

**Статистико-аналитический отчет  
о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным программам  
основного общего образования в 2024 году  
в Алтайском крае**

**ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ОГЭ по физике**

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ОГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**1.1. Количество участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)**

*Таблица 2-1*

Экзамен	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ						
ГВЭ-9	1771	7,61	1784	6,91	1709	6,12

**1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ОГЭ (за 3 года)**

*Таблица 2-2*

Пол	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	1415	79,90	1439	80,66	1357	79,40
Мужской	356	20,10	345	19,34	352	20,60

**1.3. Количество участников ОГЭ по учебному предмету по категориям**

*Таблица 2-3*

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Средняя общеобразова-	1131	63,86	1129	63,28	1049	61,38

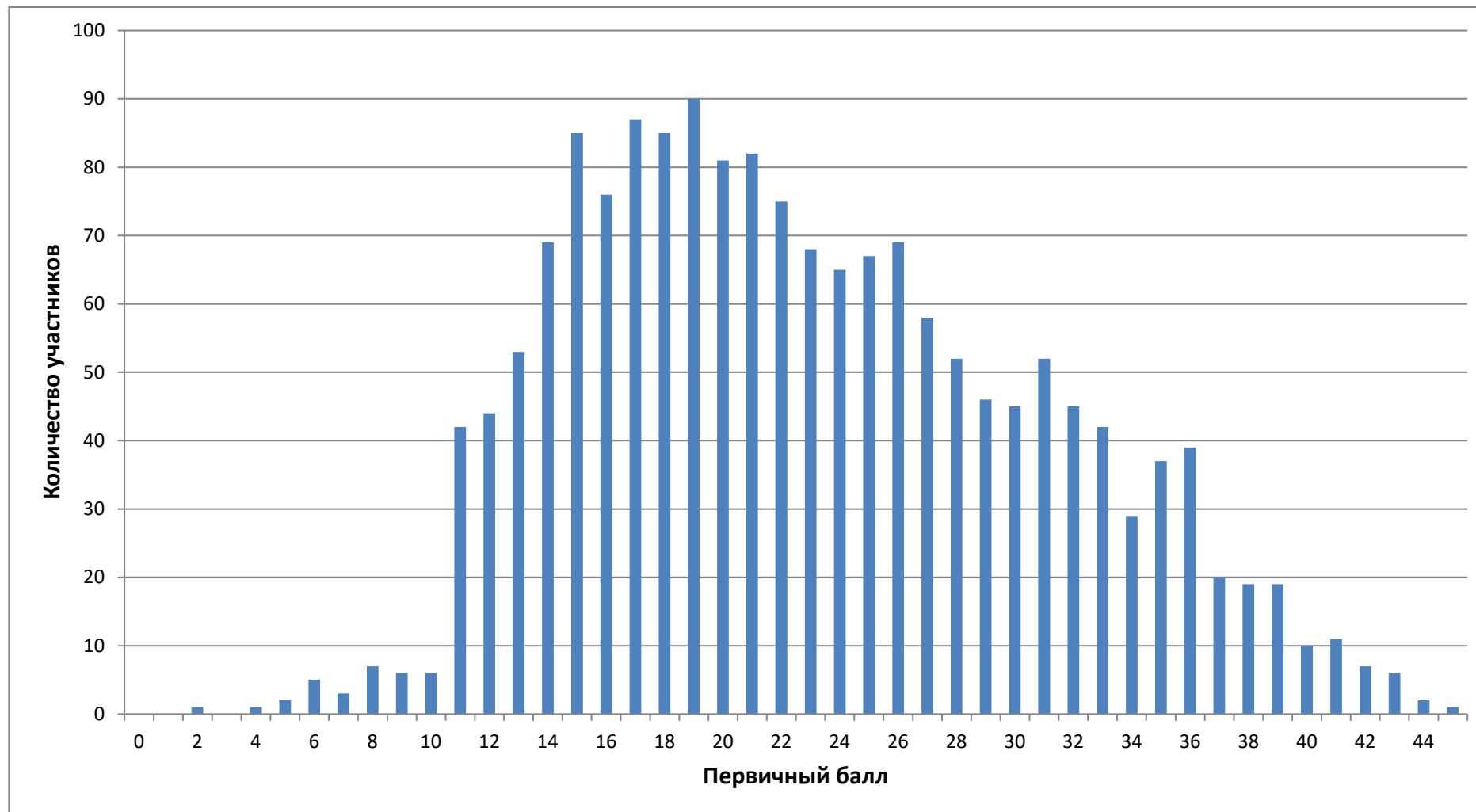
	тельная школа						
2.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	72	4,07	100	5,61	90	5,27
3.	Гимназия	301	17,00	245	13,73	284	16,62
4.	Лицей	186	10,50	226	12,67	220	12,87
5.	Основная общеобразовательная школа	17	0,96	24	1,35	10	0,59
6.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	53	2,99	52	2,91	50	2,93
7.	Кадетская школа-интернат	8	0,45	8	0,45	6	0,35
8.	Открытая (сменная) общеобразовательная школа	2	0,11	0	0,00	0	0,00
9.	Техникум	1	0,06	0	0,00	0	0,00

***ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету***

Как видно из таблицы 2-1 общее количество участников ОГЭ по Физике незначительно уменьшилось (1771 участник в 2022 году, 1784 участника в 2023 году, 1709 участников в 2024 году). По сравнению с 2022 годом, количество девушек, сдававших экзамен, уменьшилось, количество юношей осталось на том же уровне. Наблюдаются некоторые изменения количества участников по видам образовательных организаций (например, увеличение числа обучающихся гимназий и уменьшение числа обучающихся СОШ), которые носят скорее случайный, чем систематический характер.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

**2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ОГЭ по предмету в 2024 г.**  
(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)



## 2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-4

Получили отметку	2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%
«2»	39	2,20	46	2,58	31	1,81
«3»	949	53,59	902	50,59	869	50,85
«4»	645	36,42	650	36,46	638	37,33
«5»	138	7,79	185	10,38	171	10,01

## 2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-5

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Алейский район	3	0	0,00	2	66,67	1	33,33	0	0,00
2	Алтайский район	28	2	7,14	16	57,14	9	32,14	1	3,57
3	Баевский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
4	Бийский район	24	0	0,00	12	50,00	11	45,83	1	4,17
5	Благовещенский район	11	0	0,00	2	18,18	8	72,73	1	9,09
6	Бурлинский район	7	0	0,00	4	57,14	2	28,57	1	14,29
7	Быстроистокский район	8	0	0,00	7	87,50	1	12,50	0	0,00
8	Волчихинский район	15	0	0,00	13	86,67	2	13,33	0	0,00
9	Егорьевский район	8	0	0,00	7	87,50	1	12,50	0	0,00
10	Ельцовский район	10	0	0,00	6	60,00	4	40,00	0	0,00
11	Завьяловский район	8	0	0,00	4	50,00	3	37,50	1	12,50

12	Залесовский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
13	Змеиногорский район	26	0	0,00	13	50,00	9	34,62	4	15,38
14	Заринский район	2	0	0,00	2	100,00	0	0,00	0	0,00
15	Зональный район	22	3	13,64	14	63,64	3	13,64	2	9,09
16	Калманский район	1	0	0,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00
17	Каменский район	18	0	0,00	16	88,89	2	11,11	0	0,00
18	Ключевский район	8	0	0,00	4	50,00	4	50,00	0	0,00
19	Косихинский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
20	Красногорский район	9	1	11,11	6	66,67	2	22,22	0	0,00
21	Краснощековский район	4	0	0,00	1	25,00	3	75,00	0	0,00
22	Крутихинский район	6	0	0,00	3	50,00	2	33,33	1	16,67
24	Курьинский район	7	0	0,00	6	85,71	0	0,00	1	14,29
25	Кытмановский район	5	0	0,00	4	80,00	0	0,00	1	20,00
26	Локтевский район	13	0	0,00	5	38,46	8	61,54	0	0,00
27	Мамонтовский район	9	0	0,00	5	55,56	2	22,22	2	22,22
28	Михайловский район	12	0	0,00	6	50,00	3	25,00	3	25,00
29	Немецкий национальный район	10	0	0,00	9	90,00	1	10,00	0	0,00
30	Новичихинский район	1	0	0,00	1	100,00	0	0,00	0	0,00
31	Павловский район	28	1	3,57	14	50,00	11	39,29	2	7,14

32	Панкрушихинский район	5	0	0,00	2	40,00	2	40,00	1	20,00
33	Первомайский район	12	1	8,33	7	58,33	3	25,00	1	8,33
34	Петропавловский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
35	Поспелихинский район	18	0	0,00	7	38,89	11	61,11	0	0,00
36	Ребрихинский район	9	0	0,00	4	44,44	5	55,56	0	0,00
37	Родинский район	17	1	5,88	13	76,47	3	17,65	0	0,00
38	Романовский район	4	0	0,00	2	50,00	1	25,00	1	25,00
39	Рубцовский район	11	0	0,00	9	81,82	2	18,18	0	0,00
41	ЗАТО Сибирский	13	0	0,00	4	30,77	8	61,54	1	7,69
42	Смоленский район	11	0	0,00	4	36,36	5	45,45	2	18,18
43	Советский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
44	Солонешенский район	10	0	0,00	2	20,00	7	70,00	1	10,00
48	Тальменский район	20	0	0,00	10	50,00	9	45,00	1	5,00
49	Тогульский район	2	0	0,00	1	50,00	1	50,00	0	0,00
50	Топчихинский район	9	0	0,00	5	55,56	4	44,44	0	0,00
51	Третьяковский район	8	0	0,00	4	50,00	3	37,50	1	12,50
52	Троицкий район	7	0	0,00	2	28,57	5	71,43	0	0,00
53	Тюменцевский район	4	0	0,00	3	75,00	1	25,00	0	0,00

54	Угловский район	2	0	0,00	0	0,00	2	100,00	0	0,00
55	Усть-Калманский район	4	0	0,00	2	50,00	2	50,00	0	0,00
56	Усть-Пристанский район	8	1	12,50	5	62,50	2	25,00	0	0,00
57	Хабарский район	7	0	0,00	4	57,14	1	14,29	2	28,57
58	Целинный район	2	0	0,00	1	50,00	1	50,00	0	0,00
59	Чарышский район	5	0	0,00	4	80,00	1	20,00	0	0,00
60	Шипуновский район	25	0	0,00	8	32,00	14	56,00	3	12,00
61	Шелаболихинский район	6	0	0,00	4	66,67	2	33,33	0	0,00
62	г. Алейск	11	0	0,00	5	45,45	5	45,45	1	9,09
63	г. Барнаул	660	12	1,82	323	48,94	250	37,88	75	11,36
64	г. Белокуриха	16	0	0,00	7	43,75	7	43,75	2	12,50
65	г. Бийск	191	3	1,57	113	59,16	60	31,41	15	7,85
67	г. Заринск	39	0	0,00	15	38,46	14	35,90	10	25,64
69	г. Новоалтайск	76	1	1,32	31	40,79	33	43,42	11	14,47
70	г. Рубцовск	74	2	2,70	42	56,76	22	29,73	8	10,81
71	г. Славгород	18	0	0,00	11	61,11	7	38,89	0	0,00
72	г. Яровое	11	0	0,00	3	27,27	5	45,45	3	27,27
91	Краевые общеобразовательные организации	57	0	0,00	11	19,30	35	61,40	11	19,30
94	Негосударственные образовательные организации	8	1	12,50	5	62,50	2	25,00	0	0,00

#### 2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО

Таблица 2-6

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Средняя общеобразовательная школа	2,21	56,66	34,04	7,09	41,13	97,79
2.	Гимназия	1,41	42,96	41,90	13,73	55,63	98,59
3.	Лицей	0,45	43,64	40,45	15,45	55,91	99,55
4.	Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов	1,11	40,00	44,44	14,44	58,89	98,89
5.	Средняя общеобразовательная школа-интернат	0,00	22,00	56,00	22,00	78,00	100,00
6.	Основная общеобразовательная школа	0,00	60,00	40,00	0,00	40,00	100,00
7.	Кадетская школа-интернат	0,00	66,67	33,33	0,00	33,33	100,00

### 2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету

Таблица 2-7

№ 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 "Лицей №124" (г. Барнаул)	0,00	96,43	100,00
2.	КГБОУ "Бийский лицей-интернат Алтайского края"	0,00	84,78	100,00



	(краевые общеобразовательные организации)			
3.	МБОУ "Гимназия №42" (г. Барнаул)	0,00	84,00	100,00
4.	МБОУ "Шипуновская СОШ им. А.В. Луначарского" (Шипуновский район)	0,00	81,25	100,00
5.	МБОУ "СОШ №15" (г. Заринск)	0,00	78,57	100,00
6.	МБОУ "Гимназия №166" (г. Новоалтайск)	7,14	78,57	92,86
7.	МБОУ "СОШ №1" (г. Новоалтайск)	0,00	76,92	100,00
8.	МБОУ "Гимназия №8" (г. Рубцовск)	0,00	76,92	100,00
9.	МБОУ "Гимназия №123" (г. Барнаул)	0,00	75,00	100,00
10.	МБОУ "Гимназия №11" (г. Бийск)	2,94	70,59	97,06
11.	МАОУ "СОШ №132 им. Н.М. Малахова" (г. Барнаул)	0,00	70,00	100,00
12.	МБОУ "СОШ" (ЗАТО Сибирский)	0,00	69,23	100,00
13.	МБОУ "Лицей №130" (г. Барнаул)	0,00	62,50	100,00
14.	МБОУ "Лицей "Бригантина" (г. Заринск)	0,00	62,50	100,00
15.	МБОУ "СОШ №1" (г. Бийск)	0,00	61,54	100,00
16.	МБОУ "Лицей №129" (г. Барнаул)	0,00	60,98	100,00

## 2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету

Таблица 2-8

№ 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 "Лицей "Сигма" (г. Барнаул)	18,18	36,36	81,82
2.	МБОУ "СОШ №118" (г. Барнаул)	8,33	25,00	91,67
3.	МБОУ "Гимназия №166" (г. Новоалтайск)	7,14	78,57	92,86
4.	МБОУ "СОШ №63" (г. Барнаул)	6,25	0,00	93,75
5.	МБОУ "СОШ №40" (г. Бийск)	6,25	50,00	93,75

6.	МБОУ "Гимназия № 27 им. В.Е. Смирнова" (г. Барнаул)	5,56	50,00	94,44
7.	МБОУ "СОШ №3" (г. Бийск)	5,26	36,84	94,74
8.	МБОУ "Гимназия №11" (г. Бийск)	2,94	70,59	97,06
9.	МКОУ "Волчихинская СШ №1" (Волчихинский район)	0,00	7,14	100,00
10.	МБОУ "Гимназия №2" (г. Бийск)	0,00	10,00	100,00
11.	МБОУ "СОШ №18" (г. Бийск)	0,00	11,11	100,00
12.	МБОУ "Лицей №122" (г. Барнаул)	0,00	20,00	100,00
13.	МАОУ "СОШ №135" (г. Барнаул)	0,00	27,27	100,00
14.	МБОУ "Гимназия №74" (г. Барнаул)	0,00	30,00	100,00
15.	МБОУ "Гимназия №1" (г. Бийск)	0,00	32,00	100,00
16.	МАОУ "Лицей №52" (г. Барнаул)	0,00	38,46	100,00

## 2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2024 году и в динамике

Проведенный анализ результатов основного государственного экзамена по физике 2024 года позволяет сделать вывод об удовлетворительном уровне образовательной подготовки обучающихся IX классов общеобразовательных организаций Алтайского края, поскольку более трети участников, 37,33 % (в 2022 году - 36,42%, в 2023 году - 36,62%), получили хорошие оценки и 10,01% (в 2022 году - 7,79 %, в 2023 году - 10,42%) участников получили отличные оценки. Качество обучения составило 47,34% (в 2022 году - 44,21%, в 2023 году - 47,04%), а уровень обученности - 98,19 (в 2022 году - 97,8%, в 2023 году - 97,69%). В сравнении с 2023 годом наблюдается небольшое уменьшение доли участников, получивших неудовлетворительные оценки, увеличение качества обучения и уровня обученности.

## Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

### 3.1. Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом и развёрнутым ответом.

В заданиях 3 и 15 необходимо выбрать одно верное утверждение из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 5–10 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 1, 2, 11, 12 и 18 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 13, 14, 16 и 19 на множественный выбор нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных. В задании 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка. В заданиях с развёрнутым ответом (17, 20–25) необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

В таблице 2-9 приведено распределение заданий в работе с учётом их типов.

Таблица 2–9

Типы заданий, использующихся в работе

Типы заданий	Кол-во заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 45
С кратким ответом в виде одной цифры	2	2	5
С кратким ответом в виде числа	6	6	13
С кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	10	19	42
С развёрнутым ответом	7	18	40
Итого	25	45	100

Каждый вариант содержит пять групп заданий, направленных на проверку различных блоков умений, форми-

руемых при изучении курса физики. В таблице 2–10 приведено распределение заданий по блокам проверяемых умений.

Таблица 2–10

**Распределение заданий по блокам проверяемых умений**

Проверяемые умения	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов	14
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	3
Понимание принципов действия технических устройств, вклада учёных в развитии науки	1
Работа с текстом физического содержания	2
Решение расчётных и качественных задач	5
Итого	25

В работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления. Общее количество заданий в работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики. В таблице 2–11 дано распределение заданий по разделам.

Таблица 2–11

**Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики**

Раздел курса физики, включённый в работу	Количество заданий
	Вся работа
Механические явления	9–14
Тепловые явления	4–10
Электромагнитные явления	7–14
Квантовые явления	1–4
Итого	25

Экспериментальное задание 17 проверяет:

1) умение проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества; силы Архимеда; коэффициента трения скольжения; жёсткости пружины; момента силы, действующего на рычаг; работы силы упругости при подъёме груза с помощью подвижного или неподвижного блока; работы силы трения; оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы; электрического сопротивления резистора; работы и мощности тока;

2) умения представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков или схематических рисунков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: о зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; о зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления и от рода поверхности; о зависимости архимедовой силы от объёма погружённой части тела; о зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; о свойствах изображения, полученного с помощью собирающей линзы.

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. В таблице 2–12 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 2–12

**Распределение заданий по уровням сложности**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 45
Базовый	15	21	47
Повышенный	7	15	33
Высокий	3	9	20
Итого	25	45	100

### 3.2. Анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2024 году

#### 3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году отражены в таблице 2–13. Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету (см. Спецификацию КИМ для проведения ОГЭ по учебному предмету в 2024 году) с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе.

## Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году

Номер задания в КИМ	Предметный результат*	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	Базовый	80,62	36,22	75,58	89,72	97,66
2.	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Базовый	69,98	23,47	55,2	90,11	96,49
3.	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Базовый	62,98	31,63	53,35	74,1	88,3
4.	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	Базовый	65,32	13,78	52,14	83,2	95,03
5.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	66,14	19,39	55,31	81	92,4
6.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием за-	Базовый	70,32	22,45	57,62	88,54	94,15

	конов и формул						
7.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	48,36	3,06	26,91	72,53	92,98
8.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	46,44	5,1	29,21	64,84	88,89
9.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	52,48	21,43	39,61	64,68	90,06
10.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	74,72	26,53	64,55	89,95	97,08
11.	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Базовый	64,59	27,55	53,58	78,02	91,52
12.	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Базовый	59,76	33,67	46,94	72,61	91,81
13.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	Повышенный	61,34	31,12	49,36	74,02	92,11
14.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	Повышенный	80,73	51,02	73,44	90,5	98,25

15.	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Базовый	70,26	26,53	59,93	84,77	93,57
16.	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	Повышенный	77,88	42,35	70,15	88,7	97,08
17.	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	Высокий	20	0,34	8,2	27,42	63,35
18.	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Базовый	74,86	42,35	69,46	82,34	92,98
19.	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой	Базовый	69,58	39,8	64,67	76,77	84,8



	системы в другую						
20.	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	Повышенный	23,56	4,59	14,72	28,89	59,36
21.	Объяснять физические процессы и свойства тел	Повышенный	20,71	1,53	13,39	26,22	48,25
22.	Объяснять физические процессы и свойства тел	Повышенный	20,6	3,06	13,28	26,37	46,2
23.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	Повышенный	31,49	0,68	9,74	50,13	89,86
24.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	Высокий	19,39	0	2,31	28,68	82,46
25.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	Высокий	23,55	0,34	4,62	38,25	77,97

\*– Проверяемые элементы содержания / умения см. в Кодификаторе

Анализ таблицы 2–13 позволяет определить линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них: Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50):

Среди заданий базового уровня наименьший средний процент выполнения показали задания № 7 (48,36%) и 8 (46,44%). Следует отметить, что для этих заданий, в группах обучающихся, получивших отметку «4» и «5», процент выполнения превысил 50%. Как и в 2022-м и 2023-м годах наихудшие показатели выполнения у группы «расчетных» заданий № 5-10. Причем процент выполнения задания № 8 один из худших во всех группах обучающихся. Имеет смысл обратить внимание на задания № 9 и № 12. Несмотря на удовлетворительный средний процент выполнения (52,48% и 59,76%), настораживает тот факт, что процент выполнения этого задания в группах обучающихся, полу-

чивших отметки «4» и «5», один из самых низких среди заданий базового уровня.

Наилучший процент выполнения, как средний, так и в отдельных группах обучающихся, показали задания базового уровня № 1 (80,62%), 10 (74,72%) и 18 (74,86%).

Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15):

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности процент выполнения всех заданий уверенно превысил планку 15%. Самые низкие средние проценты выполнения, традиционно показали «качественные» задачи № 21 (20,71%) и № 22 (20,6%), экспериментальное задание № 17 (20,0%) и расчетная задача № 24 (19,39%). Причем процент выполнения качественных заданий самый низкий во всех группах обучающихся, кроме получивших отметку «2». Процент выполнения заданий № 17 и № 24 наоборот, самый низкий во всех группах обучающихся, кроме получивших отметку «5». Процент выполнения этих четырёх заданий в группах обучающихся, получивших отметки «2» и «3» не превышает 15%. Наилучший средний процент выполнения, как и в 2023-м году, показали задания повышенного уровня сложности с кратким ответом № 13 (61,34%), 14 (80,73%) и 16 (77,88%). При этом, во всех группах обучающихся, процент выполнения задания № 16 выше, чем процент выполнения большинства заданий базового уровня, а процент выполнения задания № 14, во всех группах обучающихся, самый высокий во всей работе.

### 3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводился с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов основных дней основного периода проведения экзамена по учебному предмету вне зависимости от выполненного участником экзамена варианта КИМ.

Для содержательного анализа были использованы варианты 308, 313, 315. Все задания соответствуют спецификации КИМ ОГЭ 2024 года. Тексты заданий корректны, двойственных толкований не имеют. По данному признаку претензий к материалам нет.

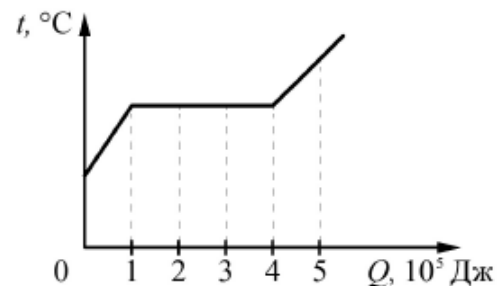
Результаты выполнения задания № 7

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и фор-	Базовый	48,36	3,06	26,91	72,53	92,98

## Пример задания № 7 (37,5%)

7

На рисунке показан график изменения температуры вещества по мере поглощения им количества теплоты. Масса вещества равна 4 кг. Первоначально оно было в твёрдом состоянии. Какое количество теплоты потребовалось для плавления вещества?



Ответ:

\_\_\_\_\_ кДж.

Анализ веера ответов показывает, что многие обучающихся путают количество теплоты необходимое для плавления вещества и количество теплоты необходимое для нагрева и плавления вещества (наиболее популярный неверный ответ 400). Хотя отчасти это может быть вызвано невнимательностью обучающихся. К положительным моментам можно отнести тот факт, что большинство обучающихся верно перевели единицы измерения.

## Результаты выполнения задания № 8

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	46,44	5,1	29,21	64,84	88,89

## Пример задания № 8 (31,35%)

8

Электрические силы при перемещении протона из одной точки поля в другую совершают работу, равную по модулю  $2,4 \cdot 10^{-15}$  Дж. Чему равно электрическое напряжение между этими точками?

Ответ: \_\_\_\_\_ кВ.

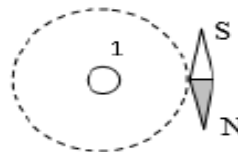
Анализ веера ответов показывает, что примерно треть обучающихся не приступало к выполнению задания. Скорее всего, это обусловлено незнанием необходимой формулы. Количество других неверных ответов является статистически незначимым. Следует отметить, что необходимая расчетная формула достаточно редко используется при решении задач в школьном курсе Физики.

Результаты выполнения задания № 9

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	52,48	21,43	39,61	64,68	90,06

Пример задания № 9 (41,5%)

- 9 В отсутствие тока в проводнике 1, расположенном перпендикулярно плоскости чертежа, магнитная стрелка располагалась в плоскости чертежа так, как показано на рисунке.



Если по проводнику пропустить ток в направлении к наблюдателю, то на сколько градусов повернется магнитная стрелка?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Анализ веера ответов показывает, что примерно 40% обучающихся дали ответ 90, и столько же обучающихся дали верный ответ. Однозначно указать причины такой ошибки затруднительно. Либо учащиеся не знают или не умеют применять правило правой руки (правило буравчика), либо путают электрические и магнитные силы.

Результаты выполнения задания № 12

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Базовый	59,76	33,67	46,94	72,61	91,81

Пример задания № 12 (49,56%)

12

Синий луч света переходит из воздуха в стекло. Как изменяются при этом длина световой волны и скорость распространения светового луча?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

Длина световой волны	Скорость распространения света

Анализ веера ответов показывает, что примерно 60% обучающихся верно ответили про характер изменения скорости света, и 40% верно ответили про характер изменения длины волны света. Но только 25% обучающихся верно ответили на оба вопроса задания.

#### Результаты выполнения задания № 1

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	Базовый	80,62	36,22	75,58	89,72	97,66

*Пример задания № 1 (90,0%)*

**1** Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ**

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) прибор для измерения физической величины

**ПРИМЕРЫ**

- 1) траектория
- 2) средняя скорость
- 3) литр
- 4) измерительный цилиндр
- 5) механическое движение

Ответ:

А	Б	В

Анализ веера ответов показывает, что 84% обучающихся верно ответили на все вопросы задания, и лишь 12% ошиблись в указании физической величины. 4% обучающихся ошиблись в двух и более вопросах задания.

Результаты выполнения задания № 10

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Базовый	74,72	26,53	64,55	89,95	97,08

*Пример задания № 10 (84,55%)*

10

Сколько нейтронов содержит ядро изотопа неона  ${}^{24}_{10}\text{Ne}$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.

Анализ веера ответов показывает, что всего по 5% обучающихся перепутали количество нейтронов с количеством протонов и нуклонов. Количество других неверных ответов является статистически незначимым.

## Результаты выполнения задания № 18

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Базовый	74,86	42,35	69,46	82,34	92,98

*Пример задания № 18 (86,75%)*



18

Установите соответствие между техническими устройствами и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА**

- А) U-образный манометр  
Б) пружинный динамометр

**ФИЗИЧЕСКИЕ  
ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

- 1) зависимость гидростатического давления от высоты столба жидкости  
2) условие равновесия рычага  
3) зависимость силы упругости от степени деформации тела  
4) изменение атмосферного давления при подъёме в горы

Ответ:

А	Б

Анализ веера ответов показывает, что 77% обучающихся выполнили задание полностью. 92% обучающихся верно указали ответ Б» и 82% обучающихся верно указали ответ «А».

**Результаты выполнения задания № 17**

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	Высокий	20	0,34	8,2	27,42	63,35

Полностью правильное выполнение задания, включает в себя:

- 1) рисунок экспериментальной установки;
- 2) формулу для расчёта искомой величины;
- 3) правильно записанные результаты прямых измерений с учётом заданных абсолютных погрешностей измерений;
- 4) полученное правильное числовое значение искомой величины

*Пример задания № 17 (8,54%)*

17

Используя брусок с крючком, динамометры № 1 и № 2, грузы № 1 и № 2, направляющую рейку, соберите экспериментальную установку для измерения коэффициента трения скольжения между бруском с двумя грузами и поверхностью рейки. Используйте поверхность рейки, обозначенную А. Абсолютная погрешность измерения силы при помощи динамометра № 1 равна  $\pm 0,02$  Н, а при помощи динамометра № 2 равна  $\pm 0,1$  Н.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта коэффициента трения скольжения;
- 3) укажите результаты измерения веса бруска с грузами и силы трения скольжения при движении бруска с грузами по поверхности рейки с учётом абсолютных погрешностей измерений;
- 4) запишите значение коэффициента трения скольжения.

Примерно четверть обучающихся не приступало к выполнению задания и порядка 50% получили 0 баллов. Такой результат, скорее всего, обусловлен низкой обеспеченностью образовательных организаций экспериментальным оборудованием и, как следствие, не сформированностью у обучающихся умений проводить экспериментальные исследования.

Результаты выполнения задания № 21

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Объяснять физические процессы и свойства тел	Повышенный	20,71	1,53	13,39	26,22	48,25

Результаты выполнения задания № 22

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Объяснять физические процессы и свойства тел	Повышенный	20,6	3,06	13,28	26,37	46,2

Пример задания № 21 (19,76%)

21

Что произойдёт с листочками заряженного электроскопа (см. рисунок), если к шарiku электроскопа поднести (не касаясь шарика) незаряженную металлическую палочку? Объясните, почему.



Пример задания № 22 (12,05%)

22

Для перевозки бензина используются автоцистерны и железнодорожные цистерны. В каком случае к корпусу цистерны необходимо прикреплять массивную металлическую цепь, которая должна волочиться по земле? Ответ поясните.

Ответы этих заданий предполагают наличие двух элементов:

- правильный ответ на поставленный вопрос;
- пояснение, базирующееся на знании свойств данного явления.

Осознанное решение данных заданий требует понимания сущности физических явлений и умения построения логических умозаключений, основанных на физических законах. Следует отметить, что задание № 21 «моделирует учебную ситуацию», а в задании № 22 «приводится пример из реальной жизни».

При выполнении «качественных» задач повышенного уровня сложности № 20 – 22 основными недочетами в решениях является недостаточное обоснование. Т.е. выпускники не обладают навыками построения цепочки логических рассуждений, приводящих к правильному ответу.

Результаты выполнения задания № 24

Предметный результат	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
			«2»	«3»	«4»	«5»
Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	Высокий	19,39	0	2,31	28,68	82,46

Полное правильное решение, включает следующие элементы:

- 1) верно записано краткое условие задачи;
- 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом;
- 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу с указанием единиц измерения величины, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).

*Пример задания № 24 (%)*

**24**

С какой скоростью должен лететь самолёт в наивысшей точке «мёртвой петли» радиусом 1 км, чтобы лётчик оказался в невесомости?

Большинство участников ОГЭ даже не приступали к выполнению задания № 24. Это позволяет сделать вывод о

том, что большинство выпускников школ не обладают навыками решения задач высокого уровня сложности. Такая ситуация, скорее всего, обусловлена недостаточным объёмом часов в учебных программах, отводимых на решение задач.

### 3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ. Известно, что задания ОГЭ нацелены на проверку сформированности у обучающихся, как предметных умений, так и универсальных действий. Несформированность последних часто является причиной неудач школьников на экзамене. Педагогу необходимо понимать, какие универсальные учебные действия должен совершить обучающийся, чтобы успешно справиться с каждым конкретным заданием. В таблице 2-14 представлен пример установления такого соответствия для заданий, вызвавших наибольшее затруднение у девятиклассников.

Таблиц 2-14

#### УУД, недостаточно сформированные у обучающихся Алтайского края

Номер задания в КИМ	Уровень сложности задания	УУД, которые необходимо осуществить при выполнении задания		
		познавательные	коммуникативные	регулятивные
7	Б	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи	Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;	Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств
8 9	Б	С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых		

		фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи		
12	Б	Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений) С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи		
Задания, требующие развернутого ответа				
17	В	Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента) Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений Прогнозировать возможное дальнейшее развитие		Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей

		<p>процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах</p> <p>Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение</p>		
22	П	<p>Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов</p> <p>Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях</p>	<p>Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;</p>	<p>Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях.</p> <p>Самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предла-</p>

				гаемые варианты решений
--	--	--	--	-------------------------

Анализ таблицы 2-14 позволяет сделать вывод, что у обучающихся недостаточно сформированы следующие универсальные учебные действия:

*Базовые логические действия:*

Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

С учётом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

*Базовые исследовательские действия:*

Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

Оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное; формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение.

*Работа с информацией:*

Применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источ-



ников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

Самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

Оценивать надёжность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

Эффективно запоминать и систематизировать информацию.

*Общение:*

Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.

*Самоорганизация:*

Выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений.

*Самоконтроль:*

Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Следствием этого являются следующие ошибки выпускников: при выполнении заданий: не соблюдается логический порядок действий; существенные признаки явлений и процессов, причинно-следственные связи устанавливаются неверно; делаются неверные выводы и др. Обучающиеся делают также ошибки при отборе информации при анализе графиков, диаграмм, таблиц, неверно манипулируют данными в поисках верного ответа. Необходимо также отметить проблемы в формировании читательской грамотности школьников, которые приводят к неверной интерпретации текстов, непониманию их содержания. Несформированность коммуникативных универсальных действий из блока «общение» приводит к тому, что обучающиеся не могут ясно, логично и точно изложить свою мысль, точку зрения, использовать адекватные языковые средства, правильную терминологию.

Влияет на качество ответов школьников и недостаточная сформированность универсальных регулятивных действий из блоков «самоорганизация» и «самоконтроль». Выполняя задания, школьники торопятся, не следят за време-

нем, не приступают к выполнению заданий, допускают опiski, неверно заполняют бланки ответов и др.

### **3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий**

*Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным*

Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения

Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки

Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул

Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов

Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)

Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений

Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов

Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)

Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий

Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую

Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач

Объяснять физические процессы и свойства тел

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)

*Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным*

В группе обучающихся, получивших отметку «2»:

Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения

Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами

Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул

Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов

Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)

Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий

Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую

Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач

Объяснять физические процессы и свойства тел

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)

В группе обучающихся, получивших отметку «3»:

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул

Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)

#### *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации*

Основными причинами затруднений и типичных ошибок обучающихся являются недостаточное освоение метапредметных умений и элементов содержания, в том числе недостаточная самоорганизация и самоконтроль обучающихся в процессе выполнения экзаменационной работы.

#### *Прочие выводы*

Выявленные в ходе содержательного анализа результатов выполнения экзаменационной работы успешные и проблемные задания КИМ ОГЭ не зависят от реализуемых в регионе учебных программ и используемых УМК по физике. Экспертиза работ ОГЭ, как и в прошлые годы, показала, что из-за невнимательности выпускников, небрежности при написании формул, отсутствия необходимых пояснений к применяемым формулам, некорректных или лишних записей, большого количества математических ошибок, то есть отсутствия культуры оформления решения физических задач, к сожалению, теряется ощутимое количество баллов на экзамене.

К числу основных причин недостаточного количества усвоенных выпускниками элементов содержания, освоенных умений, навыков и видов деятельности при выполнении заданий КИМ ОГЭ по физике можно по-прежнему отнести недостаточное количество учебных часов, отводимых для изучения физики в VII-IX классах и недостаточную оснащенность образовательных организаций лабораторным и демонстрационным оборудованием. Также необходимо учитывать уменьшение количества опытных педагогов в связи с уходом учителей физики Алтайского края на заслуженный отдых и связанное с этим обстоятельством увеличение количества совместителей.

## Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

*Учителям*

ознакомиться с демонстрационным вариантом, спецификацией и кодификатором КИМ ОГЭ-2024 по физике. Сравнить с демоверсией, спецификацией и кодификатором 2025 г. Выявить общее, изучить изменения в документах, если они заявлены разработчиками;

результаты ОГЭ, проведенного в Алтайском крае в 2024 г., позволяют выявить элементы содержания, требующие более пристального внимания педагогов при реализации рабочих программ, а также слабо сформированные умения обучающихся. Учителю следует определить конкретные затруднения своих учеников при выполнении заданий, показанных в Таблице 2-15. Для этого необходимо прорешать со школьниками (участвовавшими в ОГЭ-2024 и планируемыми принять участие в ОГЭ-2025) задания по следующим линиям: 7, 8, 9, 12, 17, 22.

*Таблица 2-15*

#### Затруднения обучающихся Алтайского края в части освоения предметного содержания и умений (результаты ОГЭ-2024)

Номер задания в КИМ	Контролируемые предметные результаты	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Причины допущенных ошибок
7.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	48,36	Не знают законы и закономерности тепловых явлений. Не сформированы метапредметные умения (см. п. 3.2.3.)
8.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	46,44	Не знают законы и закономерности электрических явлений. Не сформированы метапредметные умения (см. п. 3.2.3.)
9.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и	Б	41,35	Не знают правило левой руки (правило буравчика).

	формул			Не сформированы метапредметные умения (см. п. 3.2.3.)
12.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	49,56	Не знают законы и закономерности оптических явлений. Не сформированы метапредметные умения (см. п. 3.2.3.)
Задания, требующие развернутого ответа				
17.	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	20,0	Не сформированы умения проводить косвенные измерения физических величин: силы тока и напряжения, силы трения, оптической силы линзы и умения представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных. Не сформированы метапредметные действия (п. 3.2.3.)
22.	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	15,51	Не сформированы метапредметные умения (см. п. 3.2.3.)

Анализ результатов ОГЭ показал, что обучающимися усвоены на базовом уровне все проверяемые элементы содержания курса физики основной школы, за исключением тем «Фазовые превращения», «Работа электрического поля», «Закон сохранения заряда», «Ход лучей в тонких линзах». Среди заданий повышенной сложности наибольшие затруднения вызвали качественные задачи с развернутым ответом, а также задания по работе с текстом физического содержания (задания на сопоставление информации из разных частей текста и применение информации в измененной ситуации). Задания высокого уровня сложности на «Законы Ньютона. Законы сохранения в механике» и «Электрический ток. Тепловые явления» также явились серьезным препятствием для большинства участников экзамена.

Для повышения качества выполнения экзаменационных работ по физике в рамках ОГЭ и в целом повышения

качества освоения предмета в организационном плане рекомендуется:

заблаговременно выявлять обучающихся, изъявивших желание сдавать ОГЭ по физике и предлагать им индивидуальные задания или составлять индивидуальный план работы по предмету;

организовать целенаправленную подготовку обучающихся к ОГЭ в различных формах (индивидуальное и/или групповое консультирование, комплексное обобщение в рамках урочной и/или внеурочной деятельности, дистанционный модуль и др.);

познакомить обучающихся со спецификацией экзаменационной работы (совместная работа учителя и обучающихся с нормативными документами поможет сосредоточиться на главном при подготовке к экзамену, вести целенаправленную, осознанную подготовку, избегая натаскивания по многочисленным изданиям с КИМами);

изучить методические рекомендации и содержание заданий для 7–9 классов по физике, разработанных в соответствии с моделями заданий, развивающих читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи (сайт ФИПИ <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/zadaniya-dlya-5-9-klassov>). Подобрать задания с развернутым ответом (из банка заданий ОГЭ по физике), требующие при их выполнении применения приемов смыслового чтения текста, коммуникативной компетентности в оформлении письменной речи. Использовать указанные методические рекомендации при организации работы школьников с подобранными заданиями.

подготовку обучающихся можно осуществлять с помощью дистанционной подготовки девятиклассников общеобразовательных учреждений Алтайского края на сайте Института цифровых технологий, электроники и физики (АлтГУ) с помощью вебинаров, на которых рассматривались типовые задания ОГЭ по физике (<https://phys.asu.ru/>);

ознакомиться с инструкцией «Методические материалы для председателей и членов РПК по проверке выполнения заданий с развернутым ответом ОГЭ» (<https://fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!tab/173940378-8>). На основании данной инструкции отработать со школьниками формы развернутых ответов, обратить внимание обучающихся на то, какие критерии учитывает эксперт при проверке заданий, требующих развернутого ответа. Предлагать обучающимся найти ошибки в работах одноклассников, оценить результаты выполнения ОГЭ по критериям;

при работе с заданиями практиковать деятельностный подход, развивать вопрошающую активность школьников, рефлексивное отношение к своей деятельности;

в КИМ ОГЭ большое внимания уделяется проверке сформированности умения работать с источниками информации. Это важное в современном информационном обществе умение имеет особое значение для изучения Физики и дальнейшей специализации в этой области. Школьники должны уметь: работать с разными источниками информации: экспериментальными материалами, текстами, схемами и т.п.; использовать несколько источников, находить в них не-

обходимую информацию и применять ее для решения, как учебных задач, так и экспериментальных. Поэтому необходимо уделять внимание формированию умений работы с графиками, таблицами, диаграммами;

просмотр материалов для подготовки к ОГЭ на сайте АлтГУ «Открытый университет АлтГУ» (<https://public.edu.asu.ru>);

организовать работу с психологом. Сформировать установку, что выбравшие сдавать ОГЭ по Физике должны быть готовы «на отлично» к каждому уроку;

поддерживать связь с родителями, вместе решать проблемы, возникающие при подготовке;

определить желающих сдавать экзамен, разделить школьников на группы (по уровню подготовки). Определить обучающихся для индивидуальных занятий. Не реже раза в месяц проводить тренировочные ОГЭ с последующим разбором результатов. Рассмотреть правила работы с бланками ОГЭ;

все полученные отметки, в том числе за выполнение заданий в рамках внеурочной деятельности, выставлять в журнал. Для получения оперативной информации о том, насколько успешно идет процесс учения и обучения, определения ближайших шагов в направлении улучшения учебного процесса (не процесса преподавания) целесообразно использовать технологию формирующего оценивания (А.Б. Воронцов). Основная цель формирующего оценивания – передача механизмов оценивания в руки ученика для оперативного выявления им собственных дефицитов, проблем, затруднений, ошибок в использовании тех или иных предметных и метапредметных способов действий с целью внесения определенных коррективов в деятельность учителя и учащегося и постановку новых задач. Для знакомства и осмысления технологии формирующего оценивания будут полезны материалы семинара «Проблемы оценивания в деятельностном подходе», выступление А.Б. Воронцова: <https://youtu.be/88hzN6spV6o>(видео), <https://clck.ru/339Ld3> (презентация);

учителям физики, показывающих стабильно низкие результаты ОГЭ, рекомендуется принять участие в комплексе специально запланированных в крае мероприятий, инициированных АИРО им. А.М. Топорова, кафедрой естественно-научного образования, отделением по физике краевого УМО, с целью преодоления профессиональных дефицитов при подготовке обучающихся к ОГЭ и, соответственно, с целью повышения качества образовательных результатов по физике.

*КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

Провести анализ результатов ОГЭ-2024 по физике и типичных затруднений. На основе выявленных в ходе ана-



лиза ОГЭ дефицитов обучающихся составить содержание методической работы с учителями физики на 2024-2025 учебный год;

Организовать проведение практических занятий, открытых уроков, обучающих семинаров, стажировок по проблемам изучения физических понятий и способов предметных действий в рамках изучения содержательно-методических линий: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления с участием наиболее опытных педагогов с целью распространения лучших практик преподавания физики в школе, по выработке эффективных подходов к обучению, а также подготовке школьников к ОГЭ, включая работу не только со слабоуспевающими школьниками, но и с обучающимися, имеющими особый интерес к физике;

Организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ОГЭ, над учителями физики, чьи выпускники показали низкие образовательные результаты;

Инициировать и стимулировать учителей к участию в региональном профессиональном сообществе отделения по физике краевого УМО;

Содействовать прохождению КПК учителей физики, обучающиеся которых имеют низкие образовательные результаты в 2024 г., по новой модели учебно-профессиональной деятельности;

Систематически и своевременно информировать учителей физики о методических рекомендациях, пособиях, направленных на повышение качества физического образования в регионе и разработанных кафедрой естественно-научного образования ИКТ КАУ ДПО АИРО им. А.М. Топорова.

## **4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки**

### *Учителям*

Исходя из обнаруженных на основе анализа результатов ОГЭ-2024 проблем в подготовке девятиклассников по Физике в условиях дифференцирования работы с разными группами школьников рекомендуется учесть несформированность умений.

У обучающихся, получивших «неудовлетворительно», слабо сформированы умения:

Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;

Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления;

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;

Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;

Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании);

Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;

Объяснять физические процессы и свойства тел;

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины;

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

У обучающихся, получивших «удовлетворительно», слабо сформированы умения:

Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;

Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании);

Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

В целях совершенствования процесса обучения и повышения качества подготовки по Физике выпускников 9-х классов рекомендуется использовать различные формы и методы для обеспечения освоения учащимися основного содержания курса Физики и оперирование разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников основной школы.

Целесообразно при разработке тематического планирования еще раз проанализировать результаты своих обучающихся по выполнению заданий, относящихся к разным разделам курса физики, и внести соответствующие кор-

рективы как в планы повторения и изучения нового материала, так и в планы подготовки к экзамену.

Вся работа может быть организована для различных групп обучающихся одного класса на разных уровнях в урочной и внеурочной деятельности.

Используя различные подходы, формы и методы в процессе подготовки к ГИА необходимо формировать у обучающихся умения анализировать тексты с физической информацией, умения использовать текстовую информацию в измененной ситуации, умения переводить информацию из одной знаковой системы в другую. Чтобы ученик выполнил задание, ему нужно внимательно прочесть текст физического содержания, рассмотреть все прилагаемые к тексту рисунки, графики и схемы. Это позволит избежать ошибок при выборе верных утверждений. При подготовке педагог должен акцентировать внимание учеников не только на самом тексте, но и на рисунках к нему. Чтобы облегчить задачу, учитель должен научить школьников находить похожие утверждения и фразы в тексте, представленные в задании, а также анализировать текст физического содержания.

Иногда обучающиеся с низким уровнем подготовки не могут выполнить задание не потому, что не знают необходимых закона или формулы Физики, а потому что не могут справиться с математическими операциями. Для этих обучающихся целесообразно изыскать возможность для коррекционной работы совместно с учителями математики. Кроме решения уравнений, особое внимание следует обратить на работу с формулами, сложение векторов, вычисления, связанные с прямоугольным треугольником, это тот необходимый минимум, без которого невозможно успешное выполнение заданий любого уровня.

#### *Администрациям образовательных организаций*

Содействовать, включая административный ресурс, реализации дифференцированного обучения в школьной практике для обеспечения базовой физической подготовки и удовлетворения потребностей каждого, проявляющего особый интерес и способности к математике.

Способствовать и вести учёт включения учителей физики образовательной организации в работу краевых методических мероприятий, запланированных КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова» на 2024-2025 учебный год.

Обеспечить закрепление наставников за учителями, обучающиеся которых показали низкие результаты ОГЭ 2024 по физике.

Находить пути решения кадрового вопроса учителей физики, способствующих не перегрузке педагогов, не профессиональному их выгоранию, а возможности профессионального самосовершенствования и, в итоге, повышению качества обучения физике школьников.

*ИПК / ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей*

Предусмотреть рассмотрение вопроса о дифференцированном подходе в обучении в рамках курсов повышения квалификации.

Провести вебинар, посвященный дифференцированному подходу в обучении.

### **СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:**

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Утемесов Равиль Муратович	Алтайский государственный университет, доцент кафедры общей и экспериментальной физики, кандидат технических наук, заместитель председателя предметной комиссии по физике
Шимко Елена Анатольевна	Алтайский государственный университет, доцент кафедры общей и экспериментальной физики, кандидат педагогических наук, ученое звание - доцент по кафедре физики и методики обучения физике, председатель предметной комиссии по физике

*Специалисты, привлекаемые к подготовке методических рекомендаций на основе результатов ОГЭ по учебному предмету*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
Ликарь Наталия Александровна	МАОУ «СОШ № 137» г. Барнаула, учитель физики; КАУ ДПО «АИРО имени А.М. Топорова», методист кафедры естественно-научного образования; заместитель руководителя отделения по физике краевого учебно-методического объединения

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам*

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Полосина Наталья Владиславовна	начальник отдела организации общего образования и оценочных процедур Министерства образования и науки Алтайского края