

**Министерство образования Иркутской области
Государственное автономное учреждение Иркутской области
«Центр оценки профессионального мастерства, квалификаций педагогов и мониторинга качества
образования»**

**Методический анализ результатов
выполнения заданий КИМ ОГЭ по ФИЗИКЕ
и рекомендации для системы образования Иркутской области**

Иркутск, 2026

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Раздел 1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ

1.1. Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2026 году

Основные статистические характеристики выполнения заданий в целом представлены в таб. 2-9. Информация о результатах оценивания выполнения заданий, в том числе в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ, представлена в таб. 2-10.

Таблица 2-9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	1.8* Сила – векторная физическая величина, 3.6 Сила тока, 3.10 Работа и мощность электрического тока/ Приводить примеры физических величин и единиц их измерения. (текст**)	Б	90,0	26,5	75,6	97,1	98,2
2	1.21 Атмосферное давление. 1.31 Технические устройства: барометр 2.11 Влажность воздуха 2.17 Технические устройства: психрометр/ Выделять приборы для измерения физических величин (текст)	Б	91,8	42,4	80,1	97,2	98,8
3	1.16 Реактивное движение/ Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их	Б	87,7	41,3	71,0	94,5	95,1

⁴ Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	существенные свойства/признаки (рисунок)						
4	2.6 Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии/ Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление (схематический рисунок и текст).	Б	82,3	16,7	56,4	92,2	94,2
5	3.13 Магнитное поле постоянного магнита/ Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (схематический рисунок и текст)	Б	82,4	40,6	62,0	89,7	91,1
6	1.8 Сила – векторная физическая величина. Сложение сил 1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело / Характеризовать физические явления, используя физические величины и законы (схематический рисунок и текст)	Б	78,1	22,5	46,5	87,9	93,2
7	1.16 Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст)	Б	79,1	10,9	41,1	91,1	97,5
8	2.8 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст и график)	Б	84,3	13,0	59,5	93,9	97,7
9	3.2 Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст)	Б	73,8	5,1	33,6	86,1	93,4
10	3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. /	Б	69,1	6,5	26,4	81,3	89,8

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст)						
11	4.3 Состав атомного ядра. Изотопы / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст)	Б	84,5	21,0	59,1	93,3	98,5
12	1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело 1.19 Превращение механической энергии при наличии силы трения/ Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (схематический рисунок и текст)	Б	79,7	40,9	49,8	89,3	90,6
13	3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы / Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (текст)	Б	79,3	26,1	47,0	89,6	93,2
14	2.6 Внутренняя энергия. 2.8 Нагревание и охлаждение 2.10 Испарение и конденсация. 2.12 Плавление и кристаллизация/ Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график)	П	87,4	47,1	67,8	93,6	97,8
15	3.21 Закон отражения света. 3.22 Преломление света / Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (фотография)	Б	81,9	32,6	54,7	90,7	94,3
16	3.1 Электризация тел. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. 3.18 Технические устройства: электроскоп /	П	89,1	48,9	73,1	94,7	97,9

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ¹	Процент выполнения задания в Иркутской области в группах участников экзамена, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок и текст)						
17	3.10 Мощность электрического тока. / Проводить косвенные измерения физических величин (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	31,3	1,5	13,5	25,0	70,0
18	1.28 Звук. Громкость и высота звука. / Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач (схематический рисунок и текст)	П	40,0	5,1	24,1	35,3	74,1
19	2.4 Тепловое расширение и сжатие / Объяснять физические процессы и свойства тел (текст)	П	30,8	5,1	16,0	26,5	60,9
20	3.7 Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление 3.8 Закон Ома для участка электрической цепи / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (текст и таблица)	П	29,9	1,0	10,9	20,1	79,0
21	1.23 Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавления тела. / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (текст)	В	14,6	0,0	1,1	6,4	51,0
22	2.8. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. 2.9 Закон сохранения энергии в тепловых процессах. 3.10 Работа электрического тока. / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (текст)	В	27,9	0,0	4,9	17,3	82,2

Таблица 2-10

Номер задания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
1	x*	0,7	0	0	0
	0	63,3	14,9	1,7	1,1
	1	19,4	1,1	2,5	1,5
	2	16,6	66,1	95,9	97,4
2	x	0,7	0	0	0
	0	36,0	10,0	1,0	0,3
	1	42,5	20,0	3,7	1,7
	2	20,9	70,1	95,3	98,0
3	x	0,7	0,2	0,01	0
	0	58,3	28,9	5,4	4,9
	1	0,7	0	0	0
4	x	0,7	0	0	0
	0	73,4	27,9	3,2	1,9
	1	18,7	31,4	9,3	7,8
	2	7,2	40,7	87,5	90,3
5	x	0,7	0	0,1	0
	0	59,0	38,0	10,2	8,9
	1	40,3	62,0	89,7	91,1
6	x	3,6	1,5	0,1	0
	0	74,1	52,0	12,0	6,8
	1	22,3	46,5	87,9	93,2
7	x	9,4	5,4	0,6	0
	0	79,9	53,6	8,3	2,5
	1	10,8	41,1	91,1	97,5
8	x	10,8	3,7	0,2	0
	0	76,3	36,8	6,0	2,3
	1	13,0	59,5	93,9	97,7
9	x	8,6	3,9	0,5	0,2

Номер задания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	0	86,3	62,5	13,4	6,5
	1	5,0	33,6	86,1	93,4
10	x	8,6	3,4	0,3	0
	0	84,9	70,3	18,5	10,2
	1	6,5	26,4	81,3	89,8
11	x	10,1	1,5	0,1	0
	0	69,1	39,4	6,6	1,5
	1	20,9	59,1	93,3	98,5
12	x	3,6	1,0	0,1	0
	0	35,3	26,4	3,3	2,0
	1	41,0	45,8	14,7	14,8
	2	20,1	26,9	82,0	83,2
13	x	4,3	0,8	0,1	0
	0	51,1	33,3	6,5	2,9
	1	37,4	37,8	7,7	7,7
	2	7,2	28,0	85,8	89,4
14	x	2,2	0,8	0,1	0
	0	20,1	5,9	1,1	0
	1	61,8	50,8	10,3	4,3
	2	15,8	42,4	88,5	95,7
15	x	2,9	1,4	0,3	0
	0	67,8	43,9	9,0	5,7
	1	32,4	54,7	90,7	94,3
16	x	5,0	1,2	0,1	0
	0	19,4	7,1	1,4	0,3
	1	54,0	37,3	7,6	3,6
	2	21,6	54,4	90,9	96,4
17	x	53,2	36,8	37,5	17,1
	0	43,9	45,3	35,3	17,9

Номер задания в КИМ	Количество полученных первичных баллов	Процент участников экзамена в Иркутской области, получивших соответствующий первичный балл за выполнение задания в группах участников экзамена, получивших отметку			
		«2»	«3»	«4»	«5»
	1	2,2	3,7	2,6	2,2
	2	0,7	6,4	7,6	7,4
	3	0	7,8	17,0	55,4
18	x	62,6	32,4	35,2	18,2
	0	28,1	33,1	21,2	9,3
	1	8,6	24,5	24,8	21,9
	2	0,7	10,0	18,8	50,6
19	x	66,2	37,5	38,5	18,21
	0	23,7	34,8	23,8	13,7
	1	10,1	25,8	27,9	33,5
	2	0	1,9	9,8	34,6
20	x	87,1	64,7	65,7	26,4
	0	10,1	15,0	8,5	1,7
	1	2,9	13,9	9,0	5,3
	2	0	2,4	4,5	4,5
	3	0	4,1	12,2	62,2
21	x	95,0	83,1	77,2	31,5
	0	5,0	14,2	12,1	8,2
	1	0	2,5	6,2	16,2
	2	0	1,2	2,6	10,8
	3	0	0	2,0	33,3
22	x	95,7	85,5	71,2	19,6
	0	4,3	7,4	6,9	1,4
	1	0	3,6	7,9	6,9
	2	0	1,7	5,5	9,7
	3	0	1,9	8,5	62,4

*x – к заданию не приступали

Выявление для каждой группы участников ОГЭ заданий, выполняемых с наибольшей и наименьшей успешностью

Для выявления наиболее успешных и неуспешно выполненных заданий будем ориентироваться на средний процент выполнения по каждой группе участников экзамена и по каждому уровню сложности заданий.

Для группы, получивших «2»:

- 1) средний процент выполнения заданий базового уровня сложности: 25,
- 2) средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности: 21.

Для группы, получивших «3»:

- 1) средний процент выполнения заданий базового уровня сложности: 54,
- 2) средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности: 38,
- 3) средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности: 6.

Для группы, получивших «4»:

- 1) средний процент выполнения заданий базового уровня сложности: 91,
- 2) средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности: 54,
- 3) средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности: 16.

Для группы, получивших «5»:

- 1) средний процент выполнения заданий базового уровня сложности: 95,
- 2) средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности: 82,
- 3) средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности: 68.

Таблица 2-1

	в группе получивших отметку «2», %	в группе получивших отметку «3», %	в группе получивших отметку «4», %	в группе получивших отметку «5», %
1	2	3	4	5
Наиболее успешно выполненные задания базового уровня сложности	1, 2, 3, 5, 12, 13, 15	1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 15		
Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности	4,6,7,8,9,10,11	6,7,9,10,12,13	5,6,9,10,12,13,15	

Наиболее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности	14,16	14,16	14,16	14,16
Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности		18,19,20	18,19,20	18,19,20
Наиболее успешно выполненные задания высокого уровня сложности		17	17,22	17,22
Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности			21	21

1.2. Прочие результаты статистического анализа

Проведем анализ результатов оценивания выполнения наименее успешных заданий в разрезе данных о получении того или иного балла по критерию оценивания выполнения каждого задания КИМ и по группам участников экзамена с разным уровнем подготовки (таб. 2-9, таб. 2-10).

Для группы участников, получивших «2», наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности (большая часть группы): 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11. К выполнению заданий приступили, но получили 0 баллов.

Для группы участников, получивших «3» (большая часть группы, не получившая максимум):

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности:

6, 7, 9, 10 – к выполнению задания приступали, но получили 0,

12 – к выполнению задания приступали, но получили 1 балл (максимум – 2 балла),

13 – к выполнению задания приступали: 33% получили 0 баллов, 38% – 1 балл (максимум – 2 балла).

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности:

18, 19 – не приступали или получили 0 баллов,

20 – к выполнению задания не приступали.

Для группы участников, получивших «4» (большая часть группы, не получившая максимум):

Наименее успешно выполненные задания базового уровня сложности:

5, 6, 9, 10, 15 – к выполнению задания приступали, но получили 0,

12 – к выполнению задания приступали, но получили 1 балл (максимум – 2 балла),

13 – к выполнению задания приступали: 7% получили 0 баллов, 8% – 1 балл (максимум – 2 балла).

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности:

18, 19 – не приступали или получили 0 баллов,

20 – к выполнению задания не приступали.

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности:

21 – не приступали к выполнению задания.

Для группы участников, получивших «5» (большая часть группы, не получившая максимум):

Наименее успешно выполненные задания повышенного уровня сложности:

18, 19 – к выполнению задания приступали, но получили 1 балл (максимум – 2 балла),

20 – к выполнению задания не приступали.

Наименее успешно выполненные задания высокого уровня сложности:

21 – не приступали к выполнению задания.

Раздел 2. Методический анализ выполнения заданий КИМ обучающимися с разными уровнями подготовки и рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

2.1. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с минимальным уровнем подготовки (получивших отметку «2»), включая методические рекомендации для учителей

2.1.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ, получивших отметку «2», анализ типичных дефицитов в подготовке

Достигнутые результаты и типичные дефициты приведены относительно группы участников, получивших отметку «2». Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности (25) и средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности (21) будем считать точками отсчета.

Общее количество таких участников составляет 138 человек (4,5% от общей численности сдающих ОГЭ по физике).

○ *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т. п.*

Механические явления.

1.8* Сила – векторная физическая величина. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело. / Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (схематический рисунок + текст) (задание 12).

1.16 Реактивное движение. / Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки (рисунок) (задание 3).

1.19 Превращение механической энергии при наличии силы трения. / Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (схематический рисунок и текст) (задание 12).

1.21 Атмосферное давление. 1.31 Технические устройства: барометр. /Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

Тепловые явления.

2.11 Влажность воздуха. 2.17 Технические устройства: психрометр/ Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

Электромагнитные явления.

3.6 Сила тока, 3.10 Работа и мощность электрического тока/ Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

3.13 Магнитное поле постоянного магнита. / Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (схематический рисунок и текст) (задание 5).

3.21 Закон отражения света. 3.22 Преломление света / Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (фотография) (задание 15).

3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. / Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (текст) (задание 13).

** Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-2

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Механические явления: 1.8 Сила – векторная физическая величина. Сложение сил. 1.10 Второй закон	9-й класс (базовый уровень)

	Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело (задание 6) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (ускорение), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – характеризовать физические явления и процессы, используя Второй закон Ньютона.	
2	Механические явления: 1.16 Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел (задание 7) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (скорость тела, импульс тела), находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.	9-й класс (базовый уровень)
3	Тепловые явления: 2.6* Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии (задание 4) – различать явления (теплопередача, кипение) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление	8-й класс (базовый уровень)
4	Тепловые явления: 2.8 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость (задание 8) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества), при описании правильно трактовать обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин.	8-й класс (базовый уровень)
5	Электромагнитные явления. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (задание 9) – выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты.	8-й класс (базовый уровень)
6	Электромагнитные явления. 3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы (задание 10) – получение изображений с помощью, собирающей и рассеивающей линз.	9-й класс (базовый уровень)
7	Квантовые явления. 4.3 Состав атомного ядра. Изотопы (задание 11) – определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов.	9-й класс (базовый уровень)

* Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)

- Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «3»

Для уверенного получения отметки «3» будет достаточно выполнить задания базового уровня сложности. В настоящий момент средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составляет 25. К семи заданиям базового уровня (4, 6, 7, 8, 9, 10, 11) экзаменуемые приступали, но получили 0 баллов. Эти задания, с одной стороны, определены как дефициты, но акцент на выполнении именно этих заданий позволит получить 8 баллов, а с учетом того, что 1-е и 2-е задания выполнили около 90% участников этой группы, можно надеяться на достижение минимального балла для получения отметки «3». Вышеуказанное будет являться «зоной роста».

2.1.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ, получившими отметку «2»

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания;*

Номер задания КИМ*	Метапредметное умение (код проверяемого метапредметного результата)**	Проявления в типичных ошибках
1,2	1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах.	Устанавливается прямое (или методом исключения через противоречия) соответствие между физическими величинами и единицами измерения, приборами (УУД 1.1.3).
3,4	1.1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	В текстовом описании эксперимента выявляется существенный признак физического явления, который служит основанием для определения его вида (УУД 1.1.2). Анализируется, интерпретируется текст физического содержания, который содержит описание эксперимента и рисунок, отражающий его (УУД 1.3.2).
5	1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. 1.1.5. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений,	Выявляются условия разделения смеси с помощью постоянного магнита (УУД 1.1.4). Выявляются гипотезы и правильные выводы о предложенном способе разделения смеси речного песка и металлической

	умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.	стружки (УУД 1.1.5).
6,7,9,10,11,13	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.1.4 Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.	Выявляются существенные признаки (движение по наклонной плоскости с ускорением, движение как единое целое, взаимодействие электрических зарядов, действительное изображение и изменение положения предмета относительно собирающей линзы, состав ядра атома) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность (Второй закон Ньютона, закон сохранения импульса, закон Кулона, для изображения предмета в двойном фокусе, между порядковым номером химического элемента и массовым числом изотопа) в соответствии с критериями, описанными в условии (условия применимости законов: инерциальная система отсчета, движение с ускорением, равнодействующая сила, абсолютно неупругий удар и замкнутая система, взаимодействие двух неподвижных точечных зарядов, собирающая линза, изотопов) (УУД 1.1.3). Устанавливается связь между направлением ускорения и равнодействующей силой; между массой и скоростью; между силой, зарядом и расстоянием между ними; между размером предмета и изображения, между фокусом и оптической силой; между количеством нейтронов, порядковым номером химического элемента и массовым числом (УУД 1.1.4).
8,12	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (охлаждение твердого тела, равноускоренное движение по наклонной плоскости при наличии силы трения) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность в соответствии с критериями, описанными в условии (формула для определения количества теплоты при выявленном процессе, связь скорости и ускорения, закон сохранения полной механической энергии) (УУД 1.1.3). Определяются исходные данные по графику (определить значения физических величин, необходимых для расчета, с учетом единичного интервала на графике) (УУД 1.3.2).

14	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (связь температуры со временем в тепловых процессах) (УУД 1.1.1). Определяются виды тепловых процессов для каждого участка на графике (УУД 1.3.2).
15	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.1. Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент.	Выявляется угол падения, отражения и отражения (УУД 1.1.1). Проводится часть несложного эксперимента, связанного с проведением прямого измерения (УУД 1.2.1).
16	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.3. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования. 1.2.4. Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.	Выявляется разница между опытами (различие в углах расхождения лепестков электроскопа) (УУД 1.1.1). По результатам опытов, представленных на рисунке, формулируются выводы (УУД 1.2.3). Делаются предположения об объектах, которые не представлены на рисунках, но являются частью эксперимента (палочка, ткань) (УУД 1.2.4).

**Номера заданий, выделенные жирным курсивом, относятся к наименее успешно выполненным заданиям в данной группе участников экзамена*

***Курсивом выделены метапредметные результаты, выходящие за рамки таблиц 1 и 2 Кодификатора ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Задания, которые выполняли участники этой группы, могут свидетельствовать о степени сформированности познавательных УУД. Наиболее успешно продемонстрирована сформированность базовых исследовательских действий и работа с информацией. О сформированности УУД 1.1.1, 1.1.2 и 1.1.3 судить сложно, т. к. задания, в которых можно опираться на эти метапредметные результаты, в равной степени относятся как к успешно выполненным, так и неуспешным для этой группы участников экзамена. Возможно, сложности связаны с отсутствием предметных результатов.

Задания, которые опираются на УУД 1.1.4 (выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов), в своем большинстве не выполнены. Вероятно, что у обучающихся не сформирован этот метапредметный результат.

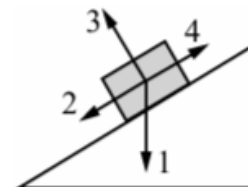
2.1.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с минимальным уровнем подготовки

Рекомендации будут построены на заданиях базового уровня сложности и дефицитах, которые выявлены относительно этой группы.

Механические явления.

Задание 6 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-1) требовало предметных знаний о физическом смысле Второго закона Ньютона, который связывает направление равнодействующей силы и ускорения (сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело). Кроме этого, требовались метапредметные действия, связанные с выявлением этих существенных признаков (движение по наклонной плоскости с ускорением), выявлением закономерности, которая связывает ускорение с силой в соответствии с условиями применимости закона (инерциальная система отсчета, движение с ускорением, равнодействующая сила) и установлением связи между направлением ускорения и равнодействующей силой.

- 6** В инерциальной системе отсчёта брусок из состояния покоя начинает скользить с ускорением вниз по наклонной плоскости (см. рисунок). Какому из векторов 1–4 сонаправлена равнодействующая сил, действующих на брусок?



Ответ: _____.

Рисунок 3.2.-1. Задание 6 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Веер ответов к заданию показал, что чаще всего выбирали направление № 1, как движение вниз, т. е. не учитывали силу реакции опоры, также угадывание (выбор № 3, № 4) не редко. Похожим по-своему содержанию было задание 12, но там в той же ситуации (движение бруска по наклонной плоскости) требовалось установить связь скорости и ускорения. Это задание выполнено более успешно. Вышесказанное свидетельствует о недостаточной сформированности знаний и умений – предметных и метапредметных.

9-й класс (базовый уровень). Раздел «Механические явления». Тема «Взаимодействие тел».

Методы/приемы и их содержание: решение расчетных и качественных физических задач на применение Второго закона Ньютона, натурный и виртуальный физический эксперимент.

Методические рекомендации:

1) убедитесь, что обучающиеся знают Второй закон Ньютона как в математической форме записи, так и его физический смысл, который отражает связь равнодействующей силы, ускорения и массы. Это может быть установлено через различные кратковременные контрольные мероприятия: физический диктант, тестовое задание, опрос (фронтальный, взаимный и т. д.);

2) проведите демонстрационный эксперимент «Движение по наклонной плоскости» и обсуждение действующих сил, скорости и ускорения, с построением рисунка;

3) организуйте решение расчетных физических задач на подстановку числовых значений в формулу (фронтальная работа на уроке, индивидуальная работа на уроке или дома) с обязательным рисунком к задаче;

4) организуйте проведение анализа качественных и количественных изменений физических величин с опорой на закон с сопровождением его виртуальным экспериментом, с последующим переходом к расчетам.

Задание 7 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-2) требовало предметных знаний о законе сохранения импульса для замкнутой системы тел и умения решать расчетные физические задачи. Кроме этого, требовались метапредметные действия, связанные с выявлением существенных признаков физического явления (движение шаров после взаимодействия как единого целого), выявлением закономерности в соответствии с условиями применимости закона (абсолютно неупругий удар и замкнутая система) и установлением связи между массой и скоростью. Все метапредметные действия проводятся на основе внимательного чтения текста условия задачи.

7 Движущийся шар массой 2 кг соударяется с неподвижным шаром массой 1 кг. После удара шары движутся как единое целое со скоростью $2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Чему была равна скорость первого шара до соударения?

Ответ: _____ $\frac{\text{м}}{\text{с}}$.

Рисунок 3.2.-2. Задание 7 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Веер ответов к заданию показал, что вариантов ответов очень много, что может объясняться как несформированностью знаний и умений (предметных и метапредметных), так и арифметическими ошибками.

9-й класс (базовый уровень). Раздел «Механические явления». Тема «Законы сохранения».

Методы/приемы и их содержание: решение расчетных физических задач на применение закона сохранения импульса, демонстрационный физический эксперимент.

Методические рекомендации:

1) проведите серию демонстрационных экспериментов «Взаимодействие двух тележек» (в ходе эксперимента меняйте массы тележек, их скорости до взаимодействия) и обсуждение направлений скорости/импульса, с построением рисунка и выполнением условия на замкнутость системы;

2) используйте виртуальный эксперимент, который максимально соответствует сюжету задачи;

3) убедитесь, что обучающиеся знают закон сохранения импульса, условия его использования, имеют представления об абсолютно упругом и неупругом взаимодействии. Это может быть установлено через различные кратковременные контрольные мероприятия: физический диктант, тестовое задание, опрос (фронтальный, взаимный и т. д.);

4) организуйте решение расчетных физических задач на подстановку числовых значений в формулу (фронтальная работа на уроке, индивидуальная работа на уроке или дома) с обязательным рисунком к задаче и сложением векторов

импульса, записью закона сохранения импульса в векторном и скалярном виде (подберите задачи аналогично тем, которые были рассмотрены при проведении демонстрационного эксперимента).

Тепловые явления

Задание 4 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-3) требовало предметных знаний о внутренней энергии и способах ее изменения (работа и теплопередача) и метапредметных результатов, связанных с умением анализировать, интерпретировать текст физического содержания и устанавливать существенные элементы содержания для связи с физическими явлениями и величинами.

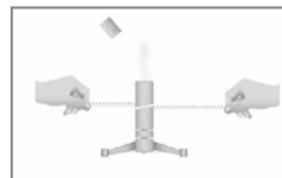
4

Прочитайте текст и вставьте на места пропусков слова (словосочетания) из приведённого списка.

Внутреннюю энергию тела можно изменить двумя путями: совершением механической работы или (А)_____. Если работа совершается над телом, то его внутренняя энергия (Б)_____.

Рассмотрим опыт (см. рисунок).

Тонкостенную латунную трубку, в которую налито немного эфира, плотно закрывают пробкой. Трубку обвивают верёвкой и быстро двигают верёвку то в одну, то в другую сторону. Через некоторое время пробка вылетает из сосуда, поскольку эфир (В)_____. Это объясняется тем, что (Г)_____ эфира увеличивается за счет совершения работы.



Список слов и словосочетаний:

- 1) механическое давление
- 2) теплопередача
- 3) увеличивается
- 4) уменьшается
- 5) нагревается и закипает
- 6) охлаждается и выпадает роса
- 7) внутренняя энергия
- 8) механическая энергия

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Рисунок 3.2.-3. Задание 4 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Веер ответов к заданию показал, что сложнее всего оказалось определение, что изменяется внутренняя энергия за счет теплопередачи (ответы № 2 и № 7).

8-й класс (базовый уровень). Раздел «Тепловые явления». Тема «Тепловые процессы».

Методы/приемы и их содержание: демонстрационный физический эксперимент, объяснение, решение качественных задач.

Методические рекомендации:

1) объяснение материала строится на использовании представлений о молекулярном строении вещества (о связи температуры вещества со скоростью движения молекул и с внутренней энергией);

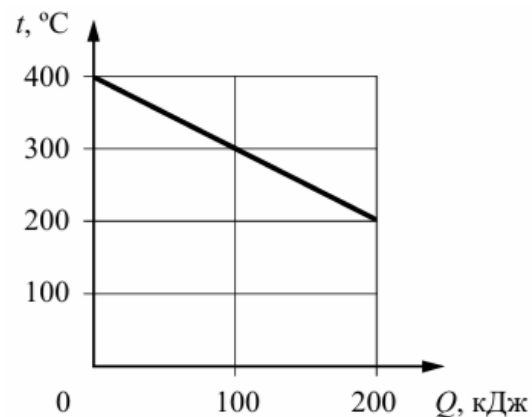
2) проведите серию демонстрационных экспериментов «Способы изменения внутренней энергии» (Теплопроводность твердых тел, жидкостей и газов, Конвекция в жидкостях и газах, Излучение и поглощение тепловой энергии телами с различными поверхностями, Охлаждение при совершении работы, Нагревание при совершении работы внешними силами);

3) организуйте решение качественных физических задач с опорой на практическое применение знаний о внутренней энергии и способах ее изменения в природе и в быту.

Задание 8 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-4) требовало предметных знаний о формуле для определения количества теплоты при охлаждении твердого тела и умения решать расчетные физические задачи. Кроме этого, требовались метапредметные результаты для определения исходных данных по графику (определить значения физических величин, необходимых для расчета, с учетом единичного интервала на графике), выявление существенных признаков процесса, представленного на графике, свидетельствующих, что происходит охлаждение твердого тела, и выявление связи между двумя величинами.

8

На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от отдаваемого им количества теплоты Q . Масса тела равна 4 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

Рисунок 3.2.-3. Задание 8 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Всер ответов к заданию показал множество разных числовых ответов, связанных как с неверным переводом значения количества теплоты в систему СИ, арифметическими ошибками, неверным определением данных на графике, так и с незнанием формулы.

8-й класс (базовый уровень). Раздел «Тепловые явления». Тема «Тепловые процессы».

Методы/приемы и их содержание: объяснение, фронтальная лабораторная работа, решение расчетных физических задач с применением графиков.

Методические рекомендации:

1) объяснение материала строится на введении готовой формулы с акцентом на разницу температур (нагревание или охлаждение), акцентируется внимание на физическом смысле величины удельной теплоемкости вещества;

- 2) проведите фронтальную лабораторную работу «Измерение удельной теплоемкости металлического цилиндра»;
- 3) организуйте решение расчетных физических задач с опорой на применение формулы, на получение исходных данных с графика, на процессы нагревания и охлаждения.

Электромагнитные явления

Задание 9 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-4) представляет собой физическую задачу, в которой требуется оценить изменение значения физической величины с опорой на закономерность. Экзаменуемым необходимо было выявить, что закон Кулона устанавливает связь между физическими величинами, названными в задаче (сила, электрические заряды и расстояние между ними). Для выполнения задания требовались предметные результаты (знание закона Кулона, умение анализировать процессы) и метапредметные результаты: выявление существенного признака, описанного в условии задачи (взаимодействие электрических зарядов), и закономерности (закон Кулона) в соответствии с условиями применимости закона: взаимодействие двух неподвижных точечных зарядов.

9 Во сколько раз увеличится сила взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов, если величину каждого из зарядов увеличить в 3 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза?

Ответ: в _____ раз(а).

Рисунок 3.2.-4. Задание 9 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Причинами, по которым не было выполнено задание на достаточном уровне, могут быть незнание формулы закона Кулона (часто перемножали 3 и 2) и неумение проводить математические преобразования (преобразования с формулами, записанными в общем виде) и ошибками в математических расчетах.

8-й класс (базовый уровень). Раздел «Электрические и магнитные явления». Тема «Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия».

Методы/приемы и их содержание: решение расчетных физических задач на применение закона Кулона, метод аналогий, виртуальный физический эксперимент.

Методические рекомендации:

1) при изучении закона Кулона продемонстрируйте его аналогию с законом всемирного тяготения, что будет способствовать его запоминанию;

2) убедитесь, что обучающиеся знают закон в математической форме записи, что может быть установлено через различные кратковременные контрольные мероприятия: физический диктант, тестовое задание, опрос (фронтальный, взаимный и т. д.);

3) организуйте решение расчетных физических задач как на подстановку числовых значений в формулу, так и на анализ изменения одних величин при изменении других величин (фронтальная работа на уроке, индивидуальная работа на уроке или дома);

4) проведите на уроке качественный анализ изменений физических величин с опорой на закон, сопровождая его виртуальным экспериментом, с последующим переходом к расчетам.

Задание 10 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-5) по своему содержанию схоже с заданием 13, которое выполнено более успешно. Для выполнения заданий требовались умения строить изображения в собирающей линзе и знание особенностей изображения предмета, который расположен в двойном фокусе. Умение сформировано лучше, чем необходимые знания. Для выполнения задания требовались и метапредметные результаты: выявление существенного признака, описанного в условии задачи (указание в условии на действительное изображение приводит к выводу, что линза была собирающая), и закономерности (распространение лучей в собирающей линзе), установление связи между размером предмета и изображения.

10

Тонкая линза, фокусное расстояние которой равно 5 см, даёт действительное изображение предмета такого же размера, что и предмет. На каком расстоянии от линзы находится предмет?

Ответ: _____ см.

Рисунок 3.2.-5. Задание 10 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Причинами, по которым не было выполнено задание на достаточном уровне, могут быть незнание особенностей расположения и размера изображения предмета, размещенного в двойном фокусе, неумение строить ход лучей в

собирающей линзе (веер ответов показал, что часто фокусное расстояние приравнивали к расстоянию от линзы до предмета) и несформированность на достаточном уровне метапредметных результатов.

9-й класс (базовый уровень). Раздел «Световые явления». Тема «Линзы и оптические приборы».

Методы/приемы и их содержание: натурный и виртуальный физический эксперимент, графический метод.

Методические рекомендации:

1) проведите натурный демонстрационный эксперимент по получению изображения предмета, обязательно представьте ситуацию, когда предмет находится в двойном фокусе (сравните размеры предмета и изображения и расстояний от предмета до линзы и от линзы до предмета);

2) продемонстрируйте алгоритм построения хода лучей в собирающей (рассеивающей линзе) с разным расположением предмета относительно фокуса, от фронтальной работы перейдите к индивидуальной;

3) организуйте на уроке качественный анализ изменений физических величин с опорой на виртуальный эксперимент.

Задание 11 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-6) является физической задачей. Для выполнения задания требовались предметные результаты (знания состава ядер и умение его определять по заданным массовым и зарядовым числам) и метапредметные результаты: выявление существенного признака, описанного в условии задачи (состав ядра атома), и закономерности (между порядковым номером химического элемента и массовым числом изотопа), установление связи между количеством нейтронов, порядковым номером химического элемента и массовым числом.

11 Сколько нейтронов содержит ядро изотопа полония $^{206}_{84}\text{Po}$?

Ответ: _____.

Рисунок 3.2.-6. Задание 11 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Причиной, по которой не было выполнено задание на достаточном уровне, может быть незнание состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам. Об этом свидетельствует и веер ответов.

9-й класс (базовый уровень). Раздел «Квантовые явления». Тема «Строение атомного ядра».

Методы/приемы и их содержание: упражнения на определение состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов.

Методические рекомендации: работу провести на уроке фронтально, а затем перевести в индивидуальную работу (подобрать серию однотипных заданий для отработки умения), акцентировать внимание на связь данной темы с учебным предметом «Химия».

2.2. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с низким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «3»), включая методические рекомендации для учителей

2.2.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с низким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т. п.*

Достигнутые результаты и типичные дефициты приведены относительно группы участников, получивших отметку «3». Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности (54) и средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности (38) будем считать точками отсчета.

Механические явления

1.8* Сила – векторная физическая величина. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

1.16 Реактивное движение. / Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки (рисунок) (задание 3).

1.21 Атмосферное давление. 1.31 Технические устройства: барометр. /Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

Тепловые явления

2.6 Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. / Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление

(схематический рисунок + текст) / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задания 4, 14).

2.10 Испарение и конденсация. / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задание 14).

2.8 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст и график). / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задания 8, 14).

2.11 Влажность воздуха. 2.17 Технические устройства: психрометр. / Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

Электромагнитные явления

3.1 Электризация тел. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. / Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок + текст) (задание 16).

3.6 Сила тока. 3.10 Работа и мощность электрического тока. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

3.13 Магнитное поле постоянного магнита. / Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (схематический рисунок + текст) (задание 5).

3.18 Технические устройства: электроскоп. / Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок + текст) (задание 16).

3.21 Закон отражения света. 3.22 Преломление света. / Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (фотография) (задание 15).

Квантовые явления

4.3 Состав атомного ядра. Изотопы. / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст) (задание 11).

** Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-13

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Механические явления: 1.8* Сила – векторная физическая величина. Сложение сил. 1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело (задание 6) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (ускорение), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – характеризовать физические явления и процессы, используя Второй закон Ньютона.	9-й класс (базовый уровень)
2	Механические явления. 1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело. 1.19 Превращение механической энергии при наличии силы трения (задание 12) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (скорость, ускорение, полная механическая энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – характеризовать физические явления и процессы, используя Второй закон Ньютона, закон сохранения и превращения механической энергии.	9-й класс (базовый уровень)
3	Механические явления: 1.16 Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел (задание 7) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (скорость тела, импульс тела), находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.	9-й класс (базовый уровень)
4	Механические явления. 1.28 Звук. Громкость и высота звука (задание 18) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (длина волны, частота колебаний, высота тона звукового сигнала), – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из	9-й класс (базовый уровень)

	1–2 логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	
5	Тепловые явления. 2.4 Тепловое расширение и сжатие (задание 19) – различать явления (тепловое расширение и сжатие), – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия), – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из одного-двух логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	8-й класс (базовый уровень)
6	Электромагнитные явления. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (задание 9) – выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты.	8-й класс (базовый уровень)
7	Электромагнитные явления. 3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы (задание 10) – получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз.	9-й класс (базовый уровень)
8	Электромагнитные явления. 3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы (задание 13) – получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз, – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (фокусное расстояние, оптическая сила линзы), – проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение свойств изображения предмета в собирающей линзе).	9-й класс (базовый уровень)
9	Электромагнитные явления. 3.7 Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. 3.8 Закон Ома для участка электрической цепи (задание 20) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества), обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – решать расчетные задачи в два-три действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.	8-й класс (базовый уровень)

* Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)

○ Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «4»

Для уверенного получения отметки «4» будет достаточно выполнить задания базового и частично повышенного уровней сложности. В настоящий момент средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составляет 54. К четырем заданиям базового уровня (6, 7, 9, 10) экзаменуемые, не получившие максимум, приступали, но получили 0 баллов, 12 и 13 задания выполнены на 1 балл вместо 2, т. е. частично.

Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 38, два из них выполнены более успешно, чем три других: к заданиям 18 и 19 участники группы либо не приступали, либо получили 0 баллов, к выполнению задания 20 не приступали.

Вышеуказанное будет являться «зоной роста».

2.2.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ с низким уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания*

Номер задания КИМ*	Метапредметное умение (код проверяемого метапредметного результата)**	Проявления в типичных ошибках
1,2	1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах.	Устанавливается прямое (или методом исключения через противоречия) соответствие между физическими величинами и единицами измерения, приборами (УУД 1.1.3).
3,4	1.1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	В текстовом описании эксперимента выявляется существенный признак физического явления, который служит основанием для определения его вида (УУД 1.1.2). Анализируется, интерпретируется текст физического содержания, который содержит описание эксперимента и рисунок, отражающий его (УУД 1.3.2).
5	1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.	Выявляются условия разделения смеси с помощью постоянного магнита (УУД 1.1.4).

	1.1.5. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.	Выявляются гипотезы и правильные выводы о предложенном способе разделения смеси речного песка и металлической стружки (УУД 1.1.5).
6,7,9,10,11,13	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.	Выявляются существенные признаки (движение по наклонной плоскости с ускорением, движение как единое целое, взаимодействие электрических зарядов, действительное изображение и изменение положения предмета относительно собирающей линзы, состав ядра атома) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность (Второй закон Ньютона, закон сохранения импульса, закон Кулона, для изображения предмета в двойном фокусе, между порядковым номером химического элемента и массовым числом изотопа) в соответствии с критериями, описанными в условии (условия применимости законов: инерциальная система отсчета, движение с ускорением, равнодействующая сила, абсолютно неупругий удар и замкнутая система, взаимодействие двух неподвижных точечных зарядов, собирающая линза, изотопов) (УУД 1.1.3). Устанавливается связь между направлением ускорения и равнодействующей силой; между массой и скоростью; между силой, зарядом и расстоянием между ними; между размером предмета и изображения, между фокусом и оптической силой; между количеством нейтронов, порядковым номером химического элемента и массовым числом (УУД 1.1.4).
8,12	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (охлаждение твердого тела, равноускоренное движение по наклонной плоскости при наличии силы трения) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность в соответствии с критериями, описанными в условии (формула для определения количества теплоты при выявленном процессе, связь скорости и ускорения, закон сохранения полной механической энергии) (УУД 1.1.3). Определяются исходные данные по графику (определить значения физических величин, необходимых для расчета, с

		учетом единичного интервала на графике) (УУД 1.3.2).
14	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (связь температуры со временем в тепловых процессах) (УУД 1.1.1). Определяются виды тепловых процессов для каждого участка на графике (УУД 1.3.2).
15	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.1. Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент.	Выявляется угол падения, отражения и отражения (УУД 1.1.1). Проводится часть несложного эксперимента, связанного с проведением прямого измерения (УУД 1.2.1).
16	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.3. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования. 1.2.4. Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.	Выявляется разница между опытами (различие в углах расхождения лепестков электроскопа) (УУД 1.1.1). По результатам опытов, представленных на рисунке, формулируются выводы (УУД 1.2.3). Делаются предположения об объектах, которые не представлены на рисунках, но являются частью эксперимента (палочка, ткань) (УУД 1.2.4).
18	1.3.2. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления 2.1.1. <i>Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.</i>	Работая с текстом физического содержания, экзаменуемые анализируют его и выбирают информацию, которая относится к решению задачи (УУД 1.3.2). Решение представляется в форме письменного текста, включающего ответ и обоснование (УУД 2.1.1).
19	1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. 1.1.5. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. 2.1.1. Выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.	Решение представляется в форме письменного текста, включающего ответ и обоснование (УУД 2.1.1). Ответ является результатом умозаключений, построенных на физических знаниях (УУД 1.1.5). Для построения умозаключений выявляются причины и следствия физического явления (УУД 1.1.4).
20	1.1.3. <i>С учетом предложенной задачи выявлять закономерности.</i> 1.1.6. Самостоятельно выбирать способ решения	Путем анализа условия задачи определяется алгоритм решения расчетной задачи (УУД 1.1.6). На основе исходных данных выявляются закономерности,

	учебной задачи. <i>1.3.2. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	необходимые для решения задачи (УУД 1.1.3). Исходные данные выбираются из таблицы (УУД 1.3.2).
--	---	---

**Номера заданий, выделенные жирным курсивом, относятся к наименее успешно выполненным заданиям в данной группе участников экзамена*

***Курсивом выделены метапредметные результаты, выходящие за рамки таблиц 1 и 2 Кодификатора ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Задания, которые выполняли участники этой группы, могут свидетельствовать о степени сформированности познавательных и коммуникативных УУД.

Наиболее успешно продемонстрирована сформированность базовых исследовательских действий и работа с информацией. О сформированности УУД 1.1.1 судить сложно, т. к. задания, в которых можно опираться на эти метапредметные результаты, в равной степени относятся как к успешно выполненным, так и неуспешным для этой группы участников экзамена. Возможно, сложности связаны с отсутствием предметных результатов.

Задания, которые опираются на УУД 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, в своем большинстве не выполнены. Коммуникативные УУД, проверяемые в вышеуказанных заданиях, также не представлены в ряде успешных заданий. Вероятно, что у обучающихся не сформированы эти метапредметные результаты.

2.2.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

Рекомендации будут построены на заданиях базового и повышенного уровней сложности и дефицитах, которые выявлены относительно этой группы.

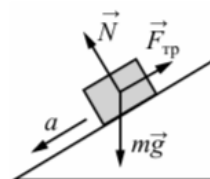
Рекомендации для устранения недостатков, выявленных при выполнении заданий 6, 7, 9 и 10, указаны в п. 3.2.1.3.

Задание 12 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-7) по своему содержанию очень схоже с заданием 6, которое в этой группе экзаменуемых выполнено недостаточно успешно. Дополнением у нему является требование оценить

изменение/сохранения полной механической энергии при наличии силы трения. В связи с этим к методическим рекомендациям, которые указаны в п. 3.2.1.3, следует добавить следующее:

- 1) провести демонстрационный эксперимент по теме «Закон сохранения и превращения механической энергии», сопровождая его обсуждением условий применимости закона;
- 2) подобрать серию качественных задач, в которых происходит механическое движение, для оценки возможности/невозможности применения закона сохранения механической энергии.

12 В инерциальной системе отсчёта брусок скользит с ускорением вниз по наклонной плоскости. Действующие на него силы изображены на рисунке. Как изменяются по мере спуска скорость бруска и его полная механическая энергия?



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.

Скорость бруска	Полная механическая энергия бруска

Рисунок 3.2.-7. Задание 12 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Задание 13 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-8) по своему содержанию очень схоже с заданием 10, которое в этой группе экзаменуемых выполнено недостаточно успешно. В связи с этим к методам, которые указаны в п. 3.2.1.3, надо добавить решение расчетных задач на применение формулы для определения оптической силы линзы.

13

Предмет, находящийся на расстоянии $4F$ от собирающей линзы, приближают к линзе на расстояние $2F$ (F – фокусное расстояние линзы). Как при этом изменяются оптическая сила линзы и размер изображения предмета?

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.

Оптическая сила линзы	Размер изображения предмета

Рисунок 3.2.-8. Задание 13 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Задания 18 и 19 являются качественными задачами, но так как участники в своем большинстве либо не приступали к их выполнению, либо получили 0 баллов, то вероятно большую роль здесь играют не сформированные предметных результатов (умение объяснять физические явления) и метапредметные результаты (умение работать с текстом, строить логические умозаключения, выражать свою точку зрения в письменном тексте) без привязки к предметным знаниям.

Требованиями к полному верному решению качественной задачи являются:

1. Представление правильного ответа на вопрос.
2. Приведение достаточного обоснования (объяснения), не содержащего ошибок и построенного на применении научной терминологии.

Обучение объяснению физических явлений и решению качественных задач реализуется на протяжении всего процесса изучения физики, в любом классе при изучении любой темы.

Методы/приемы: объяснение материала учителем, устные и письменные объяснения учащихся, подводящие диалоги, решение качественных задач (аналитико-синтетический метод).

Методические рекомендации:

1) убедитесь, что обучающиеся владеют знаниями формул, физических величин, определений физических явлений через использование различных методов текущего контроля (тестирование, физический диктант и т. д.);

2) развивайте у обучающихся привычку задавать вопросы, используя прием «Почемучка»: к любому физическому явлению задавайте вопросы («Почему лед плавает?», «Почему провода нагреваются?»), учите выстраивать цепочки: «Если... то... потому что...»;

3) в основе решения качественных задач лежит аналитико-синтетический метод, в котором можно выделить этапы:

1. Знакомство с условием задачи и его анализ: выделите физические явления, свойства, физические величины, о которых идет речь.

2. План решения: подберите соответствующий физический закон или принцип; постройте цепочку причинно-следственных связей: что из чего вытекает? Как изменение одного параметра влияет на другой (можно использовать метод графа)?

3. Реализация плана: соедините данные из условия с формулировкой закона и проведите рассуждения, сформулируйте ответ (сначала называет закон, затем приводит логические рассуждения, в конце – вывод).

4. Проверка: попробуйте решить задачу другим способом, поставьте простой физический эксперимент (или «эксперимент на бумаге» – представьте, что вы его проводите) и т. д.

К выполнению задания 20 участники этой группы не приступали, что, так же как и в вышеописанных заданиях, свидетельствует о несформированности предметных результатов (умение решать расчетные задачи на базе двух-трех уравнений, используя законы и формулы, связывающие физические величины, в частности, записывать краткое условие задачи, выявлять недостающие данные, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, использовать справочные данные, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи) и метапредметных результатов (умение выбирать способ решения задачи и выявлять закономерности между исходным и выходными данными) без привязки к предметным знаниям, т. к. не было даже попытки выполнить задание.

Требованиями к полному верному решению расчетной задачи являются:

1) верно записано краткое условие задачи (Что дано? Что найти? Внесены необходимые справочные данные);

2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом;

3) представлены необходимые математические преобразования и расчеты, с подстановкой числовых значений физических величин в формулу;

4) правильный числовой ответ с указанием единиц измерения величины, и представлен ответ.

Формирование умения решать расчетные физические задачи реализуется на протяжении всего процесса изучения физики, в любом классе при изучении любой темы.

Методы/приемы: решение расчетных физических задач.

Методические рекомендации:

1) убедитесь, что обучающиеся владеют знаниями формул, физических величин, определений физических явлений через использование различных методов текущего контроля (тестирование, физический диктант и т. д.);

2) организуйте решение расчетных физических задач с постепенным увеличением количества действий и знаний: от решения задачи на применение одной формулы к двум-трем; от фронтального решения на уроке к групповому, парному и индивидуальному;

3) продемонстрируйте связь физики и математики через использование математических формул (выражений) при решении физических задач;

3) при оценке обязательно опирайтесь на критерии оценивания, установленные не ниже требований к полному верному решению расчетных задач в ОГЭ по физике.

2.3. Методический анализ выполнения заданий обучающимися со средним уровнем подготовки (в группе получивших отметку «4»), включая методические рекомендации для учителей

2.3.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ со средним уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т. п.*

Достигнутые результаты и типичные дефициты приведены относительно группы участников, получивших отметку «4». Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности (91), средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности (54), средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности (16) будем считать точками отсчета.

Механические явления.

1.8* Сила – векторная физическая величина. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

1.16 Реактивное движение. / Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки (рисунок) (задание 3).

1.21 Атмосферное давление. 1.31 Технические устройства: барометр. / Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

1.16 Закон сохранения импульса для замкнутой системы тел. / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст) (задание 7).

Тепловые явления

2.6 Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. / Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление (схематический рисунок + текст). / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задания 4, 14).

2.10 Испарение и конденсация. / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задание 14).

2.8 Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст и график). / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график). / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (текст) (задания 8, 14, 22).

2.9 Закон сохранения энергии в тепловых процессах. / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (текст) (задание 22).

2.11 Влажность воздуха. 2.17 Технические устройства: психрометр. / Выделять приборы для измерения физических величин (текст) (задание 2).

Электромагнитные явления

3.1 Электризация тел. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. / Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок + текст) (задание 16).

3.6 Сила тока. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст) (задание 1).

3.10 Работа и мощность электрического тока. / Приводить примеры физических величин и единиц их измерения (текст). / Проводить косвенные измерения физических величин (экспериментальное задание на реальном оборудовании). / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (текст) (задания 1, 17, 22).

3.13 Магнитное поле постоянного магнита. / Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (схематический рисунок + текст) (задание 5).

3.18 Технические устройства: электроскоп. / Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок + текст) (задание 16).

3.21 Закон отражения света. 3.22 Преломление света. / Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (фотография) (задание 15).

Квантовые явления.

4.3 Состав атомного ядра. Изотопы / Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (текст) (задание 11).

** Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

- Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий

Таблица 2-3

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Механические явления: 1.8* Сила – векторная физическая величина. Сложение сил. 1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело (задание 6) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (ускорение), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – характеризовать физические явления и процессы, используя Второй закон Ньютона.	9-й класс (базовый уровень)
2	Механические явления. 1.10 Второй закон Ньютона. Сонаправленность вектора ускорения тела и вектора силы, действующей на тело. 1.19 Превращение механической энергии при наличии силы трения (задание 12) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (скорость, ускорение, полная механическая энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – характеризовать физические явления и процессы, используя Второй закон Ньютона, закон сохранения и превращения механической энергии.	9-й класс (базовый уровень)
3	Механические явления. 1.28 Звук. Громкость и высота звука (задание 18) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (длина волны, частота колебаний, высота тона звукового сигнала), – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из одного-двух логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	9-й класс (базовый уровень)
4	Тепловые явления. 2.4 Тепловое расширение и сжатие (задание 19) – различать явления (тепловое расширение и сжатие), – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия),	8-й класс (базовый уровень)

	– объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из одного-двух логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	
5	Электромагнитные явления. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (задание 9) – выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчеты.	8-й класс (базовый уровень)
6	Электромагнитные явления. 3.13 Магнитное поле постоянного магнита (задание 5) – различать явления (взаимодействие магнитов) по описанию их характерных свойств, – распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера.	8-й класс (базовый уровень)
7	Электромагнитные явления. 3.21 Закон отражения света. 3.22 Преломление света (задание 15) – различать явления (отражение и преломление света) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, – проводить прямые измерения.	9-й класс (базовый уровень)
8	Электромагнитные явления. 3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы (задание 10) – получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз.	9-й класс (базовый уровень)
9	Электромагнитные явления. 3.24 Линза. Ход лучей в линзе. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы (задание 13) – получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз, – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (фокусное расстояние, оптическая сила линзы), – проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение свойств изображения предмета в собирающей линзе).	9-й класс (базовый уровень)
10	Электромагнитные явления. 3.7 Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. 3.8 Закон Ома для участка электрической цепи (задание 20) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества), обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – решать расчетные задачи в два-три действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для ее	8-й класс (базовый уровень)

	решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.	
11	Механические явления. 1.23 Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела (задание 21) – решать расчетные задачи в два-три действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.	7-й класс (базовый уровень)

* Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для уверенного получения отметки «5»*

Для уверенного получения отметки «5» будет достаточно выполнить задания базового, повышенного и частично высокого уровней сложности. В настоящий момент средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составляет 91. К пяти заданиям базового уровня (5, 6, 9, 10, 15) экзаменуемые, не получившие максимум, приступали, но получили 0 баллов, 12 и 13 задания выполнены на 1 балл вместо 2, т. е. частично.

Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 54, два из них выполнены более успешно, чем три других: к заданиям 18 и 19 участники группы либо не приступали, либо получили 0 баллов, к выполнению задания 20 не приступали.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности – 16. Два выполнены успешно, в том числе и расчетная задача, но к заданию 21 участники этой группы не приступали.

Вышеуказанное будет являться «зоной роста».

2.3.2. Методический анализ качества освоения метапредметных результатов ФГОС участниками ОГЭ со средним уровнем подготовки

- *Развернутый комментарий на основе заданий / групп заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять достаточная или недостаточная сформированность метапредметных умений, с указанием*

соответствующих метапредметных умений и их проявления в типичных ошибках в ответах участников экзамена на соответствующие задания

Номер задания КИМ*	Метапредметное умение (код проверяемого метапредметного результата)**	Проявления в типичных ошибках
1, 2	1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах	Устанавливается прямое (или методом исключения через противоречия) соответствие между физическими величинами и единицами измерения, приборами (УУД 1.1.3).
3, 4	1.1.2. Устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	В текстовом описании эксперимента выявляется существенный признак физического явления, который служит основанием для определения его вида (УУД 1.1.2). Анализируется, интерпретируется текст физического содержания, который содержит описание эксперимента и рисунок, отражающий его (УУД 1.3.2).
5	1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. 1.1.5. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях	Выявляются условия разделения смеси с помощью постоянного магнита (УУД 1.1.4) Выявляются гипотезы и правильные выводы о предложенном способе разделения смеси речного песка и металлической стружки (УУД 1.1.5).
6,7,9,10,11,13	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов.	Выявляются существенные признаки (движение по наклонной плоскости с ускорением, движение как единое целое, взаимодействие электрических зарядов, действительное изображение и изменение положения предмета относительно собирающей линзы, состав ядра атома) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность (Второй закон Ньютона, закон сохранения импульса, закон Кулона, для изображения предмета в двойном фокусе, между порядковым номером химического элемента и массовым числом изотопа) в соответствии с критериями, описанными в условии (условия применимости законов: инерциальная система отсчета, движение с ускорением, равнодействующая сила, абсолютно неупругий удар и замкнутая система, взаимодействие двух

		неподвижных точечных зарядов, собирающая линза, изотопов) (УУД 1.1.3). Устанавливается связь между направлением ускорения и равнодействующей силой; между массой и скоростью; между силой, зарядом и расстоянием между ними; между размером предмета и изображения, между фокусом и оптической силой; между количеством нейтронов, порядковым номером химического элемента и массовым числом (УУД 1.1.4).
8,12	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (охлаждение твердого тела, равноускоренное движение по наклонной плоскости при наличии силы трения) (УУД 1.1.1). Выявляется закономерность в соответствии с критериями, описанными в условии (формула для определения количества теплоты при выявленном процессе, связь скорости и ускорения, закон сохранения полной механической энергии) (УУД 1.1.3). Определяются исходные данные по графику (определить значения физических величин, необходимых для расчета, с учетом единичного интервала на графике) (УУД 1.3.2).
14	1.1.1. Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений). 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.</i>	Выявляются существенные признаки (связь температуры со временем в тепловых процессах) (УУД 1.1.1). Определяются виды тепловых процессов для каждого участка на графике (УУД 1.3.2).
15	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.1. Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент	Выявляется угол падения, отражения и отражения (УУД 1.1.1). Проводится часть несложного эксперимента, связанного с проведением прямого измерения (УУД 1.2.1)
16	1.1.1. <i>Выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений).</i> 1.2.3. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования.	Выявляется разница между опытами (различие в углах расхождения лепестков электроскопа) (УУД 1.1.1). По результатам опытов, представленных на рисунке, формулируются выводы (УУД 1.2.3). Делаются предположения об объектах, которые не

	1.2.4. Прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.	представлены на рисунках, но являются частью эксперимента (палочка, ткань) (УУД 1.2.4).
17	1.2.1. Проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент. 1.2.2. Оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента). 3.2.1. Владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии. 3.2.2. Вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.	На основе сформулированного задания определяется цель эксперимента и план его выполнения (УУД 1.2.1). В ходе эксперимента сопоставляются результаты прямых и косвенных измерений, погрешность измерения для определения достоверности (УУД 1.2.2). При выполнении эксперимента соблюдаются правила техники безопасности, что требует самоконтроля (УУД 3.2.1). Эксперимент проводится в новых условиях ППЭ, возможно с оборудованием, которое отличается по внешнему виду и по характеристикам от ранее используемого в процессе обучения (УУД 3.2.2).
18	1.3.2. Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления <i>2.1.1. Выразать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.</i>	Работая с текстом физического содержания, экзаменуемые анализируют его и выбирают информацию, которая относится к решению задачи (УУД 1.3.2). Решение представляется в форме письменного текста, включающего ответ и обоснование (УУД 2.1.1).
19	1.1.4. Выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов. 1.1.5. Делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях. <i>2.1.1. Выразать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах.</i>	Решение представляется в форме письменного текста, включающего ответ и обоснование (УУД 2.1.1). Ответ является результатом умозаключений, построенных на физических знаниях (УУД 1.1.5). Для построения умозаключений выявляются причины и следствия физического явления (УУД 1.1.4).
20	<i>1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности.</i> 1.1.6. Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи. 1.3.2. <i>Выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать</i>	Анализируя условие задачи, определяется алгоритм решения расчетной задачи (УУД 1.1.6). На основе исходных данных выявляются закономерности, необходимые для решения задачи (УУД 1.1.3). Исходные данные выбираются из таблицы (УУД 1.3.2).

	<i>информацию различных видов и форм представления</i>	
21,22	1.1.3. С учетом предложенной задачи выявлять закономерности. 1.1.6. Самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.	Анализируя условие задачи, определяется алгоритм решения расчетной задачи (УУД 1.1.6). На основе исходных данных выявляются закономерности, необходимые для решения задачи (УУД 1.1.3).

**номера заданий, выделенные жирным курсивом, относятся к наименее успешно выполненным заданиям в данной группе участников экзамена*

***курсивом выделены метапредметные результаты, выходящие за рамки таблиц 1 и 2 Кодификатора ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

○ *Предположение о достигнутых и недостигнутых метапредметных результатах ФГОС*

Задания, которые выполняли участники этой группы, могут свидетельствовать о степени сформированности познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД.

Наиболее успешно продемонстрирована сформированность базовых исследовательских действий, работа с информацией и самоконтроль, а также одно базовое логическое действие – 1.1.2.

О сформированности УУД 1.1.1 и 1.1.3 судить сложно, т. к. задания, в которых можно опираться на эти метапредметные результаты, в равной степени относятся как к успешно выполненным, так и неуспешным для этой группы участников экзамена. Возможно, сложности связаны с отсутствием предметных результатов.

Задания, которые опираются на УУД, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6 и 2.1.1. в своем большинстве не выполнены. Вероятно, что у обучающихся не сформированы эти метапредметные результаты.

2.3.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

Рекомендации будут построены на заданиях базового, повышенного и высокого уровней сложности и дефицитах, которые выявлены относительно этой группы.

Рекомендации для устранения недостатков, выявленных при выполнении заданий 6, 9 и 10, указаны в п. 3.2.1.3.

Рекомендации для устранения недостатков, выявленных при выполнении заданий 12, 13, 18, 19 и 20, указаны в п. 3.2.2.3.

Рекомендации для устранения дефицитов, выявленных при выполнении задания 20, требуют уточнения, т. к. эта группа участников продемонстрировала умение решать расчетные физические задачи на примере задания 22. Следовательно, сложности могут быть связаны с недостатком предметных результатов.

Задание 20 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-9) является расчетной физической задачей. Для выполнения задания требовались предметные результаты (знания формулы электрического сопротивления через удельное электрическое сопротивление и закон Ома для участка электрической цепи и умение решать расчетные задачи в два-три действия) и метапредметные результаты: определить алгоритм решения расчетной задачи, исходные данные выбрать из таблицы с избыточными данными и на основе исходных данных выявить закономерности, необходимые для решения задачи.

20 Меняя электрическое напряжение на участке цепи, состоящем из никелинового проводника длиной 5 м, полученные данные измерений силы тока и напряжения ученик записал в таблицу.

U , В	12	9,6	6	4,8	3	1,5
I , А	2,4	1,92	1,2	0,96	0,6	0,3

Чему равна площадь поперечного сечения проводника?

Рисунок 3.2.-9. Задание 20 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Причинами, по которым не было выполнено задание, могут быть несформированные знания и умения, указанные выше, и длительный промежуток времени между изучением материала и проведением экзамена.

8-й класс (базовый уровень). Раздел «Электрические и магнитные явления». Тема «Постоянный электрический ток».

Методы/приемы и их содержание: решение расчетных физических задач, демонстрационный физический эксперимент и фронтальная лабораторная работа.

Методические рекомендации:

1) проведите демонстрацию зависимости электрического сопротивления от длины проводника, площади поперечного сечения и материала (на модели), сопровождая фронтальной беседой для вывода закономерности (проводится анализ качественных зависимостей между физическими величинами);

2) переведите качественную зависимость в количественную на фронтальной лабораторной работе аналогичного содержания (можно использовать комплект оборудования «ОГЭ/ГИА лаборатория по физике (в ящике)»);

3) организуйте решение качественных задач на применение зависимости электрического сопротивления от удельного сопротивления, длины и площади поперечного сечения проводника;

4) организуйте решение расчетных физических задач на применение этих формул, в совокупности одной-двух (на уроке, фронтально, а затем в группах и в домашней работе);

5) проведите демонстрационный эксперимент по теме «Закон Ома для участка цепи»;

6) организуйте решение расчетных физических задач на применение этих формул, в совокупности двух-трех (на уроке, фронтально, а затем в группах и в домашней работе на повторение и закрепление).

Задание 21 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-10) также является расчетной физической задачей. Для выполнения задания требовались предметные результаты (знания формулы для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ, и условие плавания тела, а также умение решать расчетные задачи в два-три действия) и метапредметные результаты (определить алгоритм решения расчетной задачи и на основе исходных данных выявить закономерности, необходимые для решения задачи).

21

Медный шар, в котором имеется воздушная полость, погружён в керосин. Наружный объём шара $0,1 \text{ м}^3$. Найдите объём воздушной полости, если шар плавает на поверхности керосина, погружившись в него на $0,89$ своего объёма. Массой воздуха в полости пренебречь.

Рисунок 3.2.-10. Задание 21 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Причинами, по которым не было выполнено задание, могут быть несформированные знания и умения, указанные выше, и длительный промежуток времени между изучением материала и проведением экзамена.

7-й класс (базовый уровень). Раздел «Давление твердых тел, жидкостей и газов». Тема «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело».

Методы/приемы и их содержание: решение расчетных физических задач, демонстрационный физический эксперимент и фронтальная лабораторная работа.

Методические рекомендации:

1) проведите серию демонстраций зависимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объема погруженной в жидкость части тела и от плотности жидкости и организуйте обсуждение полученных зависимостей;

2) проведите демонстрацию «Картезианский водолаз» с обсуждением изменений условий плавания тел (изменение средней плотности тела);

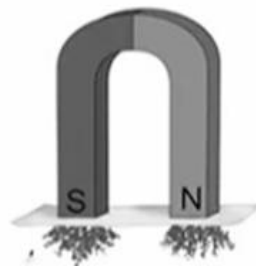
2) переведите качественную зависимость в количественную на фронтальной лабораторной работе аналогичного содержания (можно использовать комплект оборудования «ОГЭ/ГИА лаборатория по физике (в ящике)»);

3) организуйте решение расчетных физических задач на применение этих формул, в совокупности двух-трех (на уроке, фронтально, а затем в группах и в домашней работе на повторение и закрепление).

Задание 5 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-11) является заданием, в котором представлено описание физического процесса и надо выбрать правильный вариант ответа, объясняющий этот процесс. Для выполнения задания требовались предметные результаты (знания о магнитном поле постоянного магнита, умение объяснять физические процессы) и метапредметные результаты: выявлять условия разделения смеси с помощью постоянного магнита и предлагать гипотезы и правильные выводы о предложенном способе разделения смеси речного песка и металлической стружки.

5

Существует много способов (физических и химических) для разделения смесей. На рисунке представлен один из физических способов разделения смесей.



Можно ли с помощью магнита разделить смесь речного песка и металлической стружки?

- 1) Нельзя, так как в магнитном поле магнита ни песок, ни металлическая стружка не намагничиваются.
- 2) Можно, так как в магнитном поле магнита только металлическая стружка намагнитится и притянется к нему.
- 3) Нельзя ответить однозначно, так как неизвестно, песок или стружка имеют большую массу.
- 4) Нельзя ответить однозначно, так как неизвестно, из какого металла изготовлена стружка.

Ответ:

☐

Рисунок 3.2.-11. Задание 5 открытого варианта КИМ ОГЭ по физике (фрагмент)

Веера ответов показали, что больше всего ошибок было сделано по причине того, что участники экзамена считают: «Любой металл притягивается к магниту» (выбрали ответ 2).

8-й класс (базовый уровень). Раздел «Электрические и магнитные явления». Тема «Магнитные явления».

Методы/приемы и их содержание: демонстрационный физический эксперимент и домашняя экспериментальная работа.

Методические рекомендации:

1) предложите учащимся провести домашнюю экспериментальную работу «используя постоянный магнит проверьте его притяжение к различным металлическим предметам, находящимся в доме, сведите данные в таблице и сделайте вывод о воздействии магнитного поля»,

2) проведите демонстрацию, целью которой является показать, что магнитное поле магнита действует не на все металлы, целесообразно обсудить существование магнитных и немагнитных материалов.

Задание 15 КИМ ОГЭ (рис. 3.2.-12) является практической работой, в которой требуется провести прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов (фотография). Для выполнения задания требовались предметные результаты (знания об отражении и преломлении света) и метапредметные результаты (проводить измерения и выявить на фотографии угол преломления).

15 На границе воздух-стекло световой луч частично отражается, частично преломляется (см. рисунок).



Угол преломления равен примерно

- 1) 30° 2) 35° 3) 55° 4) 60°

Ответ:

Рисунок 3.2.-12. Задание 15 открытого варианта КИМ ЕГЭ по физике (фрагмент)

Причинами, по которым не было выполнено задание на достаточном уровне, могут быть несформированные представления о направлении лучей и углах падения, отражения и преломления, что подтверждается веером ответа: часть участников экзамена выбрали ответ 1 (30°). Вероятно, нашли разницу между 90° и 60° .

9-й класс (базовый уровень). Раздел «Световые явления». Тема «Законы распространения света».

Методы/приемы и их содержание: демонстрационный эксперимент на тему «Отражение и преломление света», решение экспериментальных физических задач на применение закона отражения света, решение физических задач на построение.

Методические рекомендации:

1) при изучении отражения и преломления света опирайтесь на межпредметные понятия: луч, плоскость, полуплоскость, угол, перпендикуляр, которые изучались ранее на уроках геометрии (организовать повторение на основе фронтальной беседы или опроса);

2) используйте натурный и виртуальный физический эксперимент по указанной теме, который прост и доступен как на уроке, так и дома;

3) проведите демонстрационный эксперимент, сопровождая его рисунком, моделирующим процесс отражения и преломления, а следом решайте физические задачи на построение;

4) подберите экспериментальные задачи, отражающие изменение углов падения и преломления, с обязательным построением рисунка;

5) рассмотрите ход лучей при отражении от «кривой» поверхности для обоснования необходимости отсчета углов падения и отражения от перпендикуляра, восстановленного в точку падения.

2.4. Методический анализ выполнения заданий обучающимися с высоким уровнем подготовки (в группе получивших отметку «5»), включая методические рекомендации для учителей

2.4.1. Описание предметной подготовки участников ОГЭ с высоким уровнем подготовки, анализ типичных дефицитов в подготовке

- *Описание достигнутых предметных результатов ФГОС: освоенных тем программы, сформированных умений и т. п.*

Достиженные результаты и типичные дефициты приведены относительно группы участников, получивших отметку «5». Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности (82), средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности (68) будем считать точками отсчета.

Тепловые явления

2.6 Внутренняя энергия. 2.8 Нагревание и охлаждение. 2.10 Испарение и конденсация. 2.12 Плавление и кристаллизация. / Описывать физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы, принципы и анализ графиков (график) (задание 14).

2.8. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. 2.9 Закон сохранения энергии в тепловых процессах. 3.10 Работа электрического тока. / Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (текст) (задание 22).

Электромагнитные явления

3.1 Электризация тел. 3.2 Взаимодействие заряженных тел. 3.18 Технические устройства: электроскоп. / Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: интерпретировать результаты наблюдений и опытов (схематический рисунок + текст) (задание 16).

3.10 Мощность электрического тока. / Проводить косвенные измерения физических величин (экспериментальное задание на реальном оборудовании).

Также все элементы содержания и предметные результаты, проверяемые заданиями базового уровня сложности.

** Код проверяемых элементов содержания в соответствии с Кодификатором ОГЭ 2026 г. (Физика, 9-й класс)*

- *Анализ типичных дефицитов в предметной подготовке: неосвоенные или слабо освоенные темы программы, несформированные или недостаточно сформированные умения, навыки, виды познавательной деятельности, проявляющиеся в типичных ошибках при выполнении соответствующих заданий*

Таблица 2-4

№ п/п	Темы программы и умения	Класс(-ы) изучения в соответствии с ФОП
1	Механические явления. 1.28 Звук. Громкость и высота звука (задание 18) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (длина	9-й класс (базовый уровень)

	волны, частота колебаний, высота тона звукового сигнала), – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из одного-двух логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	
2	Тепловые явления. 2.4 Тепловое расширение и сжатие (задание 19) – различать явления (тепловое расширение и сжатие), – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия), – объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из одного-двух логических шагов с использованием одного-двух изученных свойств физических явлений, физических законов или закономерностей.	8-й класс (базовый уровень)
3	Электромагнитные явления. 3.7 Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. 3.8 Закон Ома для участка электрической цепи (задание 20) – описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества), обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, – решать расчетные задачи в два-три действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.	8-й класс (базовый уровень)
4	Механические явления. 1.23 Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела (задание 21) – решать расчетные задачи в два-три действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными.	7-й класс (базовый уровень)

- *Реалистичные «зоны роста» в части предметной подготовки для получения максимального количества первичных баллов*

Для получения максимального балла необходимо выполнить все задания.

В настоящий момент средний процент выполнения заданий базового уровня сложности составляет 95, чаще всего были допущены ошибки в пяти заданиях базового уровня (5, 6, 9, 10, 15) Методические рекомендации для устранения ошибок в этих заданиях указаны выше.

Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 82, два из них выполнены более успешно, чем три других: к выполнению заданий 18 и 19 участники группы приступали, но получили 1 балл (максимум – 2 балла), к выполнению задания 20 не приступали.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности – 68. Два выполнены успешно, в том числе и расчетная задача, но к заданию 21 участники этой группы не приступали.

Вышеуказанное будет являться «зоной роста».

2.4.3. Рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

Рекомендации будут построены на заданиях повышенного и высокого уровней сложности и дефицитах, которые выявлены относительно этой группы.

Рекомендации для устранения недостатков, выявленных при выполнении заданий 18, 19, указаны в п. 3.2.2.3.

К этим заданиям (18, 19) следует добавить, что ошибкой этой группы участников было неполное обоснование, т. е. указаны не все явления/законы в рассуждениях.

Рекомендации для устранения недостатков, выявленных при выполнении заданий 20, 21, указаны в п. 3.2.3.3.

Раздел 3. Рекомендации администрации ОО, ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета

3.1. Рекомендуемые темы для обсуждения / обмена опытом на школьных методических объединениях учителей-предметников, в том числе по трансляции эффективных педагогических практик ОО со стабильно высокими результатами ОГЭ

Темы для обсуждения и обмена опытом:

1. Учебный физический эксперимент: возможности натуральных и виртуальных демонстраций.
2. Изучение законов геометрической оптики с опорой на физический эксперимент.
3. Содержательно-критериальное оценивание в процессе обучения физике.
4. Алгоритмы решения физических задач (расчетных и качественных).
5. Реализация межпредметных связей (физика + математика) в процессе обучения (совместное заседание ШМО учителей физики и математики).
6. Формирование читательской грамотности на уроках физики.

Анализ результатов показал, что отдельные ОО демонстрируют ежегодные положительные результаты, опыт их работы будет полезно представить в регионе: опыт МАОУ Лицей ИГУ г. Иркутска по увеличению численности участников ОГЭ по физике и высокое качество обучения физике.

4.2. Рекомендуемые ИПК/ИРО, иным организациям, реализующим программы профессионального развития учителей, направления повышения квалификации (в форме курсов, отдельных мероприятий, консультаций и т. п.) с учетом выявленных дефицитов предметной подготовки

Провести предметные КПК по темам, указанным в п. 3.3.1, для повышения качества подготовки по физике в МО Иркутской области, обязательно в Тулунском районе.

Кроме этого, будет полезно провести семинары и мастер-классы по следующим темам:

1. Формирование навыков работы с информацией, представленной в разных формах.
2. Методика решения комбинированных задач по физике.
3. Особенности оформления развернутого ответа в заданиях повышенного и высокого уровней сложности.
4. Способы решения задач по теме «Развернутые электрические цепи постоянного тока».

Для всех учителей физики организовать семинар, целью которого является ознакомление с современными методами повышения мотивации к изучению предмета.

4.3. Рекомендации по другим направлениям

Провести мониторинг использования учебного оборудования при обучении физике на уровне основного общего образования. На основании результатов мониторинга разработать и провести КПК для учителей физики по совершенствованию их компетентности в области учебного физического эксперимента.

Проанализировать условия реализации процесса обучения физике (кадровые, административные, материальные и т. д.) в ОО, которые на протяжении нескольких лет демонстрируют низкие результаты: МБОУ "СОШ № 32" г. Братска, МБОУ "СОШ № 6" Ангарского городского округа, МОУ Усть-Ордынская СОШ № 2 Эхирит-Булагатского района. Оказать ОО предметно-методическую помощь и взять под контроль реализацию ФОП.

Специалисты, привлекаемые к проведению методического анализа результатов ОГЭ по учебному предмету и рекомендаций для региональной системы образования:

<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)</i>
Павлова Марина Сергеевна	ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», заместитель директора Педагогического института, кандидат педагогических наук
Моисеев Алексей Анатольевич	ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», доцент кафедры физики Педагогического института, кандидат физико-математических наук, доцент
Боровнева Вера Августовна	МБОУ «Гимназия № 8», г. Ангарск, учитель, региональный методист
Глушкова Ирина Александровна	МБОУ «Гимназия № 9», г. Усолье-Сибирское, учитель
Манданов Алексей Исаакович	МБОУ «Осинская СОШ № 1», учитель, региональный методист
Петрова Вера Сергеевна	МБОУ «СОШ № 20» имени И. И. Наймушина, г. Братск, учитель, региональный методист