответствия позиций. Средний процент выполнения стабилен третий год подряд. Лучший результат по заданию, относительно групп обучающихся, получивших «2» и «3».

Задание 7 (Второй закон Ньютона, формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности земли (расчетная задача)), направленное на проверку умения решать задачи повышенного уровня сложности, показало, что средний процент выполнения задания (по открытому варианту КИМ) составляет 18 %. Если сравнивать с результатами предыдущих лет по региону, то средний процент выполнения на 7 % ниже 2018 года и на 3 % выше 2017 года. Лучший результат по выполнению задания (по открытому варианту КИМ), относительно групп обучающихся, получивших «2», «3» и «4».

Задание 18 (Определение длины с помощью линейки. Определение цены деления измерительного прибора, его погрешности) направлено на проверку экспериментальных умений. С ним справились около 80 % участников ОГЭ по физике, что близко к результатам 2018 года.

Средний процент выполнения заданий по региону составляет 56 %, что на 6 % выше, чем результативность выполнения заданий 2–7 в открытом варианте; задание 18–82 % открытый вариант и 77 % выполнения в регионе. Таким образом, уровень знаний и умений выпускников по разделу «Механические явления» можно определить как удовлетворительный.

Особенно низкий уровень подготовки по разделу (средней уровень выполнения менее 40 %) в пяти АТЕ Иркутской области*: в Боханском районе (2018, 2019 гг.), г. Тулуне, Осинском районе, Заларинском районе, в

Черемховском районном МО. В перечисленных АТЕ, кроме г. Тулун, только третье задание не вызвало затруднений у большинства участников экзамена.

Самый высокий уровень освоения раздела в Иркутском районном МО, его результаты на 20 % превышают результаты региона.

* выборка из МО, в которых было не менее 10 % участников от общего количества сдававших ОГЭ по физике.

Тепловые явления

Содержание раздела представлено в заданиях 8–10 и 19, первые два относятся к базовому уровню, а последнее – к повышенному.

Количество выпускников, выполнивших задания указанного раздела по открытому варианту составляет 43,7 % (в регионе 57,8 %).

После незначительно роста результативности в период 2017–2018 гг. (на 2–3 % в год) в 2019 году резко снизились показатели выполнения задания 8 (уменьшение на 24 % как по открытому варианту, так по региону). Задание 8 (Тепловые явления) относится к базовому уровню сложности, проверяет владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий: внутренняя энергия газа, давление газа, плотность газа; понимание принципа действия жидкостного манометра) с помощью заданий с кратким ответом в виде одной цифры.

Задания 8. Колбу с газом соединили с U-образным жидкостным манометром. После того как колбу опустили в сосуд с водой, показания манометра изменились. Это означает, что

- 1) внутренняя энергия газа в колбе уменьшилась,
- 2) давление газа в колбе увеличилось,
- 3) внутренняя энергия газа в колбе увеличилась,
- 4) плотность газа в колбе уменьшилась.

Ответ:

Задание 9 (Анализ графика (зависимость температуры от количества тепла) для процесса теплообмена в случае, когда в нагретую воду опускают кусок льда) относится к базовому уровню и проверяет владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) через форму задания – выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор). Средний процент его выполнения вырос на 8 %, по сравнению с 2018 годом, примерно равен показателям 2017 года. Результативность выполнения этого задания стала самой высокой в каждой группе обучающихся, получивших различные отметки.

Задание 10 (Тепловые явления, уравнение теплового баланса (расчетная задача)), направленное на проверку умения решать задачи, показало, что с этим заданием справились только 14 % участников экзамена (по открытому варианту КИМ) и 35 % по региону, последнее соответствует результатам 2018 года. Результативность выполнения этого задания стала самой низкой в каждой группе обучающихся, получивших различные отметки.

Задание 10. В калориметр, содержащий 200 г. воды при температуре 85 °С, опустили алюминиевую чайную ложку массой 14 г, имевшую температуру 20 °С. Пренебрегая потерями теплоты и теплоемкостью калориметра, определите, на сколько градусов охладится вода в калориметре после установления теплового равновесия. Ответ округлите до целого (Ответ: _____°С).

Задание 19 (Физические явление и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде графика – анализ графиков зависимости температуры от массы веществ, которые нагревают, удельная теплоемкость веществ, температура плавления, количество теплоты). Средний процент выполнения задания снижается второй год подряд (около 4 % в год).

В целом, стоит отметить, что знания и умения выпускников основной школы по тепловым явлениям – неудовлетворительные. Низкие результаты (менее 30 % средний процент выполнения) в г. Тулуне и в Осинском районе. Самый высокий процент выполнения в Иркутском районном МО (51 %), но этот результат находится на границе эффективности, а, следовательно, требуется дополнительная работа по этой теме.

* выборка из МО, в которых было не менее 10 % участников от общего количества сдававших ОГЭ по физике.

Электромагнитные явления

Это один из самых больших разделов школьного курса физики, в части 1 ему выделяется 7 заданий: 1 и с 11 по 16. По уровню сложности, видам деятельности и формам заданий он соответствует заданиям раздела «Механические явления». Результаты выполнения заданий участниками ОГЭ по физике представлены на диаграмме 3.

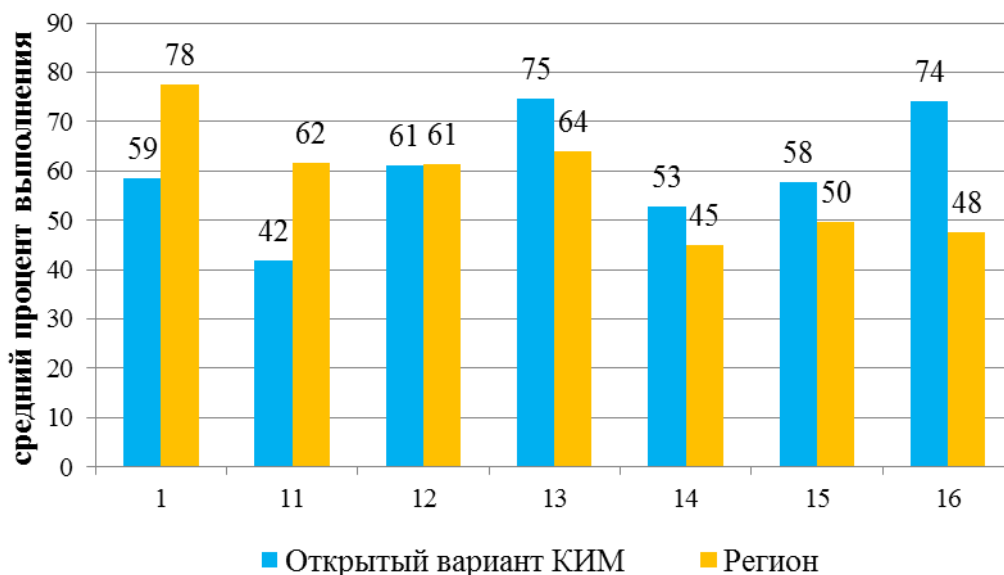


Диаграмма 3 Средний процент выполнения заданий к разделу "Электромагнитные явления" в 2019 году

Результативность выполнения заданий на проверку знаний и умений по электромагнитным явлениям, по сравнению с 2018 годам, увеличилась на 4 % (средний процент выполнения) по региону.

По данным, представленным на диаграмме 3, наглядно видно, что участники ОГЭ по физике успешно справились с заданиями 1, 12, 13 и 15. Результаты по заданиям 11, 14 и 16, в среднем близки к 50 % (показателю успешности выполнения).

В открытом варианте КИМ участники экзамена хорошо справились с заданиями 1 (в регионе результат на 20 % выше). Для выполнения задания 1 в открытом варианте КИМ требовались знания формул для расчета силы тока, работы тока и электрического сопротивления.

Результат выполнения задания 11 по открытому варианту КИМ на 20 % ниже, чем в целом по региону. Задание 11 (Электризация тел) относится к базовому уровню сложности, проверяют владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий; понимание смысла физических величин; понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) с помощью заданий с кратким ответом в виде одной цифры.

Задание 11 (средний процент выполнения 42 %). Металлический шарик 1, укрепленный на длинной изолирующей ручке и имеющий заряд $+q$, приводят поочередно в соприкосновение с двумя такими же шариками 2 и 3 (рисунок 1), расположенными на изолирующих подставках и имеющими, соответственно, заряды $-q$ и $+q$. Какой заряд в результате останется на шарике 3?

- 1) q 2) $q/2$ 3) $q/3$ 4) 0

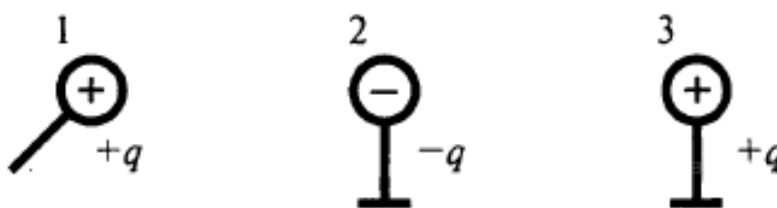


Рисунок 1. Задание 11

Задание 12 (определение общего сопротивления участка цепи при смешанном соединении резисторов) выполнено 61 % участников ОГЭ по физике.

Задание 13 (Магнитное поле) относится к базовому уровню сложности, проверяет умение описывать и объяснять физические явления (взаимодействие двух параллельных проводников с током).

Задание 14 (Элементы оптики), которое относится к базовому уровню сложности, проверяют владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления – по характеристикам изображения предмета, полученного с помощью линзы, определить расположение предмета) по региону выполнено менее 50 % участников экзамена.

Задание 15 проверяет понимание смысла физических законов (закон Ома для участка цепи) и умение объяснять смысл физических явлений (принцип

работы реостата и его влияние на сопротивление и силу тока в цепи) выполнено 50 % участниками экзамена.

Задание 16 (Электромагнитные явления (расчетная задача – расчет напряжения на участке цепи с последовательным соединением резисторов)) относится к повышенному уровню и направлено на проверку умения решать задачи, ответ представляется в виде числа.

Группа обучающихся, получивших неудовлетворительные отметки, с заданиями к разделу «Электромагнитные явления» справилась лучше, чем с тремя другими темами.

Результативность задания 11 была самой низкой в группах обучающихся, получивших «3», «4», «5», а самая высокая результативность была по заданию 13 в группах обучающихся, получивших отметки «2», «3» и «4». Задание 16 оказалось самым результативным относительно группы обучающихся, получивших отметку «4». Задание 1 самое результативное для групп обучающихся, получивших отметки «3», «4» и «5».

В целом, освоение раздела «Электромагнитные явления» по региону можно оценить как удовлетворительное.

В 6 МО Иркутской области более 50 % обучающихся не могут справиться с заданиями по теме «Электромагнитные явления» (в 2018 году было два МО): Братский район (средний процент выполнения – 41 %, сложности со всеми заданиями, за исключением 15); Осинский район (41 % выполнения, особые сложности с заданиями 14–16); Боханский район (средний процент выполнения – 42 %, самое сложное 16 задание); Заларинский район (43 % выполнения, показывает низкие показатели по разделу второй год подряд); г. Тулун (48 % выполнение), г. Черемхово (48 % выполнение, самое сложное 16 задание).

В Зиминском городском МО, в 2018 году показывало один из самых низких результатов по этой группе заданий, наметилась положительная динамика – средний процент выполнения составил 55 % на уровне региона. При этом остаются сложности с заданиями 12, 14, 16.

Самый высокий уровень освоения, как и по двум предыдущим темам, в Иркутском районном МО, его результаты на 25 % превышают результаты региона*.

* выборка из МО, в которых было не менее 10 % участников от общего количества сдававших ОГЭ по физике.

Квантовые явления

Результаты освоения содержание раздела проверяются в 17 задании на базовом уровне. На диаграмме 4 приведена статистика среднего процента выполнения задания за период 2017–2019 годы. Средний процент выполнения, как открытого варианта КИМ, так в целом в регионе выше результата 2018 г.

Задание 17 (Состав атомного ядра) относится к базовому уровню сложности, проверяют владения основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла понятий; понимание смысла физических величин; понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) с помощью заданий с кратким ответом в виде одной цифры.

Самый низкий процент выполнения в Заларинском районе (40 %). В Черемховском районном МО, которое в 2018 году показало самую низкую результативность по Иркутской области, средний процент выполнения вырос с 43 % до 73 %. Высокая результативность выполнения задания в Слюдянском районе (86 %), Усольском районном МО (85 %), Иркутском районном МО (82 %) и в г. Братске (81 %)*.

* выборка из МО, в которых было не менее 10 % участников от общего количества сдававших ОГЭ по физике.

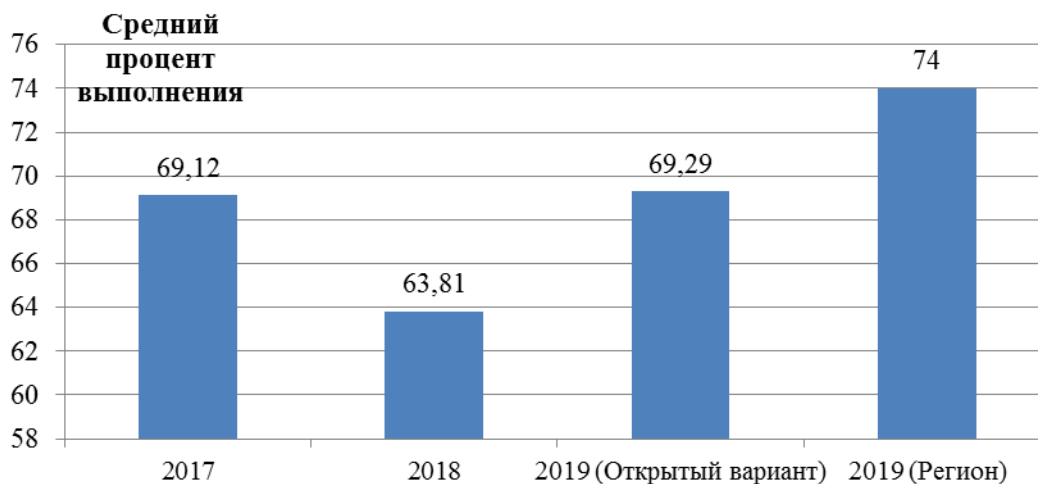


Диаграмма 4. Результаты выполнения задания 17 за период 2017-2019 гг.

Задания 20–22 выполняются на основе текста физического содержания и расположены в порядке усложнения (задания 20 и 21 относятся к 1 части экзаменационной работы, задание 22 – вторая часть экзаменационной работы). Результаты выполнения заданий представлены на диаграмме 5.

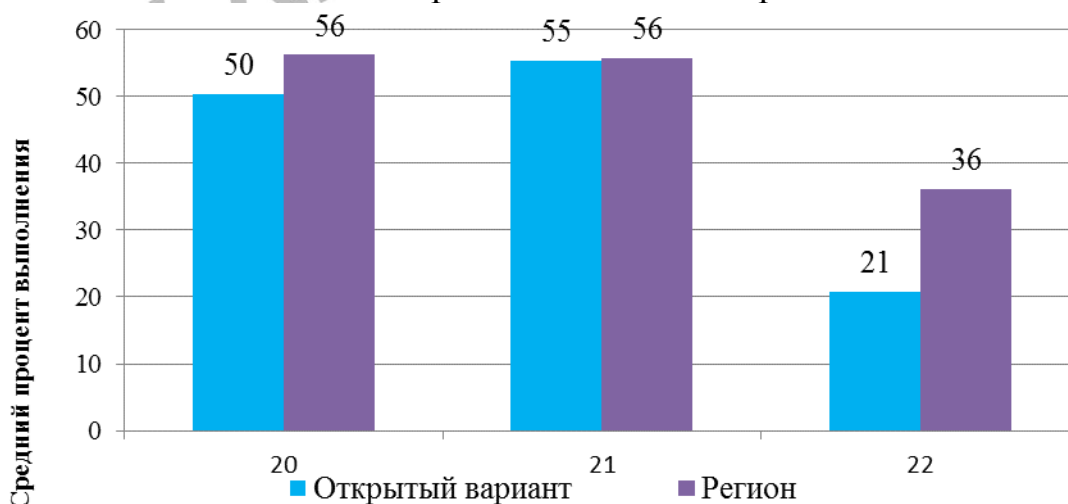


Диаграмма 5. Средний процент выполнения заданий комплексного характера 1 части КИМ (2019 г.)

Два задания из трех выполняют 50 % и более обучающихся. Задания открытого варианта КИМ выполнены хуже, чем в целом по региону. При выполнении всех заданий, по сравнению с 2017–2018 гг., за исключением 20, наблюдается положительная динамика. Средний процент выполнения задания 20 снизился почти на 25 %.

Задание 20 (Извлечение информации из текста физического содержания), задание 21 (Сопоставление информации из разных частей текст и ее применение) относятся к базовому уровню сложности, проверяют умение понимать тексты физического содержания и представлено заданиями с кратким ответом в виде одной цифры.

Задание 22 является качественной задачей, учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т. п., ориентируясь на предложенный текст физического содержания. Полное решение задачи должно содержать два элемента правильного ответа и оценивается максимально в 2 балла. Выделяются два типа заданий, в КИМ–2019 присутствовали оба типа качественной задачи:

1 тип задания: ответ на задачу предполагает два элемента: 1) правильный ответ на поставленный вопрос и 2) пояснение, базирующееся на знании свойств данного явления. Для получения одного балла достаточно только правильного ответа.

Таблица 8

Обобщенная система оценивания качественной задачи 1 типа

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование некорректно или отсутствует; <u>ИЛИ</u> представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; <u>ИЛИ</u> ответ на вопрос неверен, независимо от того, правильны, неверны или отсутствуют рассуждения	0

2 тип задания: ответ на задачу предполагает выбор одного из указанных в тексте задания вариантов и пояснение на основании имеющихся теоретических знаний. Для получения одного балла только правильного ответа недостаточно, необходимо обоснование.

Таблица 9

Обобщенная система оценивания качественной задачи 2 типа

Критерии оценки выполнения задания	Баллы
Представлен правильный ответ, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит оба элемента правильного ответа или указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу; <u>ИЛИ</u>	1

представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно несформулирован	
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос; ИЛИ ответ на вопрос неверен, независимо от того, правильны, неверны или отсутствуют рассуждения	0

По содержанию, практически все задачи, вызвавшие наибольшие трудности, относились к разделу «Электромагнитные явления» (тексты на темы: «Электронные и протонные полярные сияния», «Принцип действия индукционной плиты»). Выпускники основной школы не понимают такие тексты, т. е. они не умеют отвечать на прямые вопросы к содержанию текста и (или) не умеют отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста. Нижеперечисленные задания носят разный характер, это были задания как первого, так и второго типа; в тексте прямой ответ мог быть в одной части текста, в разных частях текста или могла быть описана ситуация аналогичная представленной в задании, были задания, в которых для ответа, кроме текста требовались дополнительные знания. Системную ошибку выявить не удалось, все задания сложны для участников экзамена.

Результаты выполнения 22 задания демонстрируют большой процент расхождения между обучающимися, получившими 1 и 2 балла, т. е. участники формулируют правильный ответ, но не могут его обосновать. В частности, это расхождение наблюдается при работе с текстами по темам: «Электронные и протонные полярные сияния» (обоснование: на заряженную частицу, влетевшую в магнитное поле перпендикулярно линиям, действует сила Лоренца, вызывая центростремительное ускорение; т. к. модули зарядов и скорости частиц, влетевших в одно и тоже магнитное поле, одинаковы, то радиус окружности будет зависеть только от массы частицы; у более тяжелой частицы (протона) радиус будет больше), «Полет пуль и снарядов» (сила сопротивления воздуха прямо пропорциональна квадрату размера (пропорциональна площади поперечного сечения снаряда), а масса снаряда прямо пропорциональна кубу размера, поэтому, чем больше размер снаряда, тем больше дальность полета снаряда при тех же начальных скоростях), «Цвет предметов» (зеленый лист поглощает все цвета, кроме зеленого, и практически полностью отражает зеленый цвет), «Давление света» (частицы хвоста кометы столь малы, что силы светового давления оказываются сравнимы и даже превосходящими силы притяжения частиц хвоста кометы к Солнцу).

Часть 2 содержит четыре задания (23–26): 23 задание лабораторная работа, 24 задание требует развернутого ответа на качественную задачу, а 25–26 – развернутого ответа на расчетную задачу.

На диаграмме 6 представлены результаты выполнения заданий высокого и повышенного уровней.

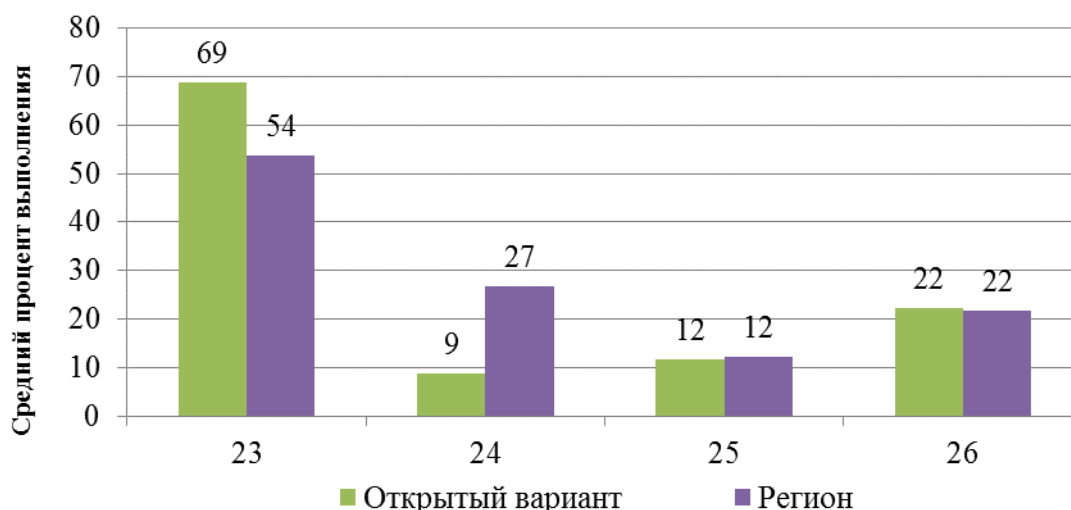


Диаграмма 6. Средний процент выполнения заданий комплексного характера 2 части КИМ (2019 г.)

Из данных, приведенных на диаграмме 6, видно, что 50 % – рубеж выполнения заданий преодолевается только в задании 23. Причем по региону результат ниже, чем в открытом варианте КИМ.

Незначительно снизился процент не приступивших к выполнению задания 23 (с 13 % в 2018 году до 11,7 % в 2019 г.) по региону. Самый высокий процент не приступивших к выполнению лабораторной работы, в два раза превышающий региональный в Эхирит-Булагатском районе (27 %) и Нижнеилимском районе (26 %). В Чунском районном МО (0 %), Черемховском МО (2,7 %) и Иркутском районном МО (4 %) процент не приступивших к выполнению задания 23 в несколько раз ниже регионального*.

*в перечень входят МО, в которых ОГЭ по физике сдавали не менее 10 % от общего количества участников экзамена.

Задание 23 представляет собой лабораторную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование. Экспериментальное задание максимально оценивается в 4 балла и проверяет нижеперечисленные умения:

– *умение проводить косвенные измерения физических величин:* плотности вещества*, силы Архимеда*, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины*, периода* и частоты колебаний математического маятника; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока*; работы силы трения; оптической силы собирающей линзы*, электрического сопротивления резистора*, работы* и мощности* тока;

– *умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных:* зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость 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.

* - задания, включенные в ОГЭ по физике 2019 года (по Иркутской области).

В 2019 году, как и в 2017 г., в КИМ были включены экспериментальные задания 1 и 2 типа, в 2018 году были только задания 1 типа. Анализ содержания заданий показал, что за период с 2016 г. по 2019 г. чаще всего включались задания, направленные на проверку умений проводить косвенные измерения жесткости пружины, периода и частоты колебаний математического маятника, электрического сопротивления резистора. Несмотря на это, традиционно сложными остаются эксперименты, связанные с определением жесткости пружины и определением электрического сопротивления резистора: около 70 % обучающихся либо не приступают к выполнению этих заданий, либо получают ноль или 1 балл, т. к. не могут провести прямые измерения веса груза, напряжения и силы тока.

Сложности возникли с четырьмя экспериментальными заданиями: 1) определение жесткости пружины (лабораторная работа 7 класса), 2) определение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления (лабораторная работа 7 класса), 3) определение электрического сопротивления (лабораторная работа 8 класса), 4) определение оптической силы линзы (лабораторная работа 8 класса).

Как видно из приведенного списка, часть работ проводилась два–три года назад и обучающиеся без повторения могли забыть, как их проводили. Последняя названная работа включена в КИМ региона впервые, но она присутствовала в пробном варианте КИМ.

Лучше всего выполнено задание на определение времени колебания маятника и его периода. Эта же работа в 2018 году вызвала меньше всего затруднений.

В экспериментальных заданиях, в первую очередь, проверяется умение проводить измерения. Поэтому записанные результаты прямых измерений при отсутствии других элементов ответа оцениваются в 1 балл. Выполнение других элементов ответа (выполнение схематичного рисунка экспериментальной установки и запись формулы для расчета искомой величины) при отсутствии результата хотя бы одного прямого измерения оценивается в 0 баллов.

В ОГЭ по физике 2019 года были представлены экспериментальные задания первых двух типов.

Полностью правильное выполнение задания 23 первого типа включает в себя:

- 1) схематичный рисунок экспериментальной установки;
- 2) формулу для расчета искомой величины по доступным для измерения величинам;
- 3) правильно записанные результаты прямых измерений;
- 4) полученное правильное числовое значение искомой величины.

Обязательно указать единицы измерения искомой физической величины.

Примечания (**обязательные для исполнения!!!**):

а. Указываются результаты для всех физических величин, прямые измерения которых необходимо провести в данном задании.

Для того, чтобы определить, какие прямые измерения физических величин надо обязательно прописать, прочитайте внимательно задание и указания, что надо внести в бланк ответа (В бланке ответов ... п.3)

Пример 1. «Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и один груз, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней **один груз**. Для измерения веса груза воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерения веса груза и удлинения пружины;**
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины».

Необходимо записать результаты измерений веса одного груза (с указанием единиц измерения) и результат измерения удлинения пружины, к которой подвешен один груз (с указанием единиц измерения).

Пример 2. «Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину, динамометр, линейку и три груза, соберите экспериментальную установку для измерения жёсткости пружины. Определите жёсткость пружины, подвесив к ней **три груза**. Для измерения веса груза воспользуйтесь динамометром.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта жёсткости пружины;
- 3) укажите результаты измерения веса груза и удлинения пружины;**
- 4) запишите числовое значение жёсткости пружины».

Необходимо записать результаты измерений веса трех грузов (с указанием единиц измерения) и результат измерения удлинения пружины, к которой подвешены три груза (с указанием единиц измерения).

Пример 3. «Используя штатив с муфтой и лапкой, груз с прикреплённой к нему нитью, метровую линейку и секундомер, соберите экспериментальную установку для исследования свободных колебаний нитяного маятника. Определите время 30 полных колебаний и посчитайте период колебаний для случая, когда длина нити равна 100 см.

В бланке ответов:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта периода колебаний;
- 3) укажите результаты прямых измерений числа колебаний и времени колебаний;**
- 4) запишите численное значение периода колебаний маятника.»

Необходимо записать результаты измерений времени колебаний и числа колебаний.

! Очень часто число колебаний не записывают, в этом случае за работу нельзя поставить более 1 балла, т.к., согласно критериям, вместо двух прямых измерений указано только одно.

! Встречаются случаи, когда нить оказывается короче требуемой. В этом случае измененную длину нити необходимо прописать в дополнительном бланке № 2: указать «Другое» и записать реальную «Длину нити подвеса шарика _____ см» (комплект № 7).

! Дополнительный бланк № 2 заполняет только Специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ, участникам экзамена бланк не выдается.

Пример 4. «Используя источник тока, вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R_1 , соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока на резисторе. При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,3 А. Определите работу электрического тока за 10 минут.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте электрическую схему эксперимента;
- 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения **напряжения** при **силе тока 0,3 А**;
- 4) запишите значение работы электрического тока».

Необходимо записать результаты измерений напряжения (с указанием единиц измерения) и установленной силы тока (с указанием единиц измерения).

! Запись силы тока является обязательным требованием, по ней эксперты могут судить, насколько правильно проводился эксперимент.

! Не стоит просто переносить значение тока в бланк ответа, требуемый ток обязательно надо выставить на амперметре.

! Не редки случаи, когда требуемое значение не может быть получено, это связано с изменениями характеристик оборудования. В этом случае, в дополнительном бланке № 2 Специалист по проведению инструктажа и обеспечению лабораторных работ указывает «Другое» и записывает реальные характеристики используемого оборудования (комплект № 5).

При проверке экзаменационных работ эксперты проверяют с учетом внесенных изменений.

в. Запись прямого измерения физической величины включает три элемента: обозначение физической величины, значение физической величины и единицы измерения физической величины.

Стандартными обозначениями физических величин являются обозначения, приведенные в Кодификаторе элементов содержания. Обучающийся может использовать свои обозначения, но тогда он должен описать все вновь вводимые буквенные обозначения физических величин.

Пример 1, « $t = 5$ с»

Пример 2, « $\alpha = 5$ с, где α - время колебания математического маятника».

Полностью правильное выполнение задания 23, второго типа, включает:

- 1) схематичный рисунок экспериментальной установки;
- 2) правильно записанные результаты прямых измерений:
 - результаты измерений представляются в таблице (или при построении графика);
 - указываются единицы измерения физических величин.
- 3) сформулированный правильный вывод.

На диаграмме 7 приведем статистику выполнения экспериментального задания 23 за период с 2017 г. по 2019 г.

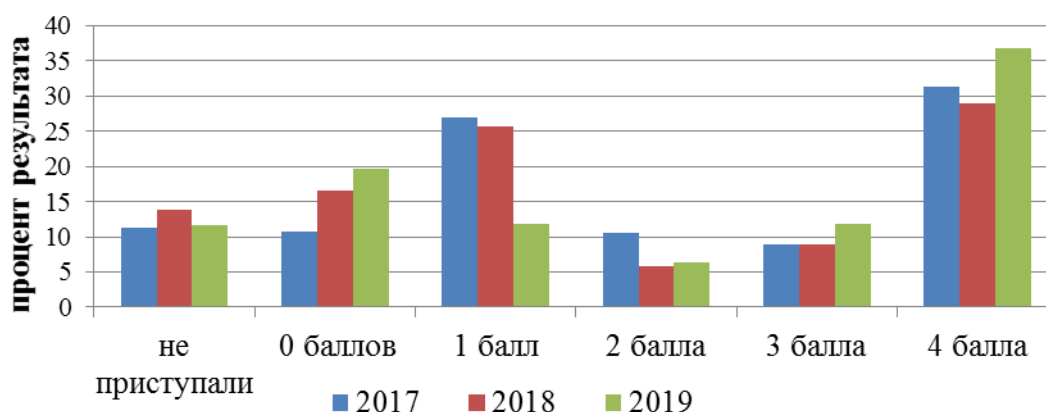


Диаграмма 7. Результаты выполнения задания 23 (2017–2019 гг.)

По данным, приведенным на рисунке 8, видно, что уменьшается количество не приступивших к выполнению задания и количество получивших 1 балл, но растет количество участников ОГЭ по физике, которые получают 4 балла (самый большой рост).

В 2019 году задание на 4 балла выполнили 37 % экзаменуемых; 12 % получили 3 балла, т. к. выполнили задание с недочетами:

- ✓ сделали ошибку при вычислении значения искомой величины;
- ИЛИ
- ✓ допустили ошибку при обозначении единиц измерения искомой величины;
- ИЛИ
- ✓ ошиблись в схематичном рисунке экспериментальной установки;
- ИЛИ
- ✓ не сделали рисунок;
- ИЛИ
- ✓ не записали формулу в общем виде для расчёта искомой величины.

При анализе результатов экзамена экспериментальное задание считается выполненным верно, если экзаменуемый набрал 3 или 4 балла. Таким образом, задание выполнили всего 49 % выпускников основной школы, что выше результатов 2018 и 2017 гг. Результаты последних трех лет свидетельствуют о планомерной и системной работе по формированию экспериментальных умений. Это же подтверждается высокой результативностью базового задания 18. Задания 18 и 23 проверяют у выпускников владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.

Около 6 % экзаменуемых, как в 2018 г., получили 2 балла из 4. Для получения двух баллов было выполнено следующее:

✓ сделали рисунок экспериментальной установки, правильно привели значения прямых измерений величин, но не записали формулу для расчета искомой величины и не получили ответ;

ИЛИ

✓ правильно привели значения прямых измерений величин, записали формулу для расчета искомой величины, но не получили ответ и не привели рисунок экспериментальной установки;

ИЛИ

✓ правильно привели значения прямых измерений, привели правильный ответ, но не сделали рисунок экспериментальной установки и не записали формулу для расчета искомой величины;

Около 12 % получили 1 балл:

✓ записали только правильные значения прямых измерений;

ИЛИ

✓ привели правильное значение только одного из прямых измерений и представили правильно записанную формулу для расчета искомой величины;

ИЛИ

✓ привели правильное значение только одного из прямых измерений и сделали рисунок экспериментальной установки.

Задание 24 является качественной задачей, представляющей собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т. п. Максимальный балл за выполнение задания – 2 балла. При анализе результатов экзамена качественная задача считается решенной верно, если экзаменуемый набрал 2 балла.

Полный ответ на задачу предполагает два элемента: 1) правильный ответ на поставленный вопрос и 2) пояснение, базирующееся на знании свойств данного физического явления (критерии совпадают с критериями к заданию 22).

В 2019 году только 12 % (2018 г. – 10 %) участников полностью выполнили задание; 64 % участников либо не приступали к выполнению заданию, либо не смогли его выполнить (2018 г. – 65 %). Самый низкий процент выполнения задания 24 в Слюдянском районе, Усть-Кутском МО, г. Тулуне (второй год подряд) и Усольском районом МО (4–7 % участников получили 2 балла за задание). Самый высокий процент в Тайшетском районе (18 %) и Чунском районом МО (16 %), эти МО в 2018 году были в категории с низкими результатами по этому заданию*.

*в перечень входят МО, в которых ОГЭ по физике сдавали не менее 10 % от общего количества участников экзамена.

Средний процент выполнения по открытому варианту составил 8,8 %, в регионе результат значительно выше, хотя тоже неудовлетворителен – 26,6 %.

В частности, традиционно сложными остаются качественные задачи по механическим и тепловым явлениям. В этом году к ним добавились оптические (электромагнитные) явления. Сложными были нижеперечисленные элементы содержания:

1.19. «Золотое правило» механики. Рычаг.

Пример 1. Каким образом легче резать картон с помощью ножниц: помещая картон у края лезвий или ближе к середине ножниц? Ответ поясните (выполнили 4 % экзаменуемых).

1.20. Давление твердого тела. Давление газа. Гидростатическое давление внутри жидкости. 1.22 Закон Архимеда. Условие плавания тела (в 2018 г. темы вызывали аналогичные сложности).

Пример 2. На рычажных весах уравновешены два сплошных шара: мраморный и железный, нарушится ли равновесие весов и если нарушится, то как, если шары опустить в воду? Ответ поясните (выполнили 3 % экзаменуемых).

Пример 3 (задача 2018 г., 2019 г.). Камень лежит на дне сосуда, полностью погружённый в воду (рисунок 2). Как изменится сила давления камня на дно, если сверху налить керосин (керосин не смешивается с водой)? Ответ поясните (выполнили 7 % экзаменуемых в 2018 г., в 2019 – 1 %).



Рисунок 2. Пример 3

1.23. Звук

Пример 4. Может ли в безоблачную погоду возникнуть эхо в степи? Ответ поясните (выполнили 34 % экзаменуемых).

2.4 Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии

Пример 5. Как меняется температура газа при быстром сжатии? Ответ поясните (выполнили 12 % экзаменуемых).

3.16. Закон отражения света. Плоское зеркало. 3.19. Линзы.

Пример 6. Может ли двояковыпуклая линза рассеивать пучок параллельных лучей? Ответ поясните (выполнили 8,8 % экзаменуемых).

Пример 7. В плоском зеркале вы видите мнимое изображение другого человека, смотрящего на вас. Видит ли он в зеркале изображение ваших глаз? (выполнили 4 % экзаменуемых).

Как видно из содержания заданий, для выполнения большинства из них необходимы знания материала 7 и 8 классов.

Задания 25 и 26 являются заданиями высокого уровня. В расчетных задачах (задания 25 и 26) необходимо представить развернутый ответ: полное подробное решение и получить численный ответ. Максимальный балл за выполнение задания – 3 балла.

Полное правильное решение расчетной задачи включает следующие элементы:

- 1) верно записанное краткое условие задачи;
- 2) верно записанные уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом (перечисляются соответствующие формулы и законы);
- 3) верно выполненные необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями);
- 4) верно записанный ответ.

Комментарии к обобщенной системе оценивания расчетных задач.

1. Если отсутствует запись краткого условия задачи, то максимальный балл не выставляется.

2. Если в работе допущена ошибка в определении исходных данных по графику, рисунку, таблице, но остальное решение выполнено полно и без ошибок, то максимальный балл не выставляется.

3. Если в решении задачи записаны утверждения, законы или формулы, которые затем не использовались в ходе решения, то ошибки в этих записях не влияют на оценивание и не являются основанием для снижения оценки.

4. В настоящее время при решении заданий с развернутым ответом не требуется записи каких-либо комментариев об используемых законах или формулах и проверки полученного ответа «в общем виде» по единицам измерения входящих в нее величин.

5. Отсутствие промежуточных этапов между первоначальной системой уравнений и окончательным ответом (т. е. математических преобразований) может служить основанием для снижения оценки на 1 балл. Однако допускается вербальное указание на проведение преобразований без их алгебраической записи с предоставлением исходных уравнений и результата этого преобразования.

6. Если решение отличается от авторского (альтернативное решение), то эксперт оценивает возможность решения конкретной задачи тем способом, который выбрал учащийся. Если ход решения учащегося допустим, то эксперт оценивает полноту и правильность этого решения на основании критериев оценивания.

7. Если представлено решение задачи, которой ученик «подменил» авторскую задачу, в том числе определяется значение другой величины, то решение оценивается в «0» баллов вне зависимости от полноты и правильности записей.

При анализе результатов экзамена расчетная задача считается решенной верно, если экзаменуемый набрал 2 или 3 балла. Верно решили расчетные задачи высокого уровня в среднем по Иркутской области только около 13 % экзаменуемых (в 2018 году около 15 %).

Более высокие результаты выполнения заданий 25 и 26, по сравнению с региональными, в семи АТЕ, но только в г. Иркутске наблюдается положительная динамика (2018 г. – 14 %, 2019 г. – 21 %); в четырех –

отрицательная: г. Братск (2018 г.- 26 %, 2019 г. – 19 %), Шелеховский район (2018 г. – 22 %, 2019 г. – 17 %), Ангарское МО (2018 г. – 23 %, 2019 г. – 16 %), г. Усть-Илимск (2018 г. – 21 %, 2019 г. – 15 %) и г. Усолье-Сибирское (2019 г. – 15 %), г. Саянск (2019 г. – 14 %).

Ниже областных результаты в следующих МО Иркутской области*:

1) результаты низкие, но наблюдается положительная динамика в трех МО: Иркутское районное МО (2018 г. – 7 %, 2019 г. – 10 %); МО Братский район (2018 г. – 6 %, 2019 г. – 9 %); МО Заларинский район (2018 г. – 0 %, 2019 г. – 6 %).

2) низкие результаты второй год с отрицательной динамикой в 6 МО: Усольское районное МО (2018 г. – 10 %, 2019 г. – 9 %), г. Черемхово (2018 г. – 12 %, 2019 г. – 8 %), МО Тайшетский район (2018 г. – 13 %, 2019 г. – 8 %), МО Эхирит-Булагатский район (2018 г. – 7 %, 2019 г. – 6 %), МО Боханский район (2018 г. – 5 %, 2019 г. – 4 %), г. Тулун (2018 г. – 8 %, 2019 г. – 3 %).

3) пять МО, которые продемонстрировали низкие результаты в 2019 г.: МО Осинский район (10 %), Черемховское районное МО (7 %), Усть-Кутское МО (7 %), МО Нижнеилимский район (6 %), Зиминское городское МО (6 %).

*в перечень входят МО, в которых ОГЭ по физике сдавали не менее 10 % от общего количества участников экзамена.

Следует особо обратить внимание на задачи, в которых требуется определить или используется КПД. Это связано с двумя факторами, во-первых, такие задачи ежегодно включаются в КИМ, а, во-вторых, формулы для расчета КПД на сегодняшний день не включены в кодификатор. Последнее может быть одним из факторов, определяющим ранее названные низкие показатели.

В частности, в кодификаторе отсутствуют следующие формулы для расчета КПД, которые должны были быть использованы при выполнении заданий 25 и 26 в 2018 и 2019 годах:

- 1) $\eta = \frac{P_1}{P_2} * 100\%$, где P- мощность, или $\eta = \frac{A_n}{A_s} * 100\%$, где A – работа,
- 2) $\eta = \frac{Q}{E} * 100\%$, где Q – количество теплоты, E- энергия
- 3) $\eta = \frac{Q}{A} * 100\%$, где Q – количество теплоты, A- работа
- 4) $\eta = \frac{A}{Q} * 100 \%$.

Пример 1. Подъемный кран поднимает равномерно груз массой 760 кг на высоту 20 м. Чему равно время подъема груза, если напряжение на обмотке двигателя крана равно 380 В, сила тока 20 А, а КПД крана 50 %? (для решения требуются: формулы КПД, механической работы, работы электрического тока).

Пример 2. Чему равна температура воды у основания водопада, если у его вершины она равнялась 20 °С? Высота водопада составляет 100 м. Считать, что 84 % энергии падающей воды идет на ее нагревание (для решения требуются: формулы КПД, для расчета количества теплоты при нагревании, механической потенциальной энергии).

Пример 3. Сколько времени потребуется электрическому нагревателю, чтобы довести до кипения 2,2 кг воды, начальная температура которой 10 °С?

Сила тока в нагревателе 7 А, напряжение в сети 220 В. КПД нагревателя равен 45 % (для решения требуются: формулы КПД, для расчета количества теплоты при нагревании, для расчета работы электрического тока, закон сохранения и превращения энергии).

Пример 4. Автомобиль массой 2,3 т равномерно движется по горизонтальной дороге. Определить объем бензина, необходимого для прохождения 142 км пути, если средняя сила сопротивления движению равна 0,03 веса автомобиля. КПД двигателя равен 20 % (задача 2018 г., для решения требуются: формулы КПД, для расчета количества теплоты, выделившейся при сгорании топлива, для расчета механической работы, формулы для расчета тела по известной массе и плотности).

Кроме вышеназванного, ежегодно около 4 % экзаменуемых получают два балла вместо трех по следующим причинам:

✓ допускают ошибку в записи краткого условия или переводе единиц в СИ;

ИЛИ

✓ представляют правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов;

ИЛИ

✓ допускают ошибку в математических преобразованиях или вычислениях (или не приводят в решении математические преобразования и вычисления).

3.4. Выводы по разделу

В Иркутской области на достаточном уровне сформированы знания и умения по разделам школьных курсов физики «Механические явления», «Электромагнитные явления» (около 60 % каждый) и «Квантовые явления» (около 70 %), хотя в освоении каждом из разделов есть недостатки. По разделу «Тепловые явления» знания и умения сформированы недостаточно.

Наиболее успешны участники ОГЭ по физике были в овладении основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями (около 70 %), а также основным понятийным аппаратом школьного курса физики (понимание смысла физических законов; умение описывать и объяснять физические явления) (около 60 %). Не сформировано у выпускников основной школы умение понимать тексты физического содержания региона, особенно им сложно извлекать информацию из текстов (задание 20); умение решать задачи и умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Конкретизируем результативность по каждому из разделов.

Механические явления

Участники ОГЭ по физике на достаточном уровне выполнили задания, в которых требовалось:

1) понимание смысла физических понятий, включая физические величины: плотность вещества, сообщающиеся сосуды;

2) понимание смысла физических законов: формул для расчета проекции перемещения, кинетической энергии;

3) умение описывать и объяснять физические явления: равноускоренное движение, действие выталкивающей силы на погруженные в жидкость тела, давление внутри жидкости;

4) владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями: определение цены деления измерительного прибора, определение погрешности измерения, экспериментальное определение периода колебания математического маятника.

Сравнение результатов 2019 года с 2018 годом дало возможность увидеть, что показатели сохранились по п. п. 1, 4 (в отношении периода колебаний математического маятника); на 20 % процентов вырос процент выполнения по п. 3; на 10 % снизились результаты применения формулы для расчета проекции перемещения.

Недостаточно сформированы у обучающихся:

1) понимание смысла физических законов – закона сохранения энергии;

2) умение решать задачи повышенного уровня с использованием второго закона Ньютона, формулы для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли;

3) умение решать задачи высокого уровня сложности с использованием закона сохранения энергии, закона сохранения импульса, второго закона Ньютона, формулы для расчета механической работы, формулы для расчета КПД;

4) знания о методах научного познания и экспериментальные умения: экспериментальное определение жесткости пружины, экспериментальное определение зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления;

5) умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: знания «золотого правила» механики, закона Архимеда, условий плавания тела, гидростатического давления внутри жидкости (перечисленные элементы содержания и названный вид деятельности были сложными и в 2018 году), звук.

Тепловые явления

Участники ОГЭ по физике на достаточном уровне выполнили задания, в которых требовалось:

1) умение описывать и объяснять физические явления по анализу данных, представленных на графике: теплообмен (результат в 2019 году выше 2018 года);

2) владение знаниями о методах научного познания и умение понимать тексты физического содержания: по результатам, представленным на графике, анализировалась удельная теплоемкость веществ, определялась температура плавления веществ и количество теплоты (результат аналогичен 2018 году).

Недостаточно сформировано у обучающихся:

1) понимание смысла физических понятий, включая физические величины: внутренняя энергия газа (результат ниже 2018 года);

2) умение решать задачи повышенного уровня с использованием уравнения теплового баланса (результат аналогичен 2018 году);

3) умение решать задачи высокого уровня сложности с использованием формул для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания вещества и для плавления вещества, формулы для расчета КПД (результат аналогичен 2018 году);

4) умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: знания о внутренней энергии и способах ее изменения.

В целом, результаты освоения раздела «Тепловые явления» ниже предыдущего периода.

Электромагнитные явления

Участники ОГЭ по физике на достаточном уровне выполнили задания, в которых требовалось:

1) понимание смысла физических законов: формулы для расчета силы тока, работы электрического тока, электрического сопротивления, законов последовательного и параллельного соединения для электрического сопротивления, закона Ома для участка цепи;

3) умение описывать и объяснять физические явления: взаимодействие двух параллельных проводников с током, принцип работы реостата и его влияние на сопротивление в электрической цепи и силу тока;

4) умение решать задачи повышенного уровня с использованием законов последовательного соединения резисторов.

Нельзя считать достаточными нижеперечисленные результаты:

1) умение описывать и объяснять физические явления: электризация тел, получение изображения предмета с помощью линзы;

2) владения знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями: экспериментальное определение электрического сопротивления (низкий процент выполнения был в 2018 году), определение оптической силы линзы;

3) умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: знания о законе отражения света, плоском зеркале, линзах;

4) умение решать задачи высокого уровня сложности с использованием формул для силы тока, для расчета общего сопротивления при последовательном соединении, мощности электрического тока, закона Ома для участка цепи, формулы для расчета КПД.

Квантовые явления

Участники ОГЭ по физике на достаточном уровне выполнили задание 17, в котором требовалось понимание сведений о составе атомного ядра. Результаты в 2019 году выше 2018 года.

Вышеизложенные недостатки в освоении обучающимися школьного курса физики основной школы показали следующее:

– большая часть трудностей связана с материалом, изучаемым в 7 и 8 классах, в связи с этим необходимо увеличить количество часов на физику в 9 классе за счет проведения факультативных курсов или курсов по выбору для повторения материала 7–8 класса школьного курса физики и проводить диагностику результатов освоения по окончании 7 и 8 классов;

– проверяемые результаты построены на элементах содержания школьного курса физики, которые проверяются через практические умения, следовательно, при разработке рабочих программ тематическое планирование необходимо строить с опорой не на параграфы учебника, а на поэлементный анализ содержания и требования к практическим результатам.

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

IV. РЕКОМЕНДАЦИИ

Рекомендации для учителей физики:

1. При подготовке к ГИА можно ориентироваться на два УМК:

1) Физика / Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А. / Издательство: Просвещение" (средний балл 24,6),

2) Физика / Гуревич А. Е. / Издательство: Дрофа (средний балл 24,2),

Участники ОГЭ по физике, показавшие самый высокий средний балл, обучались по вышеназванным УМК, но стоит отметить, что по ним обучалось только около 2 % участников экзамена.

2. При подготовке учащихся к ОГЭ по физике учителю и обучающимся необходимо ознакомиться со следующими документами, подготовленными Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ):

1) спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ;

2) кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ;

3) демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ.

3. Проводить самодиагностику (самостоятельно и в образовательной организации) предметных умений по физике, используя демонстрационные материалы ФИПИ, открытый банк заданий.

4. В содержание текущего контроля включать задания из Открытого банка заданий ГИА, систематизируя задания разного типа по одной теме.

5. В содержании промежуточного контроля использовать задания из Открытого банка заданий ГИА, включая задания комплексного характера.

6. При подготовке к ГИА по физике использовать дифференцированный подход:

– для группы обучающихся на отметку «3» акцент делать не только на задания повышенного уровня, но и базового уровня сложности, на последний в большей степени;

– для группы обучающихся на отметки «4» и «5» сначала отработать задания повышенного уровня сложности, а затем высокого, т. к. первые выполняются хуже.

7. Тематическое планирование строить на поэлементном анализе содержания школьного курса физики, также и требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС ООО) и структуру планируемых результатов (ПООП ООО).

8. Корректировать методику обучения физике по темам, которые сложны для понимания, во-первых, усилив практико-ориентированную подготовку обучающихся (извлечение информации из различных источников (текст физического содержания, таблица, график и т. п.); проведение экспериментальных работ с акцентом на прямые измерения; проведение демонстрационного эксперимента при решении качественных задач (в частности по электростатике), решение задач различного типа и уровня

сложности; во-вторых, увеличить долю самостоятельной работы как на уроке, так и дома, используя современные технологии и методики.

Требуется в процессе обучения уделять больше внимания решению задач различного типа, переходя от репродуктивного (монологического) типа обучения к деятельностному.

Использовать метод, целью которого является самостоятельное получение знаний обучающимися из текстов физического содержания, научить отвечать на прямые вопросы к содержанию текста и на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста.

9. При изучении *Механических явлений* раскрывать смысл физических величин и законов, формировать у школьников умение описывать, объяснять и анализировать механические явления, решать расчетные и качественные задачи, связанные с получением знаний обучающимися из текстов физического содержания – обучать функциональному чтению.

При изучении раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов» особое внимание уделить практической значимости знаний о давлении внутри жидкости, о силе Архимеда, закона Архимеда, условий плавания тел, о назначении жидкостного манометра и сообщающихся сосудов.

При изучении раздела «Работа, мощность, энергия» подробно раскрыть смысл понятий (законов) механическая работа, КПД, «золотое правило» механики и рычаг через примеры из опыта практической деятельности человека и через решение расчетных и качественных задач.

При изучении механических явлений в 9 классе решать расчетные задачи с использованием закона сохранения энергии, закона сохранения импульса и второго закона Ньютона.

При организации лабораторных работ уделить внимание проведению прямых измерений (в частности, измерению веса груза и удлинения пружины) и записи результатов. Запись прямого измерения физической величины включает три элемента: обозначение физической величины, значение физической величины и единицы измерения физической величины.

В 7 классе дополнительно к лабораторным работам, предусмотренным программой Е. М. Гутник и А. В. Перышкина (УМК, по которому обучается около 90 % школьников), провести следующие работы, целью которых является:

- 1) определение работы силы трения;
- 2) определение момента силы, действующего на рычаг.

10. При изучении *Тепловых явлений* сложности связаны с анализом тепловых процессов, решением расчетных и качественных задач.

Особое внимание уделить решению качественных задач при изучении Видов теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

В перечень расчетных задач включить комбинированные задачи, связанные с КПД и уравнением теплового баланса.

11. При изучении *Электромагнитных явлений* сложности вызывают задания, посвященные электростатическим явлениям и элементам оптики, а также задания, требующие решения расчетной задачи, и качественные,

связанные с получением знаний обучающимися из текстов физического содержания.

В перечень расчетных задач включить комбинированные задачи, связанные с КПД.

При организации лабораторных работ особое внимание уделить проведению прямых измерений (в частности, прямые измерения напряжения и силы тока) и записи результатов. Запись прямого измерения физической величины включает в себя три элемента: обозначение физической величины, значение физической величины и единицы измерения физической величины.

12. В 9 классе выделить время на повторение материала 7 и 8 классов

– проведение физического практикума, посвященного выполнению лабораторных работ;

– решение качественных задач по материалам разделов (тем) «Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Работа, мощность и энергия», «Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение»;

– решение комбинированных задач на применение формул для расчета КПД.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей.

На методических объединениях следует обсудить следующие темы:

1. Реализация системно-деятельностного подхода при планировании учебного процесса по физике.

2. Методика обучения школьников работе с текстами физического содержания.

3. Методика решения качественных задач различного типа.

4. Методика решения расчетных задач в основной школе.

5. Методика изучения тепловых явлений в основной школе.

6. Возможности организации дифференцированного обучения школьников, желающих сдавать ОГЭ, в конкретной образовательной организации и муниципалитете на уроках и во внеурочной деятельности.

7. Разбор типичных ошибок школьников, допущенных на экзамене, и методические способы их преодоления.

8. Особенности работы с кодификаторами и спецификацией ОГЭ по физике.

9. Возможности совершенствования предметной и методической компетентности учителей физики средствами образовательной организации и/или муниципальной методической службы.

10. Особенности подготовки школьников к ОГЭ с учётом специфики конкретной образовательной организации и/или муниципального образования.

Кроме общих тем для Иркутской области в целом рекомендован ряд тем для отдельных МО области, которые представлены в таблице 10.

Таблица 10

МО	Содержание	Умения и виды деятельности обучающихся
Иркутская область	1. Методика изучения тепловых явлений в основной школе. 2. Методика решения расчетных задач в основной школе 3. Методика решения качественных задач различного типа в основной школе	понимание смысла физических понятий, умение решать задачи, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Боханский район	1. Методика изучения механических явлений в основной школе 2. Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе	понимание смысла физических законов, умение решать задачи, владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Братский район	Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе	умение описывать и объяснять физические явления, умение решать задачи, владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Заларинский район	1. Методика изучения механических явлений в основной школе 2. Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе 3. Методика изучения квантовых явлений в основной школе	понимание смысла физических законов, умение описывать и объяснять физические явления, умение решать задачи, владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

МО	Содержание	Умения и виды деятельности обучающихся
Иркутское районное МО	Методика подготовки школьников к выполнению экспериментальных заданий	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями
Осинский район	1. Методика изучения механических явлений в основной школе	понимание смысла физических законов, умение описывать и объяснять физические явления, умение решать задачи,
	2. Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Нижнеилимский район	Методика подготовки школьников к выполнению экспериментальных заданий	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями
город Тулун	Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе	умение описывать и объяснять физические явления, умение решать задачи, владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
город Черемхово	1. Методика изучения электромагнитных явлений в основной школе.	умение описывать и объяснять физические явления, умение решать задачи,
	2. Методика решения задач по теме «Электромагнитные явления» в основной школе	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Черемховское районное МО	1. Методика изучения механических явлений в основной школе	понимание смысла физических законов, умение решать задачи,

МО	Содержание	Умения и виды деятельности обучающихся
	2. Методика подготовки школьников к выполнению экспериментальных заданий	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать качественные задачи различного типа повышенного уровня сложности и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
Чунское районное МО	Методика подготовки школьников к выполнению экспериментальных заданий	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями
Эхирит-Булагатский район	Методика подготовки школьников к выполнению экспериментальных заданий	владение знаниями о методах научного познания и экспериментальными умениями

Рекомендаций для родителей и обучающихся

1. При подготовке к ОГЭ по физике необходимо ознакомиться со следующими документами, подготовленными Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ):

1) Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ;

2) Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ.

2. Распечатать кодификатор и использовать его на уроках и дома как справочник в части обозначения физических величин и записи основных формул начиная с 7 класса, в случае необходимости дополнять его отдельными формулами.

3. При подготовке к экзамену выполнить задания, приведенные в Демонстрационном варианте контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ по ФИЗИКЕ и в Открытом банке заданий, особенно уделяя внимание темам, которые изучали в 7 классе («Давление твердых тел, жидкостей и газов», «Работа, мощность, энергия») и в 8 классе («Тепловые явления, электрические явления»).

Рекомендации для управленцев (организаторов ОГЭ по физике):

1. Организаторам ОГЭ по физике ответственно отнестись к описанию характеристик оборудования, которое заменяется для выполнения экспериментального задания (заполнение дополнительного бланка № 2).

2. Провести практикум для организаторов ОГЭ по физике, задачами которого будут:

- обобщение методики выполнения экспериментальных заданий,
- уточнение правил заполнения листа изменения характеристик оборудования (дополнительного бланка № 2),
- применение критериев оценивания экспериментальных заданий.

У. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году основного государственного экзамена по физике. ФИПИ. [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.fipi.ru.

2. Камзеева Е. Е., Демидова М. Ю. Физика. Методические рекомендации по оцениванию выполнения заданий ОГЭ с развернутым ответом: Методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ 2019 года. ФИПИ. [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.fipi.ru.

3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения ОГЭ по физике. ФИПИ. [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.fipi.ru.

4. Материалы курса «Как научить решать задачи по физике (основная школа). Подготовка к ГИА»: лекции 1–4. М. : Педагогический университет «Первое сентября», 2010. 80 с.

5. Материалы курса «Как научить решать задачи по физике (основная школа). Подготовка к ГИА»: лекции 5–8. М. : Педагогический университет «Первое сентября», 2010. 128 с.

6. РЕШУ ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Физика. [Эл. ресурс] : сайт. URL: <https://phys-oge.sdangia.ru>.

7. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2019 году основного государственного экзамена по физике. ФИПИ. [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.fipi.ru.

8. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрания России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Интернет-ресурсы

1. Открытый банк заданий ГИА: Физика. [Эл. ресурс] : сайт. URL : <http://opengia.ru/subjects/physics-9/topics/1>.

2. Официальный сайт ФГУ «Федеральный центр тестирования». [Эл.ресурс] : сайт. URL : www.rustest.ru.

3. Официальный сайт ФИПИ. [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.fipi.ru.

4. Сайт Министерства образования Иркутской области. [Эл. ресурс]: сайт. URL: www.38edu.ru.

5. Сайт ОГАОУ ДПО «Институт развития образования Иркутской области». [Эл. ресурс] : сайт. URL : www.iro38.ru.

**Результаты государственной итоговой аттестации
в форме основного государственного экзамена
по физике в Иркутской области**

Методические рекомендации

Автор-составитель

Марина Сергеевна Павлова

ГАУ ДПО ИРО, РЦОИ

Подписано в печать 19.08.2019

Формат бумаги 60×84 1/16

Объем 3,19 усл. печ. л.

Заказ 19–302. Тираж 10 экз.

Отпечатано в оперативной типографии ГАУ ДПО ИРО

664023, г. Иркутск, ул. Лыткина, 75А, оф. 106

тел./факс: 8(3952)500-904

e-mail: info@iro38.ru