

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации по образовательным
программам основного общего образования в 2023 году
в Республике Адыгея
(наименование субъекта Российской Федерации)

ГЛАВА 2.
Методический анализ результатов ОГЭ
по учебному предмету
«Физика»
(наименование учебного предмета)

2.1. Количество участников ОГЭ по физике (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям¹

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	118	2,43	101	1,92
2.	Обучающиеся лицеев	27	0,56	28	0,53
3.	Обучающиеся гимназий	21	0,43	13	0,25
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по физике (отмечается динамика количества участников ОГЭ по предмету в целом, по отдельным категориям, видам образовательных организаций)

Количество участников ОГЭ по физике в 2023 году снизилось в сравнении с предыдущим годом на 24 человека. Количество выпускников текущего года, обучающихся по программам основного общего образования, составило 142 участника, в 2022 году – 166 чел.

Сократилось количество выпускников СОШ с 118 чел. (2,43%) в 2022 году до 101 чел. (1,92%) в 2023 году и гимназий 21 чел. (0,43%) до 13 чел. (0,25%) соответственно.

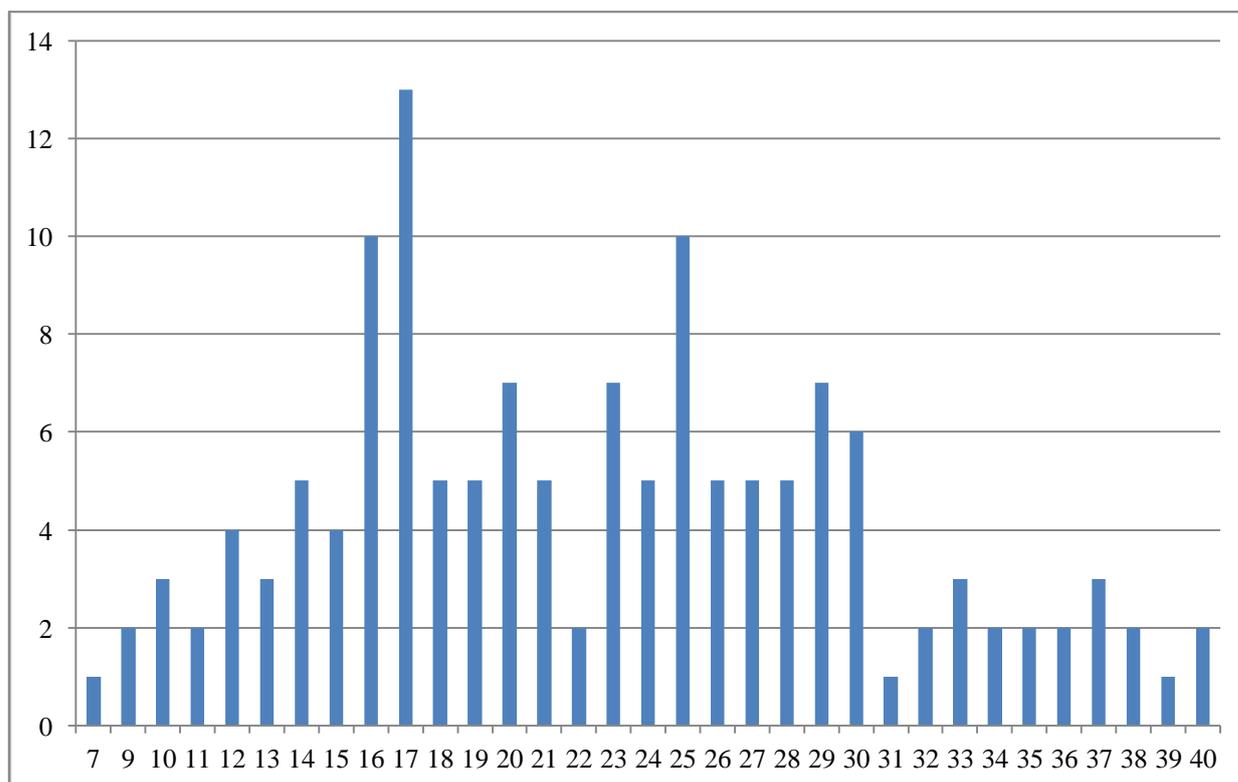
Участники с ограниченными возможностями здоровья не сдают экзамен по физике на протяжении двух последних лет.

2.2. Основные результаты ОГЭ по физике

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по физике в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)

Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ
по предмету «Физика» в 2023 г.

¹ Перечень категорий ОО может быть уточнен / дополнен с учетом специфики региональной системы образования



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по физике

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	5	3,01	1	0,7
«3»	101	60,84	70	49,3
«4»	43	25,9	58	40,85
«5»	17	10,24	13	9,15

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Муниципальное образование «Гиагинский район»	5	0	0	3	60	2	40	0	0
2.	Муниципальное образование «Кошехабльский район»	3	1	33,33	2	66,67	0	0	0	0
3.	Муниципальное образование «Красногвардейский район»	6	0	0	4	66,67	1	16,67	1	16,67
4.	Муниципальное образование «Майкопский район»	10	0	0	4	40	6	60	0	0

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
5.	Муниципальное образование «Тахтамукайский район»	37	0	0	22	59,46	15	40,54	0	0
6.	Муниципальное образование «Шовгеновский район»	3	0	0	3	100	0	0	0	0
7.	Муниципальное образование «Город Майкоп»	76	0	0	31	40,79	33	43,42	12	15,79
8.	Муниципальное образование «Город Адыгейск»	2	0	0	1	50	1	50	0	0

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО²

Таблица 2-4

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	0,99	53,47	39,6	5,94	45,54	99,01
2.	Обучающиеся лицеев	0	39,29	53,57	7,14	60,71	100
3.	Обучающиеся гимназий	0	38,46	23,08	38,46	61,54	100
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0	0	0

2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по физике

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея);*
- *доля участников ОГЭ, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея).*

Таблица 2-5

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	МБОУ «Лицей № 34» г. Майкоп	0	70,59	100

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
	МБОУ «СШ № 7» г. Майкоп	0	60	100
	МБОУ «СШ № 10» г. Майкоп	0	45,45	100
	МБОУ «СШ № 27» а. Новая Адыгея	0	42,11	100

2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по физике

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в Республике Адыгея, в которых:

- *доля участников ОГЭ, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея);*
- *доля участников ОГЭ, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО Республики Адыгея).*

Таблица 2-6

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)

1 обучающийся из 142, сдававших ОГЭ по физике, получил отметку 2 (обучающийся МБОУ «СОШ № 2» МО «Кошехабльский район»). Количество участников ОГЭ по физике в этой образовательной организации недостаточно для получения статистически достоверных результатов для сравнения, данная школа не включена в перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты.

2.2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по физике в 2023 году и в динамике.

Анализируя результаты ОГЭ по физике за 2023 год, следует отметить, что подавляющее большинство выпускников, а именно 99,3 %, успешно справились с экзаменом.

Динамика результатов ОГЭ за два года показывает снижение количества обучающихся, получивших неудовлетворительные отметки по физике: с 5 чел. (3,01%) в 2022 году до 1 чел. (0,7%) в 2023 году.

На протяжении двух лет снижается как в абсолютных, так и в относительных значениях количество выпускников, получивших отметку «3»: с 101 человек (60,84 %) в 2022 году до 70 человек (49,3 %) в 2023 году.

Значительно увеличилась доля обучающихся, получивших «4»: с 25,9% (43 выпускника) в 2022 году до 40,85% (58 выпускников) в 2023 году.

Количество выпускников, получивших «5» в числовом и процентном отношении изменилось незначительно: с 17 чел. в 2022 году до 13 чел. в 2023 году, что составило 10,24 % и 9,15 %, соответственно.

Анализируя результаты экзамена по типам ОО, традиционно высокий уровень обученности (100 %) продемонстрировали выпускники гимназий и лицеев. В средних общеобразовательных школах уровень обученности составил 99,01 % (в 2022 году – 95,76 %). Можно сделать вывод, что средний уровень обученности в образовательных организациях республики практически достиг 100 %.

Анализ результатов экзаменационной работы по физике в Республике Адыгея показал достаточный уровень владения фактическим материалом по предмету за курс основной школы выпускниками 2023 года. Показатель успеваемости – 99,3 %, качество знаний по итогам экзаменационной работы – 50,0 %. Эти показатели значительно выше, чем в 2022 году, когда показатель успеваемости был равен 97 %, а качество знаний – 36,1 %.

Качество обучения в лицеях и гимназиях составило 60,71 % и 61,54 %, незначительно изменившись по сравнению с прошлым учебным годом (62,96% и 57,14%, соответственно). Качество обучения в ОО значительно увеличилось – 45,54%, в 2022 году оно составляло 26,27%.

2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ выполнения КИМ в разделе 2.3 проводится на основе результатов всего массива участников основного периода ОГЭ по учебному предмету в субъекте Российской Федерации вне зависимости от выполненного участником экзамена конкретного варианта КИМ.

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по физике

КИМ ОГЭ по физике в 2023 году не изменился по сравнению с КИМ ОГЭ 2022 года, он состоял из 25 заданий (15 – базового уровня сложности, 7 – повышенного и 3 – высокого), и делился на две части:

- 18 заданий с кратким ответом (1-16, 18-19);
- 7 заданий с развернутым решением (17 - лабораторная работа, выполняемая на реальном оборудовании, 20-25).

В ходе участия в ОГЭ по физике в 2023 году у девятиклассников проверялись следующие знания и умения:

- решение расчётных и качественных задач;
- работа с текстом физического содержания;
- методологические умения;
- понимание принципов действия технических устройств, вклада учёных в развитие науки;
- владение понятийным аппаратом.

В начале варианта, использованного при проведении ОГЭ по физике в Республике Адыгея в 2023 году, выпускнику основной школы предлагается группа из 14 заданий базового и повышенного уровня сложности, которые проверяют знание основных понятий, законов и формул курса физики, умение распознавать и описывать изученные физические явления, а также умения в области анализа различных процессов с использованием формул и законов. Ниже представлены примеры заданий из этой группы:

Задания 1, 2, 11 и 12 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей.

1 Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в Международной системе единиц (СИ). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) длина волны
- Б) частота колебаний
- В) период колебаний

ЕДИНИЦЫ

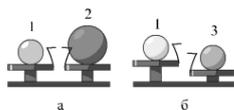
- 1) метр в секунду ($1 \frac{M}{c}$)
- 2) герц (1 Гц)
- 3) метр (1 м)
- 4) ньютон на метр ($1 \frac{H}{M}$)
- 5) секунда (1 с)

Ответ:

А	Б	В

К заданиям 5–10 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

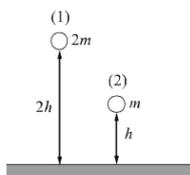
5 Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_3 < V_2$.



Укажите номер шара, имеющего максимальную среднюю плотность.

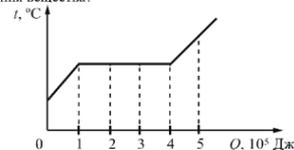
Ответ: _____.

6 Два шара разными массами подняты на разные высоты (см. рисунок) относительно поверхности стола. Потенциальная энергия тела 1 равна 400 Дж. Определите потенциальную энергию тела 2. Считать, что потенциальная энергия отсчитывается от уровня крышки стола.



Ответ: _____ Дж.

7 На рисунке показан график изменения температуры вещества по мере поглощения им количества теплоты. Масса вещества равна 0,4 кг. Первоначально вещество было в твёрдом состоянии. Какова удельная теплота плавления вещества?



Ответ: _____ $\frac{kJ}{kg}$.

8 Четыре проволочных резистора изготовлены из различных материалов и имеют различные размеры (см. рисунок).

- 1 серебро
- 2 медь
- 3 железо
- 4 алюминий

Укажите номер резистора (1–4), который имеет наибольшее электрическое сопротивление?

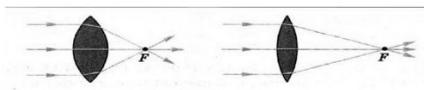
Ответ: _____.

В задании 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка.

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

В оптике чаще всего используют сферические линзы, которые представляют собой стеклянные тела, ограниченные двумя сферическими поверхностями. Для линз, изображённых на рисунке, лучи, параллельные главной оптической оси, после преломления на сферических поверхностях пересекаются в фокусе линзы, поэтому такие линзы называют (А) _____.

Линза с более выпуклыми поверхностями преломляет лучи (Б) _____, чем линза с меньшей кривизной. Преломляющую способность линзы характеризует величина, называемая (В) _____ линзы. Чем больше эта величина, тем (Г) _____ увеличение создаст линза.



Список слов и словосочетаний:

- 1) больше
- 2) меньше
- 3) рассеивающие
- 4) собирающие
- 5) преломляющая способность
- 6) оптическая сила
- 7) слабее
- 8) сильнее

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

В задании 3 необходимо выбрать одно верное утверждение из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры.

3 Стальная ложка, опущенная в горячий чай, быстро нагревается. Какой способ теплопередачи преимущественно объясняет изменение внутренней энергии ложки в этом случае?

- 1) конвекция
- 2) тепловое излучение
- 3) теплопроводность
- 4) совершение работы

Ответ:

Следующая часть КИМ ОГЭ по физике – это группа из трёх заданий (15-17), которые проверяют методологические умения – умения проводить измерения и опыты: снимать показания измерительных приборов, анализировать результаты опытов по их описанию и проводить измерения величин, используя лабораторное оборудование.

- 16** Ученик провёл эксперимент по изучению количества теплоты, выделяющейся при остывании металлических цилиндров различной массы, предварительно нагретых до температуры t_1 . Количество теплоты оценивалось по нагреванию 100 г воды, налитой в калориметр и имеющей первоначально температуру 20 °С, при опускании в неё нагретого цилиндра и установлении состояния теплового равновесия. В таблице указаны результаты экспериментальных измерений массы m цилиндра, первоначальной температуры цилиндра t_1 и изменения температуры Δt воды для четырёх опытов.

№ опыта	Материал цилиндра	Масса цилиндра m , г	Начальная температура цилиндра t_1 , °С	Изменение температуры воды Δt , °С
1	медь	100	100	10
2	алюминий	100	60	10
3	алюминий	200	100	24
4	медь	200	100	13

Выберите из предложенного перечня *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, не зависит от вещества, из которого изготовлено тело.
- 2) При остывании алюминиевого цилиндра в третьем опыте выделилось наименьшее количество теплоты.
- 3) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, зависит от массы этого тела.
- 4) При остывании цилиндров в первом и во втором опытах выделилось одинаковое количество теплоты.
- 5) Удельная теплоёмкость алюминия равна удельной теплоёмкости меди.

Ответ:

- 17** Используя осветитель с моделью предмета, направляющую, линзу 1 и экран, соберите оптическую установку для изучения свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы 1. Получите изображение предмета, расположенного на расстоянии 18 см от линзы. Абсолютная погрешность измерения расстояния равна ± 2 мм.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки, указав ход лучей в линзе;
- 2) укажите результаты измерения расстояния от предмета до линзы и расстояния от линзы до изображения с учётом абсолютной погрешности измерения;
- 3) сформулируйте вывод о свойствах изображения (мнимое или действительное, уменьшенное или увеличенное, прямое или перевёрнутое).

В каждый вариант КИМ по физике включено задание, проверяющее понимание принципов действия различных технических устройств, вклада учёных в развитие науки.

В 2023 году в Адыгее участникам ОГЭ при выполнении задания № 18 необходимо было установить соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы.

18 Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы.

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) шлюзы
- Б) гидравлический пресс

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) передача давления внутри жидкости
- 2) уменьшение атмосферного давления с высотой
- 3) поведение жидкости в сообщающихся сосудах
- 4) действие атмосферного давления

Ответ:

А	Б

Следующий вид заданий – это два задания, оценивающие работу с текстами физического содержания (задания № 19-20). При выполнении этих заданий проверяются умения отвечать на вопросы по содержанию текста и решать качественную задачу на основе информации из текста и собственных знаний из курса физики.

Прочитайте текст и выполните задания 19 и 20.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведён опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 г. он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящейся в жидком или твёрдом состоянии. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг о друга и их ударах о землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдается свечение остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и Землёй создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20 кА и более, температура в канале искрового разряда может достигать 10 000 °С. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических зарядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

19 Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

- 1) Электрический ток в молнии создают нейтральные молекулы, входящие в состав воздуха.
- 2) В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно.
- 3) В холодные зимние месяцы электризация облаков не наблюдается.
- 4) Вещество в канале молнии может находиться только в плазменном состоянии.
- 5) Сила тока в канале искрового разряда молнии может достигать 20 А.

Ответ:

20

Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии, а могут ударять в землю – наземные молнии. В случае механизма электризации, описанного в тексте, как направлен (сверху вниз или снизу вверх) электрический ток разряда внутриоблачной молнии? Ответ поясните.

В конце варианта – наиболее сложная часть заданий – задания № 21-25 – решение расчётных и качественных задач. Здесь обучающимся предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём разделам курса физики (механические, тепловые и электромагнитные

явления). Две расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

Качественные задачи, использованные в вариантах ОГЭ по физике 2023 года в Республике Адыгея, проверяли знания по темам «Механические явления» и «Тепловые явления».

- 21 Как изменится температура газа при его быстром расширении? Ответ поясните.
- 22 Спасательный круг обычно делают из материала, плотность которого меньше плотности воды. Возможно ли сделать спасательный круг из металла? Ответ поясните.

Расчетная задача № 23 по своему содержанию была задачей на тепловые явления, задача № 24 – комбинированная по проверке разделов «Механические и тепловые явления», № 25 – комбинированная по разделам «Тепловые и электромагнитные явления».

- 23 Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевой кастрюле массой 2 кг нагреть воду массой 8 кг от 10 до 90 °С? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.
- 24 Чему была равна температура воды у вершины водопада, если у его основания она равна 20 °С? Высота водопада составляет 100 м. Считать, что 84% энергии падающей воды идёт на её нагревание.
- 25 В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику тока напряжением 15 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 9 °С, если потерями энергии в окружающую среду можно пренебречь?

В 2023 году в Республике Адыгея при проведении ОГЭ по физике были использованы варианты, которые не имели существенных содержательных особенностей по сравнению с вариантами прошлых лет.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ³	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»

³ 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 ³	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
<i>Использование понятийного аппарата курса физики</i>							
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения/1-4. Механические явления	Б	77,7397	20	67,14285	93,9655	84,61535
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами/1-4. Электромагнитные явления	Б	59,589	0	45,7142	75,862	84,6153
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки/1-4. Тепловые явления	Б	76,0273	40	70	82,7586	92,3076
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления/1-4. Электромагнитные явления	Б	59,9315	20	48,5714	68,1034	100
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/1. Механические явления	Б	58,2191	20	42,8571	70,6896	100
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/1. Механические явления	Б	47,2602	0	32,8571	62,0689	76,923
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/2. Тепловые явления	Б	49,315	0	32,8571	63,7931	92,3076
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/3. Электромагнитные явления	Б	60,9589	20	54,2857	65,5172	92,3076

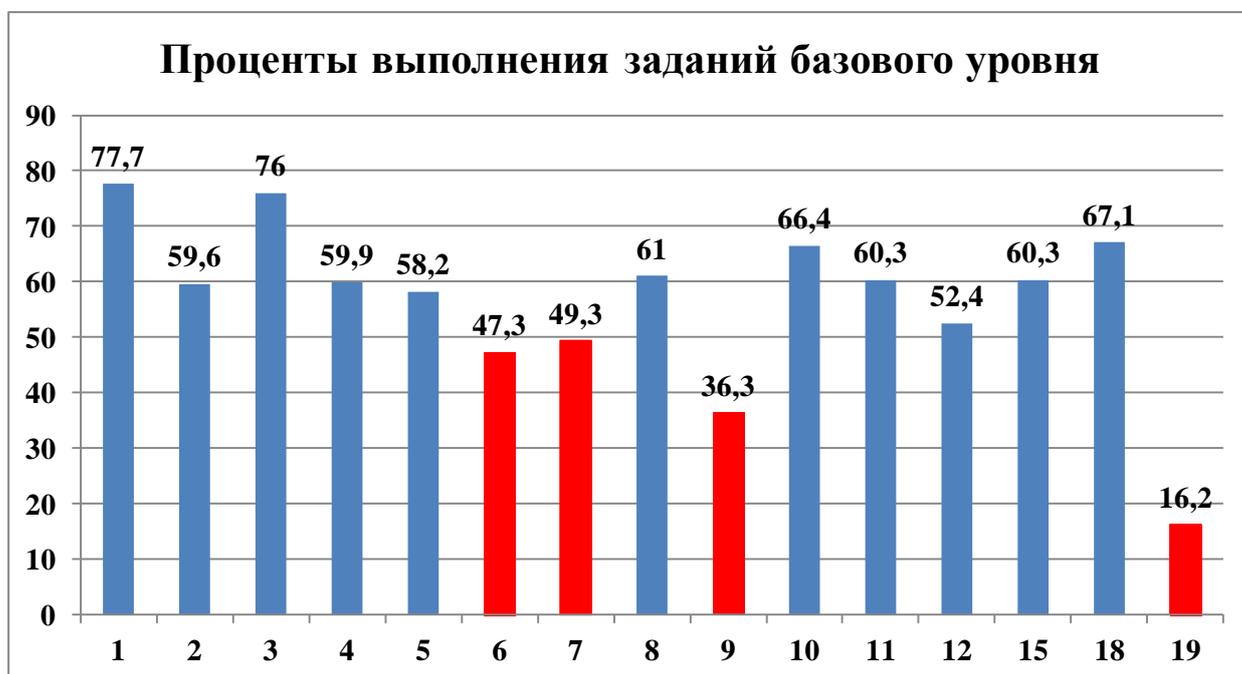
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ³	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
9	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/3. Электромагнитные явления	Б	36,3013	0	15,7142	50	100
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул/4. Квантовые явления	Б	66,4383	20	45,7142	87,931	100
11	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов/1,2. Тепловые явления	Б	60,27395	70	53,5714	68,9655	53,84615
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов/3,4. Электромагнитные явления	Б	52,39725	40	45	54,3103	88,4615
13	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)/1-4. Тепловые явления	П	58,21915	20	43,5714	70,68965	96,1538
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)/1-4. Электромагнитные явления	П	80,8219	50	74,2857	89,65515	88,4615
Методологические умения							
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений/1-3. Электромагнитные явления	Б	60,2739	0	60	60,3448	84,6153
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания	П	72,26025	20	65,71425	79,3103	96,1538

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ³	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов/1-4. Тепловые явления						
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)/1, 3. Механические, электромагнитные явления	В	70,5479	10	62,8571	81,03445	88,4615
Понимание принципа действия технических устройств							
18	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий/1-4. Механические явления	Б	67,12325	30	62,8571	70,68965	88,4615
Работа с текстами физического содержания							
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую/1-4. Электромагнитные явления	Б	16,210033	0	5,238066	22,413766	53,846133
20	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач/1-4	П	31,8493	10	19,2857	41,3793	65,3846
Решение задач							
21	Объяснять физические процессы и свойства тел/1-3. Тепловые явления	П	27,39725	0	11,42855	37,06895	80,7692
22	Объяснять физические процессы и свойства тел/1-	П	27,7397	0	15	39,65515	53,84615

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения ³	Процент выполнения ⁶ по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	3. Механические явления						
23	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины/1-3. Тепловые явления	II	51,369833	0	21,428566	82,1839	94,871766
24	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)/1,2 Механические, тепловые явления	B	20,547933	0	2,380933	31,034466	79,487166
25	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) /1-3. Тепловые, электромагнитные явления	B	24,2009	0	1,904733	36,7816	97,435866
<p><i>Всего заданий – 25; из них по типу:</i> <i>с кратким ответом – 18;</i> <i>с развёрнутым ответом – 7;</i> <i>по уровню сложности: Б – 15; II – 7; B – 3.</i> <i>Максимальный первичный балл за работу – 45.</i> <i>Общее время выполнения работы – 3 часа (180 минут).</i></p>							

Анализируя результаты, продемонстрированные всеми участниками ОГЭ по физике в Республике Адыгея в 2023 году, можно выделить линии заданий с наименьшим процентом верных результатов.

Определим задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50%.



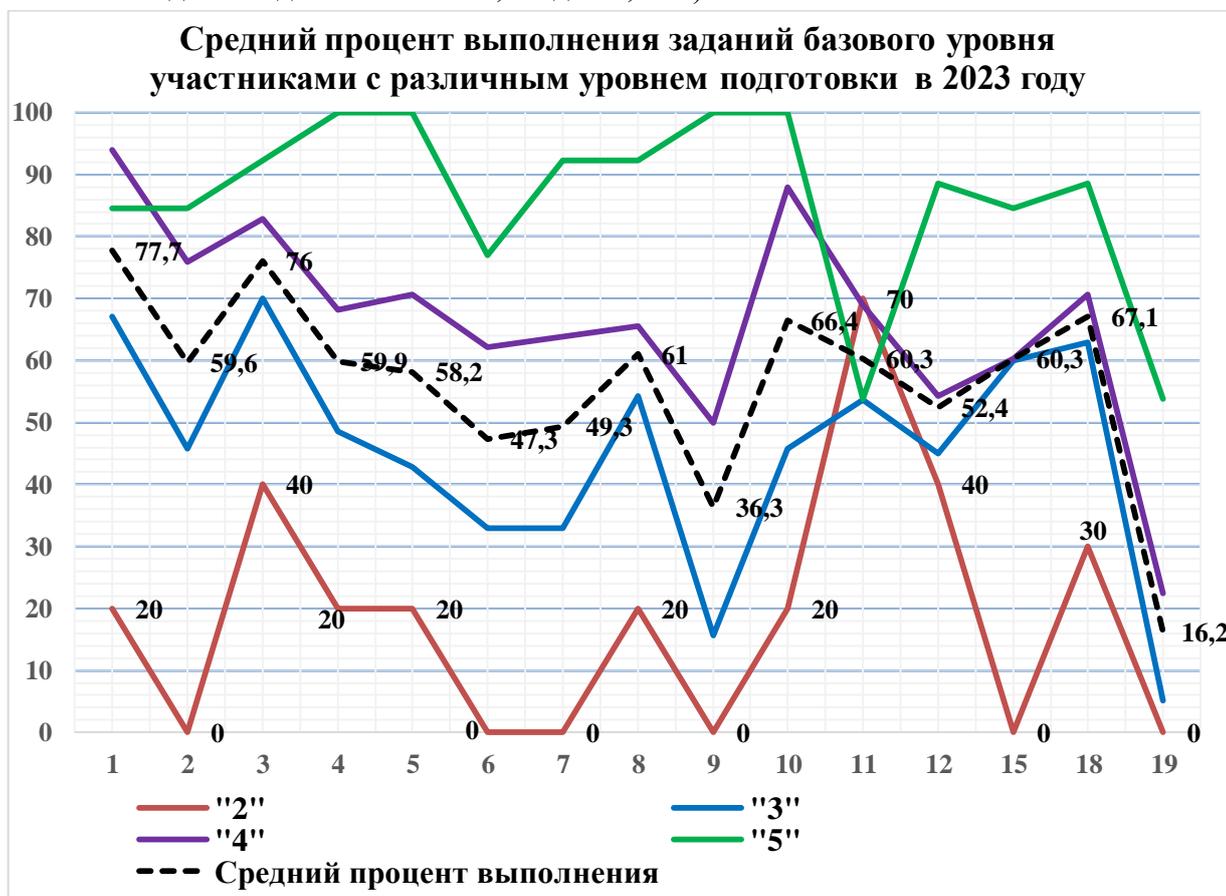
Номера заданий базового уровня

В экзаменационную работу по физике включены задания трёх уровней сложности: базовый, повышенный и высокий.

Среди заданий базового уровня можно выделить задания, средний процент выполнения которых ниже 50:

- задание № 6 – средний процент выполнения 47,26%;
- задание № 7 – средний процент выполнения 49,32%;
- задание № 9 – средний процент выполнения 36,30%;
- задание № 19 – средний процент выполнения 16,21%.

Со всеми остальными заданиями базового уровня сложности с кратким ответом (номера 1-5, 8, 10-18) экзаменуемые справились достаточно успешно (средний процент выполнения находится в диапазоне от 52,4% до 77,74%).



Изучив представленную на рисунке диаграмму можно отметить, что проценты выполнения заданий участниками экзамена с разным уровнем подготовки заметно отличаются.

Среди участников, получивших отметку «2», все задания базового уровня, за исключением задания 11 (70 %), имеют процент выполнения ниже 50%. Участники группы не справились с заданиями 2, 6, 7, 9, 15, 19, т.к. процент выполнения этих заданий в данной группе обучающихся составляет 0%. Все эти задания проверяют умение вычислять значение физических величин при анализе явлений с использованием законов и формул. Задания № 1, 3-5, 8, 10, 12, 18 вызвали также затруднения в данной группе обучающихся. Процент выполнения низкий и колеблется в диапазоне от 20 % до 40 %.

В ходе анализа результатов выполнения заданий базового уровня участниками, получившими отметку «3», выявлены задания с наименьшим процентом выполнения (ниже 50%). К таким заданиям относятся:

- задание № 2 (45,71%);
- задание № 4 (48,57%);
- задание № 5 (42,86%);
- задание № 6 (32,86%);
- задание № 7 (32,86%);
- задание № 9 (15,71%);
- задание № 10 (45,71%);
- задание № 12 (45,0%);
- задание № 19 (5,24%).

Таким образом, из 15 заданий базового уровня только 6 (40%) выполнили более чем 50% обучающихся, получивших отметку «3».

Анализируя процент выполнения заданий базового уровня сложности среди участников, получивших отметку «4», следует отметить, что только при выполнении задания № 19 участники этой группы показали процент выполнения ниже 50 % (22,41 %). Затруднения также вызвали задания № 9 (50,0 %) и № 12 (54,31 %).

Среди участников, получивших отметку «5», задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50 % отсутствуют. Задания № 11 и № 19 выполнили 53,85 % участников этой группы, эти задания вызвали наибольшие затруднения в группе участников, получивших отметку «5».

Рассмотрим более подробно задания, которые стали в 2023 году наиболее проблемными для выполнения участниками ОГЭ в Республике Адыгея.

Задание № 6 в среднем верно выполнили 47,3 % выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0 %, среди тех, кто получил «3» – 32,9 %; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 62,1 % и 76,9 %, соответственно.

Задание № 7 в среднем верно выполнили 49,3% выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» – 32,9%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 63,8 % и 92,3 % соответственно.

Эти задания проверяли умение участников экзамена вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул в разделах «Механические и тепловые явления».

В 6 задании информация о расположении тела относительно земли была представлена в виде рисунка, при этом необходимо было, используя данные, приведенные на рисунке, выразить массу тела, а также его высоту над поверхностью земли через те же физические величины для другого тела.

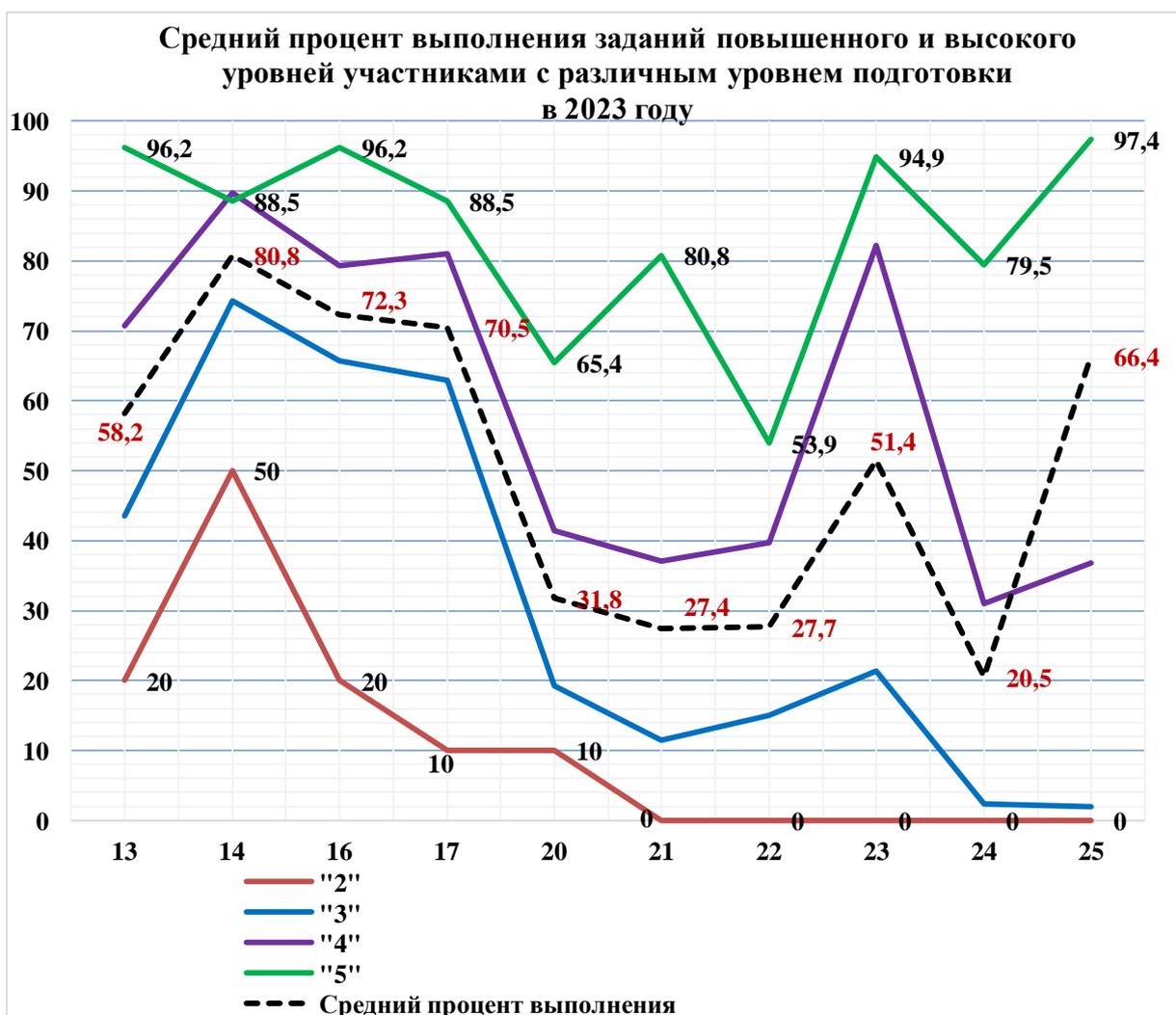
Задание № 7 проверяло умение обучающихся проанализировать график зависимости температуры вещества по мере поглощения им количества теплоты. Участникам ОГЭ было необходимо определить количество теплоты, затраченное на плавление вещества и, используя соответствующую формулу, вычислить удельную теплоту плавления данного вещества.

Еще одно задание, по которому средний процент выполнения был получен ниже 50 %, проверяло знания выпускников по темам раздела «Электромагнитные явления»: **задание № 9** в среднем верно выполнили только 36,3 % выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы выпускников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» – 15,7%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 50% и 100% соответственно. Самый низкий процент выполнения среди заданий базового уровня был показан участниками экзамена при выполнении задания № 19 из раздела «Электромагнитные явления». Это задание в среднем верно выполнили только 16,21% выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы выпускников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» – 5,2%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 22,4 и 53,8%, соответственно. В данном задании проверялись умения выпускников основной школы интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую. Прочитав текст физического содержания «Молния», обучающиеся должны были выбрать два верных утверждения из пяти предложенных.



Номера заданий повышенного и высокого уровней сложности

Среди заданий повышенного и высокого уровня сложности задания со средним процентом выполнения ниже 15%, отсутствуют.



Рассмотрим проценты выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности разными группами участников ОГЭ. Задания, процент выполнения которых ниже 15%, встречаются по результатам выполнения экзаменационной работы только в группах участников, получивших отметки «3» и «2».

Участники, получившие отметку «2», недостаточно успешно справились со всеми заданиями второй части ОГЭ по физике (№№ 17 – 25).

Участники, получившие отметку «3», недостаточно успешно справились со следующими заданиями второй части ОГЭ по физике: задание № 21 – 11,43%, задание № 24 – 2,4% и задание № 25 – 1,9%, в основном это задания высокого уровня сложности. Задания повышенного уровня выполнены участниками этой группы значительно лучше, процент их выполнения: № 14 – 74,29 %, № 16 – 65,71 % и № 13 – 43,57 %. Процент выполнения заданий №№ 20, 22 и 23 ниже и находится в диапазоне от 15,0% до 21,43%.

При выполнении ОГЭ по физике в 2023 году не было заданий, средний процент выполнения которых был бы ниже 15 %. При этом самые низкие значения среднего процента выполнения получены при решении следующих заданий:

Задание № 24 проверяло умения решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) из разделов «Механические и тепловые явления». Это задание в среднем верно выполнили только 20,5 % выпускников 9-х классов.

Процент выполнения этого задания у группы выпускников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» – 2,4%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 31,0 и 79,5% соответственно.

Задание № 25 – также комбинированная задача, но по темам «Тепловые и электромагнитные явления». Это задание в среднем верно выполнили только 24,2% выпускников 9-х классов. Процент выполнения этого задания у группы выпускников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» процент выполнения – 1,9%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 36,8 и 97,4%, соответственно.

Рассмотрим выполнение отдельных заданий 1 части КИМ ОГЭ по физике (задания №№ 1-16, 18-19). Высокий процент выполнения заданий 1 части показали участники ОГЭ, получившие по результатам экзамена отметки «4» или «5». Причем, в группе участников ОГЭ, получивших отметку «5», процент выполнения заданий колеблется от 53,8 % до 100 %, в группе участников ОГЭ, получивших отметку «4», процент выполнения заданий колеблется от 22,4 % до 94 %, среди тех, кто получил отметку «3» – процент выполнения заданий 1 части от 5,2 до 67,1%, и в группе, получивших отметку «2» - от 0 до 70%.

Участники ОГЭ успешно справились с заданиями из части 1: №№ 14, 1, 3, 16, 18, 10, 8, 15, 11. Это задания базового и повышенного уровней сложности из основных содержательных разделов курса физики: механические явления, тепловые и электромагнитные. Средний уровень выполнения этих заданий КИМ выше 60%.

Особенно успешно все группы справились с № 1 – базовый уровень (в среднем правильно выполнили 77,7%) – установить соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин;

№ 14 – повышенный уровень (80,8%) – тепловые явления – умение описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). В предложенном в варианте задания участники экзамена должны были проанализировать информацию, представленную в виде таблицы;

№ 3- базовый уровень (76%) – тепловые явления – умение распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки;

№ 16 – повышенный уровень (72%) – тепловые явления – умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания, представленного в виде таблицы данных, делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

С целью содержательного анализа выполнения заданий КИМ ОГЭ по физике в Республике Адыгея в 2023 году рассмотрим средний процент выполнения заданий открытого варианта.

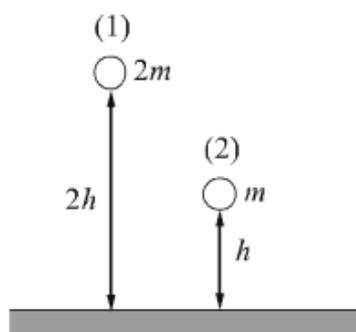
Тема «Механические явления» представлена в 7 заданиях (5 – в первой части и 2 – во второй части КИМ). Эта тема традиционно успешно решается учащимися: с заданиями 1, 5, 17, 18 успешно справились в среднем 58 – 78% участников экзамена.

Наиболее успешно были выполнены: задание № 1 базового уровня, проверяло умения *правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и*

единицы измерения; выделять приборы для их измерения (установление соответствия между физическими величинами и единицами измерения этих величин) – около 78% правильных ответов.

Однако задание 6 вызвало некоторые затруднения. Его успешно выполнили 47,2 % выпускников, что немного меньше 50%.

- 6** Два шара разными массами подняты на разные высоты (см. рисунок) относительно поверхности стола. Потенциальная энергия тела 1 равна 400 Дж. Определите потенциальную энергию тела 2. Считать, что потенциальная энергия отсчитывается от уровня крышки стола.



Ответ: _____ Дж.

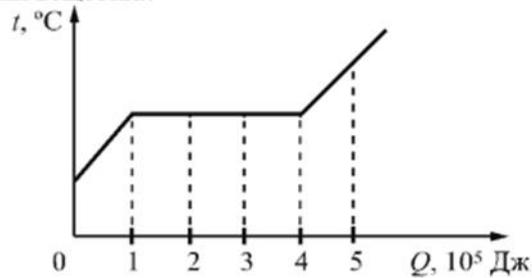
В задании № 6 информация о расположении каждого из двух тел представлена в виде рисунка, на котором показано соотношение масс двух тел, а также их высот относительно поверхности земли. Для решения данного задания обучающимся необходимо знание формулы потенциальной энергии тела и умение провести математические преобразования с данными, взятыми из рисунка. Трудности при выполнении данного задания связаны с проблемами математического описания физических величин.

Возможные причины ошибок: нестандартная формулировка задания; формальное знание формулы потенциальной энергии тела.

Возможные пути устранения ошибок: при закреплении и повторении формул механической энергии следует использовать аналогичные формулировки заданий, размещенных в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях, использовать задания с аналогичным представлением данных при решении задач по другим темам курса физики основной школы.

Тема «Тепловые явления» была представлена в КИМе 9 заданиями (5 заданий в первой части КИМ, 4 задания – во второй части). Эта тема достаточно успешно освоена учащимися. **Задание № 7** (базовый уровень) проверяло умение выпускников описывать и объяснять физические явления: расчет количества теплоты при кристаллизации твердого вещества. Информация о происходящем процессе представлена в данном задании в виде графика. С этим заданием справились 49,3% участников ОГЭ по физике, и оно стало одним из четырех заданий базового уровня, выполнить которое в среднем смогли менее 50% участников экзамена в Республике Адыгея.

- 7 На рисунке показан график изменения температуры вещества по мере поглощения им количества теплоты. Масса вещества равна 0,4 кг. Первоначально вещество было в твёрдом состоянии. Какова удельная теплота плавления вещества?



Ответ: _____ $\frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$.

Возможные причины ошибок: плохая подготовка обучающихся основной школы к работе с графиками агрегатных превращений веществ, когда выполнявшие задания выпускники не смогли из графика определить количество теплоты, необходимое для плавления вещества данной массы, уже доведенного до температуры плавления.

Возможные пути устранения ошибок: уделить достаточно внимания работе с графиками фазовых переходов при изучении темы «Тепловые явления» в 8 классе, а также при повторении материала и подготовке к ГИА в 9 классе. Добиться четкого понимания каждым учеником того, почему график процесса расположен горизонтально, что происходит при этом с внутренним строением вещества.

Тема «Электромагнитные явления» представлена 10 заданиями в открытом варианте КИМ (7 заданий в первой части и 3 – во второй). Эта тема обширна и имеет множество подтем, которые усвоены обучающимися в различной степени.

Почти самый низкий процент при выполнении заданий базового уровня сложности был показан при выполнении задания № 9 – его выполнили только 36,3% выпускников, принявших участие в ОГЭ в Республике Адыгея в 2023 году.

- 9 Радиостанция работает на волне длиной 25 м. Какова частота радиосигнала?

Ответ: _____ МГц.

Задание № 9 по теме «Электромагнитные волны» проверяло знание обучающимися формулы, связывающей длину волны, частоту колебаний и скорость распространения волны.

Возможные причины ошибок. Возможно, что данная формула была известна участнику ОГЭ, но, можно предположить, что многие, не сумевшие решить данную задачу, не смогли вспомнить то, что электромагнитные волны распространяются со скоростью, которую можно было найти в «Справочных данных» в начале варианта или самостоятельно вспомнить известную постоянную величину.

Возможные пути устранения ошибок: изучение обучающимися формул и определений, входящих в Кодификатор проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по физике, проведение в ходе уроков физики и занятий по подготовке к ГИА физических диктантов с целью контроля знания обучающимися основных формул и определений.

Задания № 19 (базового уровня) и **№ 20** (повышенного уровня) проверяли умение обучающихся *интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую, применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.*

В представленном варианте был приведен текст физического содержания по теме «Молния». В среднем с заданием № 19 правильно справились только 16,2% участников ОГЭ, с заданием № 20 – 31,8%. Объяснить данные низкие результаты можно недостаточно хорошо развитыми навыками смыслового чтения. В КИМе перед текстом есть указания для выполняющих работу участников ОГЭ «Прочитайте текст и выполните задания 19, 20», затем идет текст «Молния», задание № 19, после этого – указания для участников ОГЭ о выполнении заданий № 20-25 на бланке ответов № 2. И только потом – само задание № 20.

Прочитайте текст и выполните задания 19 и 20.

Молния

Электрическая природа молнии была раскрыта в исследованиях американского физика Б. Франклина, по идее которого был проведён опыт по извлечению электричества из грозового облака. В 1750 г. он опубликовал работу, в которой описал эксперимент с использованием воздушного змея, запущенного в грозу. Франклин запустил змея в грозовое облако и обнаружил, что змей собирает электрический заряд.

Атмосферное электричество образуется и концентрируется в облаках – образованиях из мелких частиц воды, находящейся в жидком или твёрдом состоянии. Сухой снег представляет собой типичное сыпучее тело: при трении снежинок друг о друга и их ударах о землю снег должен электризоваться. При низких температурах во время сильных снегопадов и метелей электризация снега настолько велика, что происходят зимние грозы, наблюдается свечение остроконечных предметов, образуются шаровые молнии.

При дроблении водяных капель и кристаллов льда, при столкновениях их с ионами атмосферного воздуха крупные капли и кристаллы приобретают избыточный отрицательный заряд, а мелкие – положительный. Восходящие потоки воздуха в грозовом облаке поднимают мелкие капли и кристаллы к вершине облака, крупные капли и кристаллы падают к его основанию.

Заряженные облака наводят на земной поверхности под собой противоположный по знаку заряд. Внутри облака и между облаком и Землей создаётся сильное электрическое поле, которое способствует ионизации воздуха и возникновению искрового разряда. Сила тока разряда составляет 20 кА и более, температура в канале искрового разряда может достигать 10 000 °С. Разряд прекращается, когда большая часть избыточных электрических зарядов нейтрализуется электрическим током, протекающим по плазменному каналу молнии.

19 Выберите два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста. Запишите в ответ их номера.

- 1) Электрический ток в молнии создают нейтральные молекулы, входящие в состав воздуха.
- 2) В результате восходящих потоков воздуха в грозовом облаке нижняя часть облака заряжается отрицательно, верхняя – положительно.
- 3) В холодные зимние месяцы электризация облаков не наблюдается.
- 4) Вещество в канале молнии может находиться только в плазменном состоянии.
- 5) Сила тока в канале искрового разряда молнии может достигать 20 А.

Ответ:

Для ответов на задания 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (20, 21 и т.д.), а затем ответ на него. Полный ответ на задания 20, 21 и 22 должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

20 Молнии могут проходить в самих облаках – внутриоблачные молнии, а могут ударять в землю – наземные молнии. В случае механизма электризации, описанного в тексте, как направлен (сверху вниз или снизу вверх) электрический ток разряда внутриоблачной молнии? Ответ поясните.

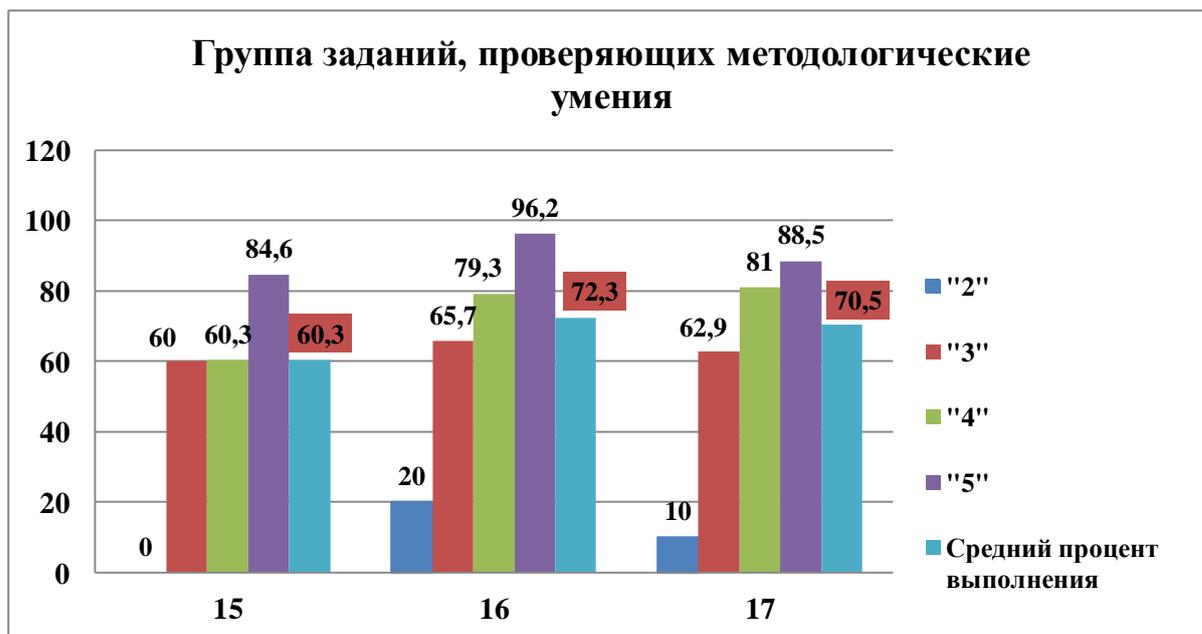
Выпускники основной школы дают правильный ответ на данную качественную задачу, приводят пояснения, но при этом забывают указать в качестве доказательства информацию из предложенного текста, в результате чего получают за данное задание 1 балл вместо максимальных двух.

Возможные пути устранения ошибок: При проведении уроков физики подбирать тексты физического содержания с информацией по изучаемым темам и организовывать работу с текстом в парах, группах, индивидуально. Основные цели данной работы:

- научить обучающихся ориентироваться в содержании текста, находить в тексте требуемую информацию и понимать его целостный смысл;

- решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи, требующие полного и критического понимания текста;
- преобразовывать, структурировать и интерпретировать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы; переходить от одного представления данных к другому;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность информации, выявлять противоречивую, конфликтную информацию.

При выполнении ОГЭ по физике в 2023 году выпускники основной школы Республики Адыгея показали высокий уровень выполнения заданий, проверяющих методологические умения - это умения проводить измерения и опыты - задания 15 – 17.



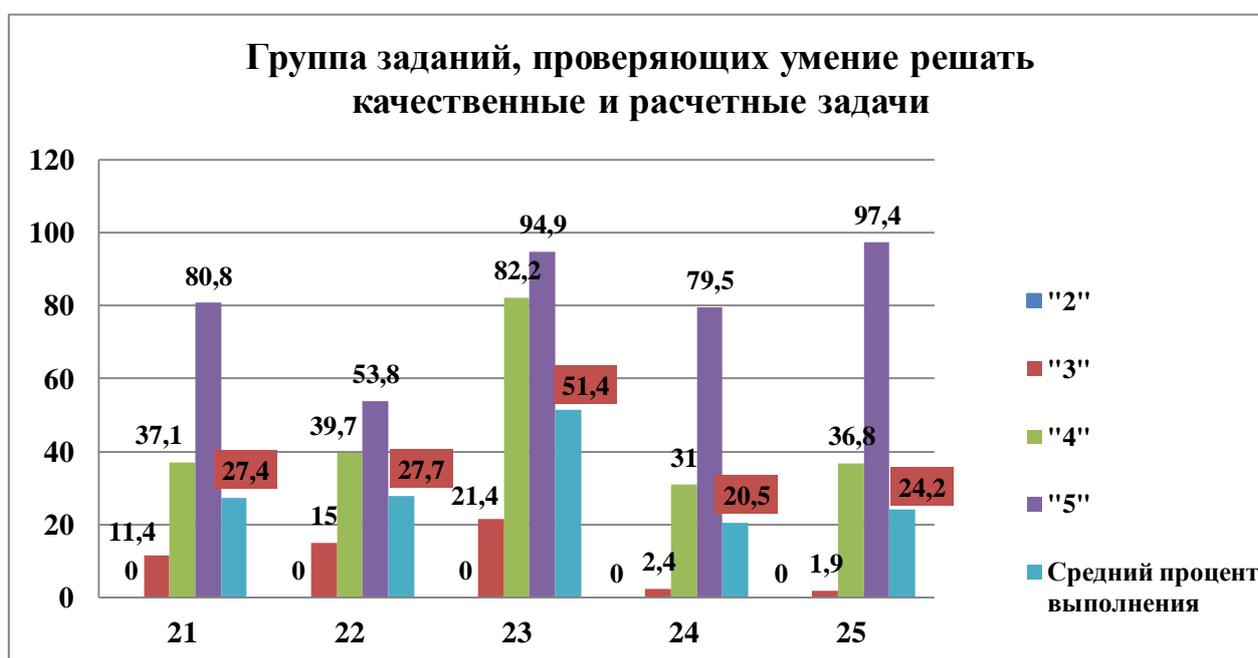
Процент выполнения заданий № 15 и № 16 достаточно высокий для всех групп участников экзамена, кроме группы обучающихся, получивших при выполнении работы отметку «2». Задание № 15 проверяет умение проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений. Участникам экзамена предлагалось определить угол преломления, используя рисунок, на котором показаны падающий, отраженный и преломленный в стеклянной пластинке световые лучи.

В задании № 16 необходимо было проанализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания и выбрать два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Процент выполнения этого задания зависит от уровня подготовки участников экзамена. Так, процент участников, получивших положительную отметку, находится в диапазоне от 65,7% (для получивших отметку «3») до 96,2% (для получивших отметку «5»).

Задание № 17 – экспериментальное. Основные ошибки: небрежность при выполнении рисунка экспериментальной установки, неточности при проведении прямых измерений (для всех вариантов).

Одно из заданий (**задание № 18**) экзаменационной работы нацелено на проверку понимания принципов действия технических устройств, вклада учёных в развитие науки. Участникам экзамена предлагалось установить соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. Данное задание вызвало затруднение только у одной категории участников экзамена – у обучающихся, получивших отметку «2» (процент выполнения 30 %). Остальные участники экзамена продемонстрировали достаточно высокий результат. Средний процент выполнения этого задания по всем категориям участников составляет 67,1 %.

Анализ результатов заданий с развернутым ответом позволил выделить типичные ошибки учащихся. **Задание № 20** проверяло умение участников ОГЭ обрабатывать и применять информацию из текста физического содержания в измененной ситуации, а также умение отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста. С этим заданием справилась только третья часть участников ОГЭ.



Задания № 21 и 22 – качественные задачи. Основными ошибками были односложные ответы, к которым учащиеся либо совсем не давали пояснения, либо эти пояснения были настолько запутаны, что часто противоречили ответу.

21 Как изменится температура газа при его быстром расширении? Ответ поясните.

22 Спасательный круг обычно делают из материала, плотность которого меньше плотности воды. Возможно ли сделать спасательный круг из металла? Ответ поясните.

При выполнении данных заданий у участников ОГЭ возникает не только проблема знания физической теории, но и проблема правильно и понятно сформулировать свои мысли, дав необходимые пояснения. Задание № 21 в среднем верно выполнили 27,4% участников, № 22 – 27,7%.

В КИМ ОГЭ 2023 года задание № 23 было по теме «Тепловые явления» проверяет умение обучающихся применять формулу расчета количества теплоты для двух

различных тел, а также уравнение теплового баланса. Верно выполнили эту задачу повышенного уровня сложности 51,4% участников ОГЭ по физике.

Задания № 24 и № 25 – расчетные задачи высокого уровня сложности. Для всех типов задач основные ошибки были допущены в математических преобразованиях. Кроме того, во многих решениях учащиеся халатно относились к краткой записи условия задачи, к единицам измерения искомой величины, к правильной записи ответа. Задача № 24 проверяла знание разделов «Механические и тепловые явления», дала самый низкий процент выполнения – с ней успешно справились лишь 20,5 % выпускников основной школы, с задачей № 25 по темам «Тепловые и электрические явления» смогли справиться 24,2 % участников ОГЭ по физике.

Наиболее часто встречающиеся недочеты и ошибки при выполнении заданий № 23 –25:

- ошибки в записи краткого условия задачи;
- при переводе значений физических величин в систему СИ;
- в анализе физической ситуации;
- в записи основных законов, применяемых в решении задачи;
- алгебраические ошибки;
- ошибки в единицах измерения физических величин.

Результаты выполнения заданий по видам деятельности

Виды деятельности	Средний процент выполнения в группах, получивших отметку			
	«2»	«3»	«4»	«5»
Понимание смысла физических величин и законов (владение понятийным аппаратом)	22,9	48,0	71,7	89,3
Методологические умения	10	62,3	73,6	89,7
Понимание принципов действия технических устройств, вклада учёных в развитие науки	30	62,9	70,7	88,5
Работа с текстом физического содержания	5,0	12,3	31,9	59,6
Решение качественных задач	0	13,2	38,4	67,3
Решение расчетных задач	0	8,6	50,0	90,6

Изучив данные таблицы, можно сделать следующие выводы:

- у группы участников, получивших отметку «2», уровень освоения всех основных видов деятельности недостаточный, т.к. средний процент выполнения значительно ниже 50%.

- участники, получившие отметку «3», продемонстрировали достаточный уровень владения методологическими умениями, хорошее понимание принципов действия технических устройств (показатель выше 50 %), удовлетворительный уровень владения понятийным аппаратом физики (показатель близок к 50%), но низкий уровень владения умениями решать задачи разного вида (показатель менее 15 %).

- участники экзамена, получившие отметку «4», успешно пользуются понятийным аппаратом физики, умеют проводить прямые и косвенные измерения, т.к. средний процент выполнения заданий более 70%. Такие виды деятельности, как решение

качественных задач, а также работа с текстами физического содержания, освоены ими в меньшей степени, чем остальные.

- участники экзамена, получившие отметку «5», хорошо владеют всеми видами учебной деятельности, т.к. средний процент выполнения заданий составляет более 80%. В меньшей степени они продемонстрировали умение анализировать физические явления и процессы, необходимые для решения качественных задач, а также умения работать с текстами физического содержания.

- во всех группах средний процент выполнения заданий, проверяющих методологические умения, – самый высокий по сравнению с остальными видами учебной деятельности.

Также на достаточно хорошем уровне владение понятийным аппаратом физики – у обучающихся сформировано понимание смысла физических величин и законов. Еще один очевидный вывод по анализу решения задач 2 части обучающимися всех групп – процент выполнения качественных задач меньше, чем процент выполнения расчетных задач.

При анализе результатов выполнения заданий по видам деятельности было выявлено, что выполнение качественных задач вызывает затруднения у всех участников экзамена. Низкий результат выполнения качественных задач наблюдается на протяжении многих лет анализа результатов ОГЭ по физике, так как решению и записи решения качественной задачи на уроках физики уделяется значительно меньше внимания и времени, чем решению расчетных задач. Для большинства обучающихся наиболее

сложным оказалось:

- грамотно сформулировать ответ с позиции владения русским языком;
- вычленив главное явление или процесс в описанной ситуации;
- аргументировать ответ, ссылаясь на известные закономерности, законы, принципы.

Возможные пути устранения ошибок: рекомендовать учителям физики включать в уроки не только устное обсуждение качественных задач-вопросов, но и использование таких заданий при проведении письменных оценочных процедур с целью тренировки обучающихся в верном письменном изложении своих мыслей о физических явлениях и процессах. Использование качественных задач во внеклассной работе (занятия внеурочной деятельностью по предмету, школьные олимпиады и конкурсы по физике) позволит повысить интерес обучающихся к физическим явлениям, происходящим в природе, и желанию их объяснить.

Анализ результатов экзаменационной работы по физике в Республике Адыгея показал достаточный уровень владения фактическим материалом по предмету за курс основной школы выпускниками 2023 года. Показатель успеваемости – 99,3%, качество знаний по итогам экзаменационной работы – 50,0%. Эти показатели значительно выше, чем в 2022 году, когда показатель успеваемости был равен 97%, а качество знаний – 36,1%.

- *Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования*

В образовательных учреждениях Республики Адыгея для преподавания физики в основной школе используется УМК авторов А.В. Перышкина, Е.М. Гутник. Учебник переиздается в течение многих лет, после введения ФГОС ООО был дополнен заданиями проектно-исследовательского характера. Изложение учебного материала в учебниках характеризуется структурированностью, систематичностью, последовательностью, разнообразием используемых видов текстовых и графических материалов. Язык изложения учебного материала доступен, интересен, понятен. Учебники реализуют системно-деятельностный подход, предполагающий ориентацию на современные результаты образования, выражающиеся не только в овладении учащимися определёнными знаниями, умениями и способами деятельности, но и в формировании метапредметных умений и личностных качеств. Это позволяет выпускникам основного общего образования успешно подготовиться к ОГЭ по физике.

Опыт использования данного УМК в течение многих лет позволяет сделать вывод о том, что материал учебника 9 класса сложен для восприятия обучающихся из-за слабых логических связей между изучаемыми разделами: «Механика», «Колебания и волны», «Электромагнитные явления», «Квантовая физика». Также в учебниках недостаточно представлены задания 1 части ОГЭ, в которых необходимо установить соответствие между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами.

В 2023-2024 учебном году каких-либо изменений в используемых учебно-методических комплексах при преподавании физики в Республике Адыгея, не планируется.

2.3.4. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией влияет на качество выполнения не только заданий метапредметного содержания, но и экзаменационной работы в целом.

При выполнении ОГЭ по физике в 2023 году выпускники основной школы могли получить более низкие результаты из-за недостаточной сформированности метапредметных компетенций при выполнении следующих заданий КИМ ОГЭ по физике.

Задания № 19 и № 20 проверяли навыки смыслового чтения выпускников основной школы. Прочитав текст физического содержания, используя информацию из данного текста, обучающиеся должны были в задании № 19 выбрать два правильных утверждения из пяти предложенных. В задании № 20 (качественная задача) необходимо было, опираясь на прочитанный текст, сформулировать верный развернутый ответ, содержащий необходимые пояснения. Многие обучающиеся владеют знаниями физической теории на уровне «понимания», но не могут перевести имеющиеся у них знания в текстовый формат.

Умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников проверяется при выполнении заданий ОГЭ по физике, в которых информация представлена в виде таблиц, графиков.

Задания, в которых информация получена из графиков либо рисунков, также имеют недостаточно высокий процент выполнения: **задание № 6** (базовый уровень, механические явления) – 47,3%; **задание № 7** (базовый уровень, тепловые явления) – 49,3%, **задание № 19** (базовый уровень, электромагнитные явления) – 16,2%.

При выполнении **задания № 4** базового уровня по теме «Электромагнитные явления» только 59,9 % выпускников правильно выбрали все верные утверждения. Причиной этого также может быть недостаточный уровень читательской грамотности, когда обучающиеся хорошо знают модель физического явления, но не могут его «проговорить», т.е. представить в виде утверждения с физическим содержанием.

На выполнение **заданий №13 и №14** влияние оказывает владение понятийным аппаратом курса физики, а также умение анализировать графики зависимостей физических величин, табличные данные, использовать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Процент выполнения данных заданий участниками ОГЭ по физике в Республике Адыгея, равен 58,2 и 80,8% соответственно.

Для успешного выполнения **задания № 15** необходимо уметь проводить прямые измерения (правильно определять показания физических приборов), составлять схемы включения приборов, анализировать иллюстрацию или схему экспериментальной установки.

Задание № 16 проверяет умение анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания, интерпретировать результаты наблюдений и опытов, делать выводы.

Задание № 17 невозможно успешно выполнить без освоения обобщённых представлений о проведении физического опыта. Выполняя экспериментальное задание, необходимо правильно подобрать оборудование, собрать экспериментальную установку, сделать измерения и выводы. На успешное выполнение этой группы заданий влияет сформированность таких метапредметных умений, как умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. **Задания № 15-17** выполнены в 2023 году на достаточно хорошем уровне, средний процент их выполнения равен: № 15 – 60,3; № 16 – 72,3; № 17 – 70,5.

Анализ метапредметных результатов позволяет сделать вывод о том, что у большинства выпускников основной школы сформированы метапредметные умения, навыки и способы деятельности.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

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

По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений, можно говорить об

усвоении в Республике Адыгея в 2023 году элементов содержания и умений, проверяемых заданиями части 1 экзаменационной работы.

Анализ результатов показал, что обучающиеся достаточно успешно умеют:

- вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;
 - распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление, различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления;
 - описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;
 - описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем);
 - различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств;
 - проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения приборов в экспериментальную установку, проводить серию измерений.
- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

К проблемным можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;
 - применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;
 - объяснять физические процессы и свойства тел при решении качественных задач из различных разделов курса физики – механические, тепловые явления;
 - решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача). При решении комбинированных задач высокого уровня сложности выпускники основной школы 2023 года продемонстрировали ошибки при записи условий задач (оформление данных), выборе формул для решения задачи, математических преобразованиях, записи ответа, единиц измерения полученного ответа.
- *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации*

Причины затруднений и типичных ошибок заключаются как в поверхностном знании теории физики, так и в недостаточном уровне сформированности предметных и метапредметных умений. Кроме того, можно выделить следующие существенные проблемы, которые могли стать причиной низкого уровня подготовки к ОГЭ по физике выпускников основной школы:

- слабая материально-техническая база некоторых школ республики (отсутствие или недостаток оборудования, в том числе комплектов стандартизированного оборудования для проведения лабораторного эксперимента при подготовке к ГИА по

физике, учебно-методических пособий, необходимой компьютерной техники и программного обеспечения, демонстрационного оборудования);

- отсутствие у некоторой части выпускников сельских школ Республики Адыгея возможности регулярного подключения к образовательным ресурсам сети Интернет для подготовки к ОГЭ;

- недостаточный уровень информационно-разъяснительной работы в школах, целью которой должен стать осознанный выбор выпускниками основной школы предметов для сдачи ОГЭ;

- отсутствие системности, регулярности в подготовке к экзамену у ряда обучающихся 9-х классов;

- несформированность системы мониторинговых мероприятий республиканского (или муниципального) уровней, целью которых станет изучение уровня подготовки обучающихся 9-х классов к участию в ГИА по предметам по выбору;

- недостаточный уровень сформированности у ряда обучающихся метапредметных компетентностей.

○ *Прочие выводы*

Можно отметить, что практически все элементы содержания/ умений и видов деятельности усвоены школьниками региона, участвующими в ОГЭ по физике, на достаточном уровне. Есть определенные проблемы с решением качественных задач, т.е. с формированием умений объяснять физические явления и свойства тел. Кроме того, низкий уровень решения расчетных задач повышенного и высокого уровней требует более серьезной работы с обучающимися по формированию логики решения сложных комбинированных задач.

Таким образом, анализ результатов выполнения заданий ОГЭ 2023 года по физике показывает:

1. Используемые на экзамене КИМ в целом соответствуют целям и задачам проведения экзамена, позволяют дифференцировать выпускников 9 классов с различным уровнем подготовки по основным разделам курса физики на базовом и повышенном уровнях.

2. Основные проблемы, возникающие при написании выпускниками экзаменационной работы – это несформированность метапредметных навыков, навыков математических действий:

- невнимательное чтение условий задания, непонимание сути задания и вопроса и как следствие, неверное его выполнение;

- отсутствие проверки ответа, оценки его с точки зрения соответствия условию и здравому смыслу;

- несформированность вычислительных навыков;

- неспособность грамотно сформулировать решение в письменном виде;

- небрежность в оформлении письменного решения задачи.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Проведенный анализ позволяет сформулировать общие рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета «Физика» в 2024 году.

При организации учебного процесса на уроках физики необходимо уделить особое внимание:

– достижению предметных результатов: знание и понимание смысла физических понятий, величин, законов; распознавание, описание и объяснение физических явлений, как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений; вычисление значений величин при анализе явлений с использованием законов и формул; понимание принципов действия различных бытовых приборов и технических устройств;

– достижению метапредметных результатов, которые влияют на успешность выполнения заданий КИМ ОГЭ: умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владение устной и письменной речью; смысловое чтение; умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

○ *Рекомендации учителям физики:*

- ознакомиться с аналитическими отчетами о результатах ОГЭ по физике 2023 года, проанализировать результаты, типичные ошибки, допущенные при выполнении заданий, выявить динамику выполнения заданий с развернутым ответом, выделить темы школьного курса физики, при использовании материала которых было допущено наибольшее количество ошибок и уделить этим темам особое внимание при подготовке к итоговой аттестации в будущем учебном году;

- изучить документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ по физике 2024 года (кодификатор элементов содержания, спецификацию и демонстрационный вариант КИМ), сравнить данные документы с аналогичными документами за предыдущий год;

- при проведении уроков физики предлагать учащимся выполнение заданий, требующих широкого применения законов физики в практической жизнедеятельности человека;

- при изучении нового материала и его отработке сочетать различные методы обучения: традиционные и интерактивные, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, что также позволит устранить пробелы в

знаниях и умениях, и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников;

- своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях посредством мониторинга базового уровня освоения программного материала и проводить обучающие самостоятельные работы, консультации с использованием различной системы упражнений, применяя дифференцированный подход;

- на ранних этапах подготовки к экзаменационным испытаниям выявить обучающихся «группы риска» и обеспечить индивидуальные занятия по ликвидации пробелов в знаниях таких обучающихся;

- после завершения изучения тематических разделов включать в текущий контроль и промежуточную аттестацию задания обобщающего характера, в которых экспериментальные данные могут быть представлены в виде таблицы, графика, диаграммы или рисунка (схемы);

- в рамках изучения физики в 7-9 классах расширить тематику экспериментальных задач, изменяя начальные условия, интерпретируя полученные экспериментальные данные; обращать внимание обучающихся на правильное толкование и понимание вопросов к заданиям экспериментального характера;

- обращать внимание на решение качественных задач, более подробно рассматривая происходящие физические процессы: от простых вопросов, требующих «одношаговых» ответов, до сложных задач с многоступенчатым обоснованием на основании нескольких законов или явлений. При этом необходимо использовать как письменные формы ответов, так и устные;

- совместно с учителями математики усилить математическую подготовку обучающихся, обратив особое внимание на уровень вычислительных навыков, элементы векторной алгебры, тригонометрии и решение алгебраических уравнений;

- развивать навыки смыслового чтения, обучать внимательному и осмысленному чтению текстов заданий: условий и вопросов задачи, развивать читательскую грамотность, в том числе привлекая к совместной работе учителей других предметов;

- регулярно проводить работу по формированию у обучающихся умений работать с текстами физического содержания, предполагающими обработку и представление информации в различном виде (с помощью графиков, таблиц, рисунков, схем, диаграмм), умения пользоваться справочными материалами, правильно записывать решение задачи, применять знания в нестандартных ситуациях;

- особое внимание следует уделять формированию навыков самоконтроля и самопроверки выполненных заданий;

- уделить особое внимание осознанности и прочности усвоения физических понятий, алгоритмов решения задач, без владения которыми невозможно выполнение заданий ОГЭ.

Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ОГЭ по физике могут оказать материалы сайта ФИПИ (www.fipi.ru):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2024 г., – изучение перспективной модели;

- открытый банк заданий ОГЭ;

- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ОГЭ;

- методические рекомендации для учителей и учащихся, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ 2019, 2022-2023 годов по физике;

- методическая копилка, размещенная на сайте ФИПИ (www.fipi.ru):

1) Методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам основного общего и среднего общего образования по обществознанию, биологии, физике, химии, необходимых для решения практико-ориентированных задач. Методика формирования и оценивания базовых навыков, компетенций обучающихся по программам основного общего образования по физике, необходимых для решения практико-ориентированных задач;

2) Методические рекомендации для учителей предметов естественнонаучного цикла (биология, физика, химия) по использованию заданий, развивающих читательскую грамотность и коммуникативную компетентность в письменной речи обучающихся по образовательным программам основного общего образования;

3) Задания для 5–9 классов по истории, обществознанию, биологии, физике, химии для развития письменной речи, 80 заданий по физике (7-9 класс);

4) Методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности (физика);

- Youtube-канал Рособнадзора (видео консультации по подготовке к ОГЭ 2019-2023).

○ *Рекомендации методическим объединениям учителей:*

– проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов по физике 2023 года по Республике Адыгея и каждому муниципальному образованию, сравнить их с результатами 2022 года;

– внести в план работы на 2023-2024 учебный год вопросы, касающиеся подготовки к ГИА -2024;

– определить меры по улучшению качества подготовки обучающихся по физике в 7-9-х классах;

– организовать своевременное информирование учителей об изменениях в содержании и структуре демоверсии ОГЭ и ГВЭ;

– провести мастер-классы для учителей физики республики по использованию материалов сайта ФИПИ с целью выработки навыка самостоятельного систематического поиска необходимой информации на сайте;

– спланировать совместные заседания с методическим объединением учителей математики с целью выработки единых подходов для улучшения вычислительных навыков обучающихся.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

– проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов по физике 2023 года по Республике Адыгея и своему муниципальному образованию, сравнить их с результатами 2022 года;

- внести в план работы (дорожную карту по подготовке к ГИА) на 2023-2024 учебный год вопросы, касающиеся подготовки к ГИА -2024;
- курировать работу муниципальных методических объединений, в том числе в вопросах подготовки к ГИА – 2024.

○ *Прочие рекомендации.*

В целях совершенствования организации и методики преподавания физики в регионе провести семинары/курсы повышения квалификации по внутришкольной подготовке к ОГЭ по физике.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

○ *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Общие рекомендации учителям физики по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки:

- в школах с изучением физики на базовом уровне использовать предложенную в ФГОС внеурочную деятельность для осуществления дифференцированного подхода к обучению;
- способствовать постановке каждым обучающимся достижимой цели в соответствии с уровнем подготовки, личностными качествами и стремлениями;
- своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях посредством мониторинга базового уровня освоения программного материала и проводить обучающие самостоятельные работы, консультации с использованием различной системы упражнений, применяя дифференцированный подход;
- на ранних этапах подготовки к экзаменационным испытаниям выявлять обучающихся с недостаточным уровнем подготовки по физике в 9 классе и составлять индивидуальную дорожную карту для обучающихся с целью ликвидации пробелов в освоении элементов содержания образования по физике, в том числе с использованием цифровой образовательной среды;
- при проведении текущих и итоговых проверок знаний обучающихся регулярно применять материалы и инструментарий, используемые в ходе проведения основного государственного экзамена по физике;
- совершенствовать формы и методы проведения учебных занятий, использовать возможности для организации индивидуального и дифференцированного обучения школьников;
- продумать систему работы со школьниками, имеющими разный уровень математической подготовки, а также предметной подготовки по физике;
- активнее использовать информационно-коммуникативные технологии при проведении учебных занятий и при подготовке к экзамену;
- больше внимания уделять не только отработке стандартных алгоритмов решения задач, но и формированию умений применять знания для решения задач в несколько измененной или новой для обучающегося ситуации, чаще использовать задачи практического содержания;

– больше внимания уделять развитию общеучебных умений и навыков обучающихся: умение находить и анализировать информацию, умение работать с различными источниками информации; умение найти более рациональный способ решения, умение осуществлять самоконтроль при решении физических задач;

– при реализации практической части программы по физике (проведение лабораторных работ и опытов) следует обратить внимание на развитие следующих навыков:

– самостоятельное планирование опытов;

– снятие прямых показаний физических приборов, запись погрешности измерений;

– работа с реальным оборудованием, фотографиями экспериментов и опытов;

– работа с текстами физического содержания.

– больше внимания уделять развитию самостоятельности мышления обучающихся, что будет способствовать формированию умений решать задачи и, в конечном итоге, повышению качества образования выпускников основной школы.

– при изучении нового материала и его отработке необходимо сочетать различные методы обучения: традиционные и интерактивные, направленные на организацию самостоятельной работы каждого ученика, что также позволит устранить пробелы в знаниях и умениях, и поможет проводить подготовку к аттестации дифференцированно для слабых и сильных учеников;

– необходимо повышать уровень вычислительных навыков, развивать умение пользоваться справочными материалами, читать условие и вопрос задачи, правильно записывать решение задачи, применять знания в нестандартных ситуациях;

– определить круг заданий повышенной сложности для обучающихся, имеющих достаточный уровень базовой подготовки, которые они реально могут выполнить во время экзамена и уделить внимание отработке их безошибочного выполнения;

– совершенствовать методическую сторону урока с позиции деятельности каждого ученика с учетом его способностей и возможностей;

– планировать на каждом уроке материал для повторения ранее изученного, используя индивидуальную, самостоятельную работу обучающихся.

○ *Рекомендации учителям физики по организации обучения школьников с низким уровнем предметной подготовки:*

– на ранних этапах подготовки к экзаменационным испытаниям выявить обучающихся «группы риска» и обеспечить индивидуальные занятия по ликвидации пробелов в знаниях таких обучающихся;

– для каждого обучающегося из «группы риска» разработать индивидуальный образовательный маршрут;

– выделить круг доступных обучающемуся заданий, помочь освоить основные физические факты, позволяющие их решать и сформировать уверенные навыки их решения;

– планировать на каждом уроке материал для повторения ранее изученного, используя индивидуальную и самостоятельную работу обучающихся;

– регулярно вести работу по развитию вычислительных навыков;

- работать над повышением уровня осмысленного чтения текстов обучающимися; умением видеть «вопрос в вопросе»;
- научить выполнять задания по алгоритму.

При подготовке к ОГЭ по физике данной категории обучающихся необходимо сконцентрировать внимание на умениях и элементах содержания, степень освоения которых проверяется в заданиях базового уровня сложности. При подготовке к экзамену рекомендуется обратиться к таблице контролируемых элементов содержания, представленных в Кодификаторе проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения ОГЭ по физике (www.fipi.ru). Данная таблица может служить, в том числе, планом по подготовке к экзамену.

○ *Рекомендации учителям физики по организации обучения школьников со средним уровнем предметной подготовки:*

- определить круг заданий повышенной сложности для обучающихся, имеющих достаточный уровень базовой подготовки по физике, которые они реально могут выполнить во время экзамена и уделить внимание отработке их безошибочного выполнения;

- организовать работу по способствованию перехода от теоретических знаний к практическим навыкам, от решения стандартных алгоритмических задач к решению задач похожего содержания, но иной формулировки и применению уже отработанных навыков в новой ситуации;

- стимулировать применение имеющихся знаний при выполнении новых заданий;
- при изучении всех разделов курса физики включать задания на формирование умения анализировать и извлекать информацию из графиков зависимостей различных физических величин;

- при решении расчетных задач обратить особое внимание на комбинированные задачи, в которых требуется использование законов и формул из нескольких тем или разделов курса. Предъявлять требования к оформлению расчетных задач, соответствующие требованиям указанных в обобщённых критериях для данного типа заданий;

- с целью подготовки к успешному выполнению экспериментального задания необходимо увеличить количество заданий такого типа на уроках физики. При этом использовать экспериментальные задания, в которых предлагается самостоятельно спланировать эксперимент, выбрать необходимое оборудование, сделать измерения.

○ *Рекомендации учителям физики по организации обучения школьников с высоким уровнем предметной подготовки:*

- создать условия для роста: осуществлять подбор дифференцированных по уровню сложности заданий, помощь в решении заданий повышенной сложности, возможность самообразования и саморазвития;

- повышать уровень владения материалом повышенной сложности;
- уделить особое внимание решению качественных задач - включать такого вида задания в контрольные работы наряду с традиционными, расчетными задачами, приучая к точной, лаконичной, литературно и технически грамотной речи;

- организовывать индивидуальную или групповую работу обучающихся с текстами физического содержания;
 - использовать на уроках и во внеурочных занятиях элементы проектной деятельности. Метод проектов позволяет обучающимся выбрать деятельность по интересам, которая соответствует их способностям. При выполнении проектов формируется умение самостоятельно находить и анализировать информацию, получать и применять знания по различным разделам физики, восполнять пробелы, находить решение нестандартных задач, планировать и проводить физический эксперимент.
- *Администрациям образовательных организаций:*
 - обеспечить контроль за полным и качественным выполнением учебных программ по физике в соответствии с требованиями обязательного минимума содержания образования;
 - обязать учителей-предметников в рамках работы школьных методических объединений провести детальный анализ ошибок и организовать работу по подготовке обучающихся к итоговой аттестации 2024 года;
 - организовать работу со слабоуспевающими учениками;
 - взять под особый контроль объективность оценивания знаний обучающихся;
 - организовать проведение мониторинга подготовки обучающихся к участию к ОГЭ по предметам по выбору (два раза в год);
 - своевременно знакомить родителей с итогами диагностических работ, пробных экзаменов;
 - вести целенаправленную работу по повышению функциональной грамотности учителей физики;
 - изыскать возможность выделения дополнительных часов учителям физики для проведения дополнительных занятий по предмету, в том числе в виде курсов внеурочной деятельности.
- *Муниципальным органам управления образованием.*
 - проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов по физике 2023 года по муниципальному образованию, сравнить их с результатами 2022 г. и результатами по республике;
 - внести в план работы (дорожную карту по подготовке к ГИА) на 2023-2024 учебный год вопросы, касающиеся подготовки к ГИА – 2023 по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки;
 - организовать подготовку к ГИА обучающихся «группы риска» и высокомотивированных обучающихся на базе опорных школ с привлечением муниципальных тьюторов.
- *Прочие рекомендации.*
 - В целях совершенствования организации и методики преподавания физики в регионе провести семинары/курсы повышения квалификации по внутришкольной подготовке к ОГЭ по физике в том числе обучающихся «группы риска» и высокомотивированных обучающихся.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету:

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по физике:

Клепальченко Оксана Вячеславовна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», старший преподаватель
----------------------------------	--

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Желновакова Инна Михайловна</i>	<i>ГБОУ РА «Адыгейская республиканская гимназия», учитель физики. Председатель предметной комиссии ОГЭ по физике в Республике Адыгея</i>
<i>Охтов Тембот Алиевич</i>	<i>ГБУ РА «Государственная аттестационная служба системы образования», заместитель директора по информационно-коммуникационным технологиям</i>

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Тхагова Фатима Рамазановна	ГБУ ДПО РА «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», директор, кандидат педагогических наук, доцент