

## Аналитический отчет результатов ОГЭ по учебному предмету ФИЗИКЕ в 2023 году

Основной государственный экзамен по физике сдавали 13 обучающихся.

В основной период проведения ГИА успешно сдали ОГЭ по физике на оценку «3», «4», «5» 11 человек, или 84,6 % от общего количества участников; 2 обучающихся, или 15,4 % от общего количества участников ОГЭ получили неудовлетворительный результат более чем по одному учебному предмету. Данные обучающиеся будут допущены к сдаче ОГЭ по физике в дополнительный период сдачи ГИА (сентябрьские сроки) по решению ГЭК.

Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 2 года, так как в 2021 году сдавали только два основных предмета)

Участники ОГЭ	2022		2023	
	чел.	%	чел.	%
Выпускники СОШ	8	100	13	100

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

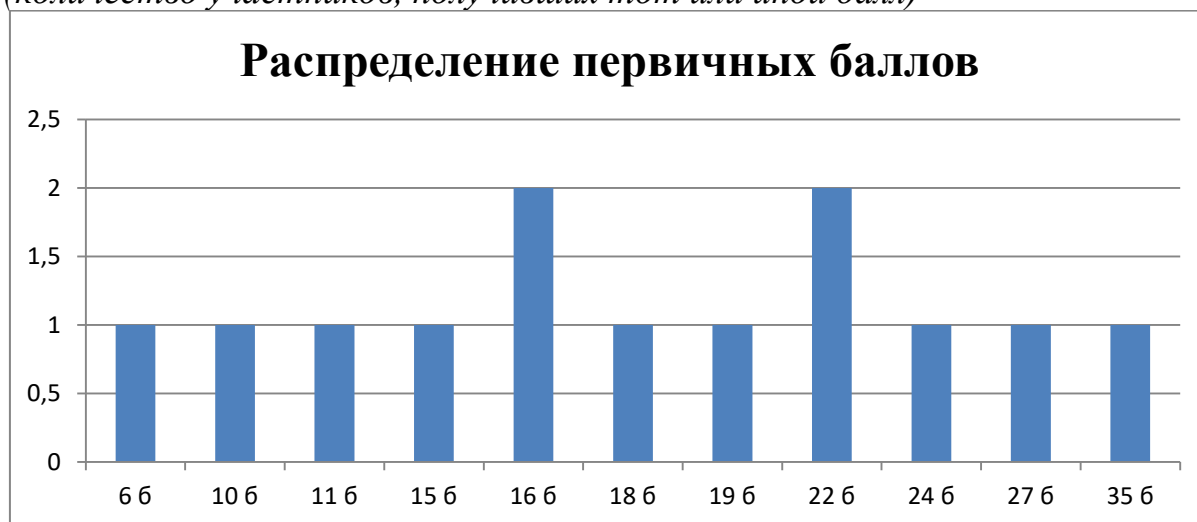
Количество выбирающих физику в качестве экзамена по выбору снижается.

Общая динамика дает основание делать вывод, что выпускники 9 классов выбирают предмет более осознанно, с целью дальнейшего обучения в профильном 10 классе или организации.

#### **2.1. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету ФИЗИКА**

##### **2.1.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г.**

*(количество участников, получивших тот или иной балл)*



Средний балл составил 19 баллов. Диаграмма показывает, что распределение участников по тестовым баллам подтверждает дифференцирующую способность заданий КИМ ОГЭ, а также соответствие трудности диагностических материалов уровню подготовки выпускников по предмету.

##### **2.1.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету**

	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	0	0	2	15,4
Получили «3»	4	50	7	53,8
Получили «4»	4	50	3	23,1
Получили «5»	0	0	1	7,7

Из данных таблицы видно, что количество учащихся, получивших оценку «3» в 2022 году значительно больше, чем в предыдущие два года. Соответственно, число выпускников 9 классов, получивших оценки «4» и «5» снизилось.

### 2.1.3. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике.

Таким образом ОГЭ по физике в 2023 году прошли 13 человек, из них оценку «5» получил 1 человек (7,7%) (в 2022 году – 0%), оценку «4» - 3 человека (23,1%) (в 2022 году – 50%), оценку «3» - 7 человек (53,8%) (в 2022 году – 50%), оценку «2» - 2 человека (15,4%) (в 2022 году – нет). Средний балл по 5-бальной системе в Буздякском районе составил 3,2.

Результаты ОГЭ по физике в 2023 году ниже, чем в 2022 году. Качество знаний выпускников Буздякского района составило 31 %.

Анализируя данные, замечаем значительное снижение числа участников, по сравнению с предыдущими годами, получившими «4» и «5» по результатам экзамена.

Проведенный анализ результатов ОГЭ по физике показывает, что основная часть выпускников 9 класса имеет базовый уровень подготовки, и только небольшая часть девятиклассников сможет изучать физику на профильном уровне в старших классах.

## 2.2. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

Статистический анализ выполняемости заданий / групп заданий КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2023 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>1</sup>
1.	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	Б	64
2.	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Б	23
3.	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	77

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>1</sup>
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	Б	38
5.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	38
6.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	69
7.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	54
8.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	46
9.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	38
10.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	92
11.	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	50
12.	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	61,5
13.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	65
14.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	65
15.	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Б	77
16.	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	57
17.	Проводить косвенные измерения	В	54

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения <sup>1</sup>
	физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)		
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	Б	34
19.	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	0
20.	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П	20
21.	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	11
22.	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	11
23.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	23
24.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	7,7
25.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	23

### 2.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

#### Задание № 2.

Необходимо было установить соответствие между формулой расчета и названием физической величины. В связи с большим количеством источников информации с интерпретациями формул, возникает путаница основных формул и вторично выраженных. Отсюда возникает большая вариативность возможных ответов участников ОГЭ.

Рекомендовано обратить внимание на различные источники информации и зафиксировать первичные и вторичные (выраженные формулы) при ведении уроков.

С заданием №5 успешно справляются в среднем 38% учащихся. В основном ошибки у тех, кто получил “2” и “3” возникают из-за того, что учащиеся забывают произвести перевод единиц измерения в систему СИ при расчетах.

### Задание № 7.

Задание связано с извлечением информации из графической или табличной записи информации.

Типичными ошибками в ответах участников ОГЭ стало указание значений физических величин в единицах измерения, отличных от указанных в КИМ. Немаловажно обратить внимание на единицы измерения, которые указываются в названиях ячеек таблицы (названия осей координат графика, единицы измерения).

*Задание №8* выполняют в среднем 46% обучающихся. Эта тема хорошо усвоена у ребят с оценками “4” и “5”. Традиционно задания, связанные с законом Ома для участка цепи, выполняются хорошо, ошибки возникают только, если выбирают другой проводник вместо проводника Г, или не знают формулу для расчета сопротивления.

*Задание №9* выполняют в среднем 38. Можно говорить, что, эту тему хорошо освоили лишь решающие на “4” и “5. Большинство учеников вместо угла отражения приводят угол скольжения луча света при отражении от зеркальной поверхности.

### Задание № 19.

Задание нацелено на выявление умения извлекать информацию из текста. Важно было выбрать не просто два верных утверждения, а именно те, что следуют из содержания текста. Это и вызвало затруднения у обучающихся, и дало множество вариантов ответа, их комбинаций.

При подготовке следует уделить внимание осознанной работе с текстовой информацией, умение выделять ключевые слова и предложения. Делать выводы на основе представленной в тексте информации.

### Задание № 17.

Экспериментальное задание нацелено на выполнение прямого измерения физических величин, и расчет значения физической величины, косвенное измерение. Отличие лабораторной работы и экспериментального задания необходимо разъяснять на всех этапах обучения.

Типичной ошибкой при выполнении данного задания является несоответствие цены деления прибора и измеренного значения физической величины.

Рекомендуется обращать внимание обучающихся на то, что с помощью физического прибора невозможно измерить значение величины, меньшее, чем цена деления на шкале.

Другой ошибкой стало невыполнение пункта задания о записи погрешности измерения. Указанные значения силы тока в задании являются измеряемыми прямыми величинами и входят в ответ пункта 2 задания. В части зависимости физических величин друг от друга, следует обращать внимание на то, что зависимость спрашивается качественная – «чем..., тем...». Слова «пропорционально», «прямая», «обратная» не являются ответами на данное задание исходя из малого массива измеряемых данных. Функциональную (математическую) зависимость определить за время выполнения данного задания с учётом количества проведенных измерений невозможно.

Также при подготовке важно обратить внимание на то, какая величина является первично, а какая вторичной в зависимости. Так, в данном примере задания № 17 первичным является электрическое поле, которое и является причиной движения электрических зарядов, поэтому при ответе формулируется вывод зависимости именно тока от напряжения, а не наоборот.

### Задание № 21.

Качественная задача подразумевает выстраивание строгой логической последовательности ответа на вопрос с учетом физических понятий и законов. В данном случае по вопросу давления в жидкостях и газах, пониманию закона Архимеда. Затруднения может вызвать то, что тема «Давление» изучается подробно в 7 классе, циклически не повторяется до конца 9 класса. Рекомендовано предусмотреть повторение темы давление и плавание (воздухоплавание) на 9 году обучения.

Задание № 22.

Качественная задача подразумевает выстраивание строгой логической последовательности ответа на вопрос с учетом физических понятий и законов. В данном случае по вопросу влажности воздуха. Затруднения может вызвать то, что тема изучается в 8 классе, а подробно в 10 классе. Рекомендовано предусмотреть повторение темы в 9 классе.

Задание №23.

Расчетная задача из раздела механики требует от экзаменуемого прямого применения физических законов и формул. Трудности вызывает перевод единиц в систему СИ при расчете. Рекомендовано обратить внимание на то, что получение правильного результата зависит от учета используемых в расчете значений в системных единицах измерения.

Задания № 24-25.

Расчетная задача, комбинированного типа, требующая знаний всего курса физики 7-9 основной школы. Важно здесь обратить внимание на использование закона сохранения энергии и понятие КПД. Типичными ошибками стали перепутанные местами полезная и затраченная работа при совершении процесса, описанного в конкретной задаче. Также рекомендовано обратить внимание на использование системы СИ. Ошибки в переводе единиц измерения остаются типичными для таких задач.

Анализируя процент выполнения обучающимися заданий повышенного и высокого уровня, можно сделать вывод, что принялись за их выполнение и успешно справились те учащиеся, которые получили за работу отметку «4» и «5». Это говорит об ответственной подготовке обучающихся к экзамену со стороны образовательных организаций.

Соотнося результаты экзамена и содержание предметной программы по физике в основной школе, остается необходимость корректировки программы в части понятия влажности воздуха, а также понятий прямых и косвенных измерений, базовых понятий погрешности измерений. Важно отметить необходимость межпредметных связей учебных предметов в части понятия «вектор», «координатная ось», что делает неэффективным изучение движения до введения этих понятий.

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

Метапредметные умения, повлиявшие на невысокие результаты выполнения ряда заданий:

1) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

**Задание 7.** Для успешного ответа на вопрос необходимо обладать навыком анализа и сопоставления графического и табличного вида представления

информации различного содержания. Среди участников экзамена, получивших удовлетворительную отметку, этот показатель составил 54%.

2) смысловое чтение.

**Задание 19.** Задание на извлечение информации из текста физического содержания, умение интерпретировать информацию. Выполнение этого задания составило 0%. Это связано с тем, что выпускники обладают низким навыком анализа и интерпретации текста физического содержания. Стоит отметить, что средний процент выполнения данного задания в 2022 году составил 12,5%.

### **Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики, первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи в целом можно считать достаточным, исходя из результатов экзамена в 2023 году.

Проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, а также, понимание неизбежности погрешностей любых измерений можно считать освоенным на достаточном уровне, хотя и требующим продолжение более детального изучения теории эксперимента, его особенностей, учитывая поэтапное введение используемых комплектов оборудования в экспериментальном задании экзамена.

Типичные ошибки были связаны с чтением графических зависимостей и переводом их в аналитические формулы, а также с измерением и анализом полученного значения физической величины, проверкой его реалистичности.

Рекомендации по отдельным видам заданий и дифференцированному подходу в обучении приведены в анализе по линиям заданий, и относятся ко всем заданиям подобного типа в соответствии со спецификацией КИМ ОГЭ по физике.

Анализ результатов показывает недостаточно сформированный навык работы графиками и таблицей. Другим навыком, влияющим на результат выполнения заданий, была работа с текстом. Уровень сформированных навыков в целом влияет на умение обучающегося сопоставить свои возможности и уровень требований экзамена, как для преодоления порогового балла, так и для получения высокого результат. Умение рационально распределить свои силы на экзамене, перепроверить ответ альтернативным способом – все это важно, по сути, для любого вида задания.

Очень важную роль в достижении успешной сдачи экзамена играет метапредметная подготовка. Её роль важна как на этапе правильного выбора экзамена и адекватной оценки своих возможностей, так и в процессе подготовки и непосредственной сдачи экзамена. Для получения высоких результатов важно правильно распределить свое время на выполнение заданий, уметь чередовать виды деятельности для снятия чрезмерной усталости. Необходимо учить школьников внимательно работать с текстом, вычленять главное, четко фиксировать полный набор требований к выполнению задания, видеть нюансы формулировок близких по смыслу, но существенных для верного выполнения задания.

## Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета

Итоги ОГЭ 2023 года показывают, что заинтересованные в изучении предмета ученики показывают хороший уровень подготовки. Вместе с тем, ОГЭ вскрывает и проблемные зоны, на которые следует обратить особое внимание. Это - повышение мотивации учеников к изучению предмета, а также ответственная подготовка к экзамену в случае его выбора.

Важнейшим фактором, влияющим на положительные результаты, является систематическая продуманная работа в течение всех лет освоения содержания физического образования, направленная на достижение целей школьной физики.

Важнейшим фактором, влияющим на положительные результаты, является система подготовки выпускника к государственной итоговой аттестации, которая складывается из целенаправленной и систематически организованной работы в специально отведенное (внеурочное) время по определенной программе. Основная цель этой работы: актуализировать, систематизировать, обобщить физическое содержание с позиций мышления и навыков учебной деятельности старшеклассников.

Элементами системы подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации являются: наличие программы подготовки и организация деятельности по ее реализации; понимание учителем и обучающимися структуры и содержания экзаменационной работы, разнообразия типов заданий экзаменационной работы, форм представления ответов; обобщение и систематизация изученного содержания физического образования с позиций сформированных учебных достижений; учет особенностей проверяемых элементов содержания, основных умений и способов деятельности при организации образовательного процесса на уроке и во внеурочное время; формирование собственного банка тренировочных заданий, их тематическая, уровневая (базовый, повышенный, высокий) и компонентная («знать/понимать», «уметь», «использовать знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни») систематизация; мотивация обучающихся, формирование их интереса к изучению предмета, показ его практической направленности в течение всех лет освоения предмета и на этапе непосредственной подготовки к экзамену.

Необходимо знакомить педагогов с анализом результатов экзамена в текущем году и в динамике за последние несколько лет. Обсуждать на практических семинарах, мастер-классах, публиковать в различных информационных ресурсах лучшие практики подготовки обучающихся к ГИА и организации образовательного процесса.

В качестве рекомендаций по совершенствованию организации и методики обучения физике предлагается следующее:

1. В процессе текущего оценивания и при повторении материала учителя, как правило, формируют дидактические материалы на основе заданий, аналогичных заданиям банка ОГЭ, (Открытый банк заданий на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)). Необходимо использовать тематический способ конструирования дидактических материалов, но при этом для каждого явления или закона включать задания разных форм представления информации, проверяющие все особенности данного явления или закона. В этом случае формируются и система знаний о данном явлении или процессе, и основные умения, необходимые для освоения понятийного аппарата.



2. Для обучающихся, сдающих ОГЭ по физике, формирование умений решать задачи высокого уровня сложности начинается в основном в 9 классе. С точки зрения методики обучения решению задач высокого уровня целесообразным является подход, при котором на занятии разбираются наиболее сложные задачи по данной теме из заданий ОГЭ, а затем обучающиеся самостоятельно вырабатывают навыки решения подобных задач (частных случаев рассмотренной в классе задачи).

3. Особо надо обратить внимание на решение качественных задач: 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.

5. Уделить должное внимание выполнению лабораторных работ, проведению демонстраций, в ходе которых обучающиеся смогут сформировать умения объяснять физические явления, интерпретировать результаты опытов, представлять их в виде таблиц или графиков.

Рекомендации учителям физики:

- необходимость знакомить с основными требованиями, критериями оценки на основе первоисточников (документов ФИПИ), их изменениями в год сдачи экзамена;

- использование доступных средств электронного обучения в качестве тренировки при подготовке к экзамену самостоятельно;

- взаимодействие между учителями предметниками с целью повышения мотивации учащихся;

- использование навыков, полученных в рамках других учебных предметов при решении заданий ОГЭ.

Приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений – основные затруднения при решении физических задач.

Важно уделять внимание самоконтролю, самопроверке при решении заданий, смысловому чтению, а также требованиям к формату письменного экзамена по физике.

Рекомендовано увеличить часы внеурочной деятельности, а также предусмотреть консультации по особенностям подготовки к ОГЭ по физике.

### **Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки**

Обучающиеся с **низким** уровнем подготовки. При работе с самой слабой группой целесообразно сосредоточиться на базовом курсе физики, особо выделяя наиболее значимые элементы (законы сохранения в механике, законы Ньютона, первый закон термодинамики и т.д.), и добиваться их устойчивого освоения. Повторение всех элементов курса физики на базовом уровне сложности целесообразно сочетать с дополнительной математической подготовкой. Это позволит им более уверенно чувствовать себя при выполнении заданий с математическими расчетами и ответами в виде числа.

Обучающиеся с **высоким** уровнем подготовки. Нужно акцентировать внимание на формирование умения решать типовые расчетные задачи повышенного уровня сложности и выбирать посильные для решения задачи высокого уровня. Для

наиболее подготовленных выпускников акцентом должно стать решение задач с неявно заданной физической моделью, в которых необходимо требовать обоснование хода решения. При проверке решений и оформлении задач опираться на критерии оценивания работ с развернутым ответом. Внедрить в педагогическую практику метод само- и взаимно- проверки обучающимися решенных задач, с опорой на критерии оценивания работ с развернутым ответом (приведены в демоверсии). С точки зрения методики обучения решению задач высокого уровня целесообразным является подход, при котором в классе разбирается наиболее сложная задача по данной теме, а затем в малых группах учащиеся сначала совместно друг с другом, а затем самостоятельно вырабатывают планы решения более простых задач (частных случаев рассмотренной в классе задачи).

Высокомотивированных учеников рекомендуется привлекать к олимпиадам и конкурсам для формирования адекватной самооценки и стимула движения к более высоким результатам.

Необходимо предусматривать дополнительные занятия и консультации для разных групп, обучающихся по подготовке к ОГЭ по физике отдельно.

Рекомендовано использование открытого банка заданий ОГЭ ФИПИ письменной части экзамена, чтобы избежать типичных ошибок.

Справку составила  
Методист МЦЦО

Набиева Л.Р.