

Министерство образования и науки Республики Адыгея
Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального образования Республики Адыгея
«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

Методические рекомендации по совершенствованию
преподавания физики на основе результатов
основного государственного экзамена в 2024 году
в Республике Адыгея

Майкоп, 2024

Печатается по решению Совета Адыгейского республиканского института повышения квалификации

Ответственный за выпуск:

Шорова Жанна Казбековна, заместитель директора по научно-методической и воспитательной работе Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации», кандидат филологических наук.

Авторы – составители:

Дышекова Альбина Аслановна, старший преподаватель кафедры информационно – математического и естественнонаучного образования Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»;

Желновакова Инна Михайловна, учитель физики государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Республики Адыгея «Адыгейская республиканская гимназия».

Рецензенты:

Максименко Ульяна Владимировна, заведующая кафедрой педагогики, психологии и управления образованием Государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»;

Шамбин Александр Иванович, старший преподаватель кафедры теоретической физики федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Адыгейский государственный университет».

Методические рекомендации по совершенствованию преподавания физики на основе результатов основного государственного экзамена в 2024 году в Республике Адыгея / Министерство образования и науки Республики Адыгея, АРИПК; авторы-составители: А.А. Дышекова., И.М. Желновакова – Майкоп: АРИПК. – 2024 г. –25с.

Методические рекомендации могут быть использованы руководителями образовательных организаций, методическими объединениями учителей-предметников, учителями физики при планировании учебного процесса и выборе технологий, обмена опытом работы и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

*За стилистику и содержание публикуемых материалов
ответственность несут авторы – составители*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рекомендации могут быть использованы:

- специалистами органов исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для принятия управленческих решений по совершенствованию процесса обучения;
- специалистами государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования Республики Адыгея «Адыгейский республиканский институт повышения квалификации» при разработке и реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации учителей и руководителей образовательных организаций;
- методическими объединениями учителей-предметников при планировании обмена опытом работы и распространении успешного опыта обучения учебному предмету и успешного опыта подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации;
- руководителями образовательных организаций и учителями-предметниками при планировании учебного процесса и выборе технологий обучения.

При проведении анализа использованы данные региональной информационной системы обеспечения проведения государственной итоговой аттестации по программам основного общего образования (РИС ГИА-9), а также дополнительные сведения Министерства образования и науки Республики Адыгея.

Цели и задачи изучения физики в общем образовании определяются «Концепцией преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы». В документе отмечается, что в качестве учебного предмета физика не только «вносит существенный вклад в формирование естественнонаучной картины мира обучающихся и предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания...», но и «готовит российских граждан к жизни и работе в условиях современной инновационной экономики».

Физика является системообразующим для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественнонаучную картину мира,

предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественнонаучной грамотности и интереса к науке у обучающихся. Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественнонаучную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов».

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК4вн).

Содержание КИМ ОГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее – ФГОС):

1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (с изменениями 2014–2022 гг.).

Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, проверяемые на основе ФГОС 2021г., являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2010г.

При разработке КИМ ОГЭ учитывается содержание Федеральной образовательной программы основного общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 16 ноября 2022 г. № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»).

Экзаменационная модель КИМ ОГЭ ориентирована на оценку требований ФГОС ООО, т.е. обеспечивает валидность инструментария по отношению к формируемым в процессе обучения предмету способам действий и тем самым реализует деятельностный подход. При отборе новых моделей заданий приоритет отдается комплексным и компетентностно-

ориентированным заданиям, позволяющим оценивать сформированность целой группы различных умений и базирующихся на контексте ситуаций жизненного характера.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умение применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
- понимание принципов действия технических устройств;
- умение работы с текстами физического содержания;
- умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики основной школы, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости в общеобразовательной подготовке экзаменуемых. В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Группа из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Группа из трёх заданий проверяет овладение методологическими умениями. Группа из двух заданий оценивает умения работать с текстом физического содержания. Блок из пяти заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, 6 сконструированные на базе учебной ситуации и на базе контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём основным разделам курса физики. Две расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности экзаменуемого к продолжению обучения в классах с углублённым изучением физики.

Основной особенностью является увеличение доли заданий на проверку методологических умений. Здесь используются как теоретические задания, так и экспериментальные. Теоретические задания проверяют

умения выбирать оборудование и материалы для проведения опыта, планировать ход его проведения и предсказывать результаты, интерпретировать результаты опытов, представленные в виде описаний, таблиц или графиков. Задания с использованием реального оборудования и материалов проверяют сформированность тех экспериментальных умений, которые формируются в естественнонаучных предметах в процессе проведения лабораторных и практических работ.

В 2024 году 144 обучающихся стали участниками ОГЭ по физике. Обучающихся, сдававших ГВЭ по физике в 2024 году нет.

Среди 144 участников ОГЭ по предмету «Физика»:

27,8 % - выпускники лицеев и гимназий;

72,2 % - выпускники средних общеобразовательных школ.

На протяжении трёх лет, начиная с 2022 года, наблюдается тенденция к уменьшению как в абсолютных, так и в относительных единицах количества участников ОГЭ по физике. В 2024 году доля обучающихся, сдававших ОГЭ по физике, уменьшилась по сравнению с 2022 годом на 13,3% (на 22 участника).

Динамика результатов ОГЭ за последние три года показывает, что количество обучающихся, получивших неудовлетворительные оценки по физике уменьшилось: с 5 до 1 в 2023 году по сравнению в 2022 годом, и не изменилось в 2024 году (в процентном соотношении от общего числа участников ОГЭ по физике уменьшение за три года произошло с 3,01% до 0,69%).

На протяжении трех лет понижается как в абсолютных, так и в относительных значениях количество выпускников, получивших отметку «3» с 101 человека (60,84 %) в 2022 году до 70 человек (49,3 %) в 2023 году; в 2024 году количество получивших «3» также снизилось до 62 человек (43,06%).

Количество обучающихся, получивших «4» стабильно растет: оно увеличилось с 43 человек (25,9%) в 2022 году до 58 человек (40,85%) в 2023 году и до 61 человек (42,36%) в 2024 году.

Количество выпускников, получивших отличные оценки, было практически стабильным в 2022 и 2023 годах: 17 человек (10,24%) и 13 (9,15%) и возросло до 20 (13,89%) в 2024 году.

Рассматривая динамику результатов ОГЭ по физике за три года, можно сделать вывод:

- снизился процент обучающихся, получивших отметку «2» по сравнению с 2022 годом;
- отметку «3» получили около 45% обучающихся;

- незначительно повысился процент обучающихся, получивших отметку «4»;
- незначительно увеличился процент обучающихся, получивших отметку «5».

Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализируя результаты, продемонстрированные всеми участниками ОГЭ по физике в Республике Адыгея в 2024 году, можно выделить линии заданий с наименьшим процентом верных результатов.

Так, при выполнении заданий базового уровня выпускники основной школы 2024 года показали самые низкие результаты при решении следующих заданий (задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50): задания № 5, 19. Задание № 5 успешно выполнили 50 % выпускников 2024 года, оно проверяло умение участников экзамена вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул в разделе «Механические явления». В этом задании информация о движении тела представлена в виде графика зависимости координаты от времени. Трудности при выполнении данного задания связаны с проблемами графического представления физических величин в случае различных видов механического движения.

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 в 2024 году варианте был приведен текст физического содержания по теме «Солнечная активность». В среднем с заданием № 19 правильно справились только 18,7% участников ОГЭ, с заданием № 20 – 41,8%. Объяснить данные низкие результаты можно недостаточно хорошо развитыми навыками смыслового чтения.

С заданием базового уровня № 19, в котором, прочитав текст физического содержания, необходимо было выбрать два верных утверждения из пяти предложенных, выпускники 2024 года справились хуже всего (средний процент выполнения – 18,7%), учитывая даже задачи второй части работы.

Возможные причины ошибок: неумение перевести информацию, представленную в виде диаграмм, в текстовый формат, слабые способности в понимании информации физического содержания, представленной не в виде формул и определений, а в виде текста на заданную тему.

При выполнении ОГЭ по физике в 2024 году не было заданий повышенного и высокого уровней сложности, 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 22,6% выпускников 9-х классов.

Задание № 22 – качественная задача повышенного уровня сложности по теме «Тепловые явления». Данное задание в среднем верно выполнили только 27,7% выпускников 9-х классов.

Краткая характеристика КИМ по физике

КИМ ОГЭ по физике в 2024 году не изменился по сравнению с КИМ ОГЭ 2022-2023 годов, 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 КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов – 14 заданий;
- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты) – 3 задания;
- понимание принципов действия технических устройств – 1 задание;
- умение работать с текстами физического содержания – 2 задания;
- умение решать качественные и расчётные задачи – 5 заданий.

В 2024 году в Республике Адыгея при проведении ОГЭ по физике были использованы варианты, которые не имели существенных содержательных особенностей по сравнению с вариантами прошлых лет и с демонстрационным вариантом текущего года.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Анализ результатов экзаменационной работы по физике в Республике Адыгея показал достаточный уровень владения фактическим материалом по предмету за курс основной школы выпускниками 2024 года. Показатель успеваемости – 99,3%, качество знаний по итогам экзаменационной работы

– 56,3%. Показатель успеваемости не изменился по сравнению с 2023 годом, а вот качество знаний несколько выше, чем в 2023 году, когда этот показатель был равен 50%.

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

При выполнении ОГЭ по физике в 2024 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. При выполнении данных заданий участники экзамена должны были продемонстрировать сформированность познавательные УУД, проверяющие умения работать с информацией: выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках. 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.

При этом обучающиеся должны были научиться самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Некоторые задания, в которых информация получена из графиков либо рисунков, также имеют недостаточно высокий процент выполнения: задание № 5 (базовый уровень, механические явления) – 50%; задание № 19 (базовый уровень, электромагнитные явления) – 18,7%. В то же время другие задания с различными способами представления информации обучающиеся

выполнили лучше: задание № 6 (базовый уровень, механические явления, график зависимости силы от времени) – 61%; задание № 9 (базовый уровень, электромагнитные явления, рисунок, изображающий ход падающего на линзу луча) – 54,9%.

При выполнении задания № 4 базового уровня по теме «Электромагнитные явления» 68,8% выпускников правильно выбрали все верные утверждения. Причиной этого может быть достаточный уровень читательской грамотности, когда обучающиеся хорошо знают модель физического явления, 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 2024 году достаточно высок и равен 75,3 и 80,1% соответственно.

Формированию познавательных УУД в направлении базовых исследовательских действий: проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой, оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента), способствуют методологические умения.

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 выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Задания № 15-17 выполнены в 2024

году на достаточно хорошем уровне, средний процент их выполнения равен: № 15 – 62,3; № 16 – 82,2; № 17 – 70,5%.

Определенный уровень формирования коммуникативных УУД необходим участникам ОГЭ при выполнении качественных задач.

Задания № 21, 22 проверяют умение развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств, низкий уровень выполнения этих заданий указывает на дефицит владения языковыми средствами – слабые умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения. Типичными затруднениями здесь являются: ограниченность речевых конструкций, отражающих причинно-следственные связи; затруднения при аргументации; логические повторы; избыточность словесных комментариев (многословие); орфографические ошибки в написании физических терминов. Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания предмета заданий с развернутым ответом, формирующих коммуникативную компетентность, с акцентом на обучение таким типам речи, как описание и рассуждение. Задания № 21, 22 (качественные задачи повышенного уровня сложности) выполнены в 2024 году на достаточно хорошем уровне, средний процент их выполнения равен: № 21 – 49,7%; № 22 – 27,7%.

Кроме того, можно говорить о выработке определенного уровня регулятивных УУД при решении задач второй части работы, когда обучающиеся должны продемонстрировать умения выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях; самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений. Задания № 23-25 (расчетные задачи повышенного и высокого уровней сложности) выполнены в 2024 году на достаточно хорошем уровне, средний процент их выполнения равен: № 23 – 41,3%; № 24 – 22,6%; № 25 – 36,1%.

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

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений, можно говорить об усвоении в Республике Адыгея в 2024 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, приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

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

Участники ОГЭ 2024 года успешно справились с заданиями из части 1: № 16, 14, 18, 3, 1, 13, 7, 8, 4, 10, 15, 2, 6, 12. 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 № 16 - повышенный уровень (в среднем правильно выполнили 82,2%). Задание проверяло методологические умения по теме «Электромагнитные явления» и в нем необходимо было выбрать два верных утверждения из пяти предложенных по рисункам с

№ 14 – повышенный уровень (80,1%) – 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;

№ 18 – базовый уровень (77,4%) – умение приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий. В предложенном в варианте задания участники экзамена должны были

установить соответствие между научными открытиями и именами ученых, которым эти открытия принадлежат;

№ 13 – повышенный уровень (75,3%) – 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 задании участники экзамена должны были проанализировать информацию, представленную в виде графика зависимости температуры некоторого вещества от полученного количества теплоты.

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 2024 года продемонстрировали ошибки при записи условий задач (оформление данных), выборе формул для решения задачи, математических преобразованиях, записи ответа, единиц измерения полученного ответа.

При анализе результатов выполнения заданий по видам деятельности было выявлено, что выполнение качественных задач вызывает затруднения у всех участников экзамена. Проведя сравнительный анализ с итогами ОГЭ 2023 года, можно сделать вывод о том, что в текущем году результат выполнения качественных задач несколько улучшился. На протяжении последних нескольких лет наблюдался низкий уровень выполнения заданий данного типа, 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;

- вычленить главное явление или процесс в описанной ситуации;

- аргументировать ответ, ссылаясь на известные закономерности, законы, принципы.

Общие выводы: (о вероятных причинах затруднений выпускников республики)

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 (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);

- 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 является изучение уровня подготовки обучающихся 9-х классов к участию в ГИА по предметам по выбору;

- недостаточный уровень сформированности у ряда обучающихся метапредметных компетентностей.

По итогам проведенного анализа можно отметить, что практически все элементы содержания/ умений и видов деятельности усвоены школьниками региона, участвующими в ОГЭ по физике, на достаточном уровне. Можно говорить о проблемах при интерпретации информации физического содержания, слабых умениях при выполнении перевода информации из одной знаковой системы в другую. Также имеются 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 2024 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.

Рекомендации по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

– На основе анализа профессиональных дефицитов педагогов организовать курсы повышения квалификации учителей, обеспечить реализацию ИОМ, в том числе для учителей школ, демонстрирующих низкие образовательные результаты;

- Продолжить работу по подготовке экспертов предметных комиссий в рамках курсов и семинаров ГБУ ДПО РА «АРИПК».

- Включить в план работы муниципальных и школьных методических объединений практикумы по выполнению и проверке КИМ по физике учителями-предметниками.

- Совершенствовать формы, приёмы и методы обучения, разрабатывать и внедрять новые образовательные технологии, ориентированные не только на процесс усвоения знаний, но и на общее развитие ребёнка, его интеллектуальных и коммуникативных умений.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Необходимо уделять внимание формированию базовых составляющих физических знаний обучающихся, особенно в среднем звене, так как именно на этом этапе образуются пробелы, дающие о себе знать в старших классах при подготовке к ОГЭ.

На основании проведенного анализа с целью улучшения подготовки обучающихся рекомендуем:

Региональному учебно-методическому объединению:

– проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов по физике 2024 года по республике, сравнить их с результатами 2023 г.;

– внести в план работы (дорожную карту по подготовке к ГИА) на 2024-2025 учебный год вопросы, касающиеся подготовки к ГИА – 2025 по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки;

- курировать работу муниципальных методических объединений, в том числе по вопросам подготовки к ГИА – 2025;

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

- создать сетевое сообщество учителей физики республики для решения методических вопросов по преподаванию физики.

– организовать подготовку к ГИА обучающихся «группы риска» и высокомотивированных обучающихся на базе опорных школ с задействованием муниципальных тьюторов.

Муниципальным методическим объединениям:

- проанализировать результаты государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов по физике 2024 года по муниципальному образованию, сравнить их с результатами 2023 года и результатами по республике;

- внести в план работы на 2024-2025 учебный год вопросы, касающиеся подготовки к ГИА -2025.

Руководителям общеобразовательных 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 2025 года;

– организовать работу со слабоуспевающими учениками, разработать Дорожную карту по повышению качества знаний обучающихся ОО по физике;

– 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 (законных представителей) с итогами диагностических работ, пробных экзаменов;
- вести целенаправленную работу по повышению функциональной грамотности учителей физики;
- на основе анализа профессиональных дефицитов педагогов организовать участие учителей физики в курсах повышения квалификации учителей, обеспечить реализацию ИОМ, в том числе для учителей школ, демонстрирующих низкие образовательные результаты;
- изыскать возможность выделения дополнительных часов учителям физики для проведения дополнительных занятий по предмету, в том числе в виде курсов внеурочной деятельности.

Учителям физики:

- ознакомиться с аналитическими отчетами о результатах ОГЭ по физике 2024 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 2025 года (кодификатор элементов содержания, спецификацию и демонстрационный вариант КИМ), сравнить данные документы с аналогичными документами за предыдущий год;
- внести (при необходимости) изменения в рабочие программы по физике, выделяя резерв времени для повторения и закрепления наиболее значимых и сложных тем учебного предмета, изученных в основной школе. Использовать для этой цели дополнительное время (курсы внеурочной деятельности) и дистанционную поддержку для подготовки к ОГЭ, организовать участие обучающихся старших классов в онлайн курсах подготовки к ОГЭ, организованных региональными учреждениями высшего образования;
- 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;

- при подготовке и проведении уроков физики обратить внимание на такие деятельностные методики как: мозговой штурм; «научная» дискуссия, тематическая конференция, круглый стол и т.п.;

- 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 2025 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, 2022-2024 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).

**Учителям начальных классов, основной школы
общеобразовательных организаций Республики Адыгея:**

– проводить системную работу по формированию УУД при выполнении заданий, требующих от обучающихся самостоятельности при работе с информацией, умозаключениях, применении имеющихся у них знаний в новой ситуации;

– формировать у обучающихся метапредметные результаты, акцентируя внимание на следующих заданиях: умение работать по алгоритму, умение составлять суждение, находить, обобщать, классифицировать и сравнивать;

– обратить внимание на формирование у обучающихся следующих планируемых результатов УУД - формулировать несложные выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод; использовать различные виды чтения: ознакомительное, изучающее, поисковое; выбирать нужный вид чтения в соответствии с целью чтения; понимать информацию, представленную в неявном виде; высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о прочитанном тексте;

– развивать у обучающихся навыки самоконтроля

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

С целью организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки, **руководителям общеобразовательных организаций** можно рекомендовать:

- реализовывать принципы дифференцированного обучения при организации обучения на уровне ООО: организация в лицеях и гимназиях классов физико-математического профиля, где физика является одним из профильных предметов и на ее изучение выделяется большее количество учебных часов;

- в общеобразовательных классах, где физика изучается на базовом уровне, предоставлять возможность выбора курсов внеурочной деятельности по физике обучающимся, планирующим в перспективе сдавать экзамен по данному предмету;

- обновить оснащение образовательных организаций соответствующим оборудованием, необходимым для полноценного обучения физике, в том числе для подготовки к ОГЭ по предмету (комплекты для проведения лабораторного эксперимента, мультимедийное, демонстрационное оборудование, обновление комплекта методического обеспечения).

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;

– 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 индивидуальный образовательный маршрут 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 данные и решение задачи;

– 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 указанным 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, записать результаты выполненных прямых измерений.

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 задания такого вида 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.

При подготовке к экзамену по физике могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки на которые можно найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/>:

- открытый банк заданий ОГЭ;

- кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения основного государственного экзамена, демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена 2025 года и спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ОГЭ;

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ОГЭ 2025 года, изучение перспективной модели;

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

- методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ОГЭ 2022 - 2024 годов по физике;
- методические рекомендации для учителей школ с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности (fipi.ru).

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования.
2. Методические рекомендации при подготовке к ОГЭ ФИПИ www.fipi.ru.
3. Статистико-аналитический отчет о результатах основного государственного экзамена в 2024 году в Республике Адыгея по физике.

Методические рекомендации по совершенствованию
преподавания физики на основе результатов
основного государственного экзамена в 2024 году
в Республике Адыгея

Авторы - составители: А.А. Дышекова, И.М. Желновакова

Адыгейский республиканский институт повышения квалификации,
г. Майкоп, ул. Ленина, 15

Министерство образования и науки Республики Адыгея

Государственное бюджетное учреждение дополнительного
профессионального образования Республики Адыгея
«Адыгейский республиканский институт повышения квалификации»

Методические рекомендации по совершенствованию
преподавания физики на основе результатов
основного государственного экзамена в 2024 году
в Республике Адыгея

Майкоп, 2024

