Войтюшенко Галина Федоровна
Подписан: Войтюшенко Галина Федоровна
DN: C=RU, S=Свердловская область, L=Каменск-Уральский, T=директор, O="МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ""ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ""", СНИЛС=01525218915, ИНН=661201654377, E=cdoku@mail.ru, G=Галина Федоровна, SN=Войтюшенко, CN=Войтюшенко Галина Федоровна
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: место подписания
Дата: 2026.11.17 10:29:10+05'00'
Foxit Reader Версия: 10.1.0

# *Статистико-аналитический отчёт о результатах государственной итоговой аттестации по физике в форме основного государственного экзамена в 2026 году в Каменск-Уральском городском округе*

## I. Результаты основного государственного экзамена (ОГЭ) обучающихся IX классов муниципальных общеобразовательных учреждений Каменск-Уральского городского округа

### ФИЗИКА

В 2026 году выпускники IX классов (1872 чел.) проходили государственную итоговую аттестацию в форме ОГЭ по двум обязательным предметам – русскому языку и математике и двум предметам по выбору.

*Таблица 1*

| Показатели | 2024 год | 2025 год | 2026 год |
|---|---|---|---|
| Количество участников (чел.) | 125 | 108 | 177 |
| Выбор в % от общего количества участников ОГЭ | 7,83 | 6,65 | 9,46 |
| Средний балл | 24,64 | 22,37 | 23,62 |
| Средняя отметка | 3,69 | 3,80 | 3,94 |
| Преодолели минимальный порог в основные сроки основного периода: Количество (чел.) | 121 | 104 | 173 |
| % | 96,8 | 96,30 | 97,74 |
| Не преодолели минимальный порог в основные сроки основного периода: Количество (чел.) | 4* | 4** | 4*** |
| % | 3,2 | 3,7 | 2,26 |
| Набрали от 80% и более от максимального балла: количество (чел.) | 18 | 12 | 33 |
| % | 14,40 | 11,11 | 18,65 |
| Набрали максимальный балл: количество (чел.) | 0 | 0 | 0 |

* в резервные дни основного периода проведения ОГЭ пересдали на отметку «3» - 3 чел. (2024 г.)
** в резервные дни основного периода проведения ОГЭ пересдали на отметку «3» - 4 чел. (2025 г.)
*** в резервные дни основного периода проведения ОГЭ пересдали на отметку «3» - 2чел., «4» - 1чел. (2026 г.).

***Результаты ОГЭ по физике в отметках с учётом пересдач в основной период***

*Таблица 2*

| Год | Всего участников | Получили отметки (чел.) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | «5» | «4» | «3» | «2» |
| 2024 | 125 | 18 | 51 | 55 | 1 |
| | % | 14,40 | 40,80 | 44,00 | 0,80 |
| 2025 | 108 | 12 | 62 | 34 | 0 |
| | % | 11,11 | 57,41 | 31,48 | 0 |
| 2026 | 177 | 33 | 102 | 41 | 1 |
| | % | 18,65 | 57,63 | 23,17 | 0,56 |

**ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2026 году и в динамике:**

1. Статистика результатов ОГЭ за последние три года показывает тенденцию повышения качества обучения. В 2026 году – 76,28%, в 2025 году – 68,52%, в 2024 году – 55,20%.
2. Доля учащихся, выполнивших экзамен на «5», в этом году повысилась на 7,54%, а доля участников с результатом «4» практически не изменилась. Количество троечников снизилось на 8,31%. Уровень обученности повысился в сравнении с 2025 годом на 1,44%.
3. Средняя отметка изменилась в сторону повышения. В этом году – 3,94, в 2025 году – 3,80 и в 2024 году- 3,69.
4. Физику в качестве экзамена по выбору в 2026 году выбрали на 2,81% больше выпускников, чем за предыдущий год.

*Таблица 3*

| №№ ОУ | Кол-во участников | Отметки | | | | Уровень обучен-ности ( %) | Качество обучения (%) | Средняя отметка | Выше средне городской отметки |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | «2» | «3» | «4» | «5» | | | | |
| 1 | 2 | | | 1 | 1 | 100 | 100 | 4,5 | + |
| 3 | 5 | | 2 | 3 | | 100 | 60 | 3,6 | |
| Каменск-Уральская гимназия | 15 | | 1 | 9 | 5 | 100 | 93,34 | 4,27 | + |
| 5 | 1 | | | | 1 | 100 | 100 | 5,0 | + |
| 7 | 2 | | 1 | 1 | | 100 | 50 | 3,5 | |
| Лицей № 9 | 9 | | 6 | 3 | | 100 | 33,34 | 3,34 | |
| Лицей № 10 | 6 | | 3 | 1 | 2 | 100 | 50 | 3,84 | |
| 15 | 9 | | 1 | 7 | 1 | 100 | 88,89 | 4,0 | + |
| 16 | 5 | | 3 | 2 | | 100 | 40 | 3,4 | |
| 17 | 6 | | 1 | 5 | | 100 | 83,34 | 3,84 | |
| 19 | 20 | | | 19 | 1 | 100 | 100 | 4,05 | + |
| 20 | 8 | | 3 | 4 | 1 | 100 | 62,5 | 3,75 | |
| 21 | 15 | | 2 | 13 | | 100 | 86,67 | 3,87 | |
| 22 | 14 | | 3 | 5 | 6 | 100 | 78,58 | 4,22 | + |
| 25 | 1 | | | | 1 | 100 | 100 | 5,0 | + |
| 30 | 5 | | 1 | 2 | 2 | 100 | 80 | 4,2 | + |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 4 | | 1 | 1 | 2 | 100 | 75 | 4,25 | + |
| 34 | 11 | | 4 | 5 | 2 | 100 | 63,64 | 3,82 | |
| 35 | 5 | | 2 | | 3 | 100 | 60 | 4,2 | + |
| 40 | 15 | | 3 | 10 | 2 | 100 | 80 | 3,93 | |
| 60 | 1 | | | 1 | | 100 | 100 | 4,0 | + |
| Центр образования «Аксиома» | 18 | 1 | 4 | 10 | 3 | 94,45 | 72,23 | 3,84 | |
| **ИТОГО** | **177** | **1** | **41** | **102** | **33** | **99,44** | **76,28** | **3,94** | |

**Доступность образования по образовательным организациям. Минимальный первичный балл, Максимальный первичный балл и медиана первичного балла.**

*Таблица 4*

| ОО | Кол-во участников из числа выпускников текущего года | Средний первичный балл | Минимальный первичный балл | Максимальный первичный балл | Медиана первичного балла |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 26 | 23 | 30 | 26 |
| 3 | 5 | 22 | 16 | 25 | 25 |
| Каменск-Уральская гимназия | 15 | 26 | 19 | 36 | 26 |
| 5 | 1 | 36 | 36 | 36 | 36 |
| 7 | 2 | 22 | 15 | 28 | 22 |
| Лицей 9 | 9 | 18 | 11 | 27 | 16 |
| Лицей 10 | 6 | 24 | 14 | 35 | 22 |
| 15 | 9 | 25 | 19 | 36 | 24 |
| 16 | 5 | 19 | 11 | 27 | 17 |
| 17 | 6 | 22 | 14 | 26 | 22 |
| 19 | 20 | 24 | 21 | 37 | 23 |
| 20 | 8 | 24 | 14 | 31 | 27 |
| 21 | 15 | 22 | 10 | 29 | 23 |
| 22 | 14 | 26 | 16 | 35 | 23 |
| 25 | 1 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| 30 | 5 | 26 | 17 | 33 | 27 |
| 31 | 4 | 28 | 18 | 38 | 28 |
| 34 | 11 | 22 | 12 | 35 | 22 |
| 35 | 5 | 25 | 15 | 33 | 30 |
| 40 | 15 | 24 | 11 | 35 | 25 |
| 60 | 1 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Центр образования «Аксиома» | 18 | 22 | 1 | 38 | 22 |
| **Каменск-Уральский ГО** | **177** | **23, 62** | **1** | **38** | **23** |
| **Каменск-Уральский ГО (2025 год)** | **108** | **22,37** | **10** | **37** | **23** |

**Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету**

*Таблица 5*

| №№ п/п | №№ ОО | Количество участников (чел.) | Доля участников, получивших отметку «2» | Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения) | Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности) | Средняя отметка |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Средняя школа № 19 | 20 | 0 | 100 | 100 | 4,05 |
| 2 | Каменск-Уральская гимназия | 15 | 0 | 93,34 | 100 | 4,27 |
| 3 | Средняя школа № 22 | 14 | 0 | 78,58 | 100 | 4,22 |

## II. Статистический анализ выполнения заданий КИМ участниками ОГЭ по физике в 2026 году

**Изменений в КИМ 2026 года по сравнению с 2025 годом нет.**

*В соответствии с рекомендациями ФИПИ задания базового уровня считаются усвоенными успешно, если их решило от 50 до 90% участников экзамена, для заданий повышенного уровня коридор решаемости от 40 до 60 % и для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 50%.*

**Средний процент выполнения задания вычисляется по формуле** $\rho = \frac{N}{nm} \cdot 100\%$ ,

где N- сумма первичных баллов, полученных всеми участниками за выполнение задания,
n – количество у частников, m- максимальный балл за задание.

*Таблица 6*

| Номер задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания/умения | Уровень слож-ности задания | Средний % выполнения заданий ОГЭ | Вывод об усвоении элемента ОГЭ | Средний % выполне-ния заданий ОГЭ | Вывод об усвоении элемента ОГЭ | Средний % выполнения заданий ОГЭ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Каменск-Уральский** | | | | **Свердлов-ская область** |
| | | | **2025 год** | | **2026 год** | | **2026 год** |
| ***Использование понятийного аппарата курса физики*** | | | | | | | |
| 1. | Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения | Б | 96,3 | Элемент усвоен | 92,09 | Элемент усвоен | 92,6 |
| 2. | Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Выделять приборы для измерения физических величин(другая формулировка) | Б | 85,65 | Элемент усвоен | 86,4 | Элемент усвоен | 85,0 |
| 3. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства///признаки | Б | 85,18 | Элемент усвоен | 78,0 | Элемент усвоен | 77,35 |
| 4. | Описывать свойства явления по его характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия его протекания | Б | 62,96 | Элемент усвоен | 78,0 | Элемент усвоен | 78,3 |
| 5. | Объяснять особенности протекания физических явлений, использовать физические величины и законы для объяснения (другая формулировка) | Б | 87,03 | Элемент усвоен | 82,49 | Элемент усвоен | 82,52 |
| 6. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул (изменение) | Б | 53,7 | Элемент усвоен | 72,32 | Элемент усвоен | 68,11 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием *физических моделей,* законов и формул | Б | 57,4 | Элемент усвоен | 76,54 | Элемент усвоен | 78,61 |
| 8. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул | Б | 82,4 | Элемент усвоен | 81,36 | Элемент усвоен | 80,18 |
| 9. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул | Б | 64,81 | Элемент усвоен | 84,18 | Элемент усвоен | 82,29 |
| 10. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул | Б | 56,48 | Элемент усвоен | 69,50 | Элемент усвоен | 68,76 |
| 11. | Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием *физических моделей,* законов и формул | Б | 78,7 | Элемент усвоен | 86,44 | Элемент усвоен | 83,03 |
| 12. | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | 56,48 | Элемент усвоен | 79,10 | Элемент усвоен | 80,0 |
| 13. | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | 68,52 | Элемент усвоен | 80,51 | Элемент усвоен | 80,06 |
| 14. | Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем) | П | 69,44 | Элемент усвоен | 82,77 | Элемент усвоен | 83,17 |
| ***Методологические умения*** | | | | | | | |
| 15. | Проводить прямые измерения физических величин | Б | 86,11 | Элемент усвоен | 79,67 | Элемент усвоен | 84,04 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений, выбирать оборудование по гипотезе опыта | | | | | | |
| 16. | Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов | П | 87,03 | Элемент усвоен | 90,12 | Элемент усвоен | 88,59 |
| 17. | Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) | В | 30,86 | Элемент усвоен | 26,37 | Элемент усвоен | 34,41 |
| ***Работа с текстами физического содержания*** | | | | | | | |
| 18 . | Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. | П | 31,94 | **Элемент не усвоен** | 30,79 | **Элемент не усвоен** | 38,32 |
| ***Решение задач*** | | | | | | | |
| 19. | Критерий 1. Качественная задача. Объяснять физические процессы и свойства тел | П | 22,22 | **Элемент не усвоен** | 35,03 | **Элемент не усвоен** | 39,41 |
| 20. | Критерий 2.Расчётные задачи. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины | П | 47,83 | Элемент усвоен | 38,05 | **Элемент не усвоен** | 48,49 |
| 21. | Критерий 3. Расчётные задачи высокого уровня. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины | В | 24,38 | Элемент усвоен | 22,98 | Элемент усвоен | 30,39 |
| 22. | Критерий 4. Комбинированная расчётная задача. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 29,93 | Элемент усвоен | 24,30 | Элемент усвоен | 33,65 |

***Розовым цветом отмечены результаты выполнения заданий, не достигшие минимально допустимого значения, определённого видом сложности задания (для заданий базового уровня сложности – 50%, повышенного - 40%, высокого-10%).***

Все задания базового уровня сложности КИМ ОГЭ по физике выпускниками 9-х классов Каменск-Уральского городского округа выполняются, в среднем, не менее 69% верно, что является хорошим усвоением данного материала. На все задания высокого уровня сложности было дано не менее 23% правильных ответов.

Самый высокий показатель базового уровня представлен по критерию «Приводить примеры явлений, приборов, физических величин и единиц их измерения. Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения» - 92,09 % (задание 1); самый низкий показатель базового уровня по критерию «Характеризовать свойства тел и физические явления, используя физические величины и законы, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием физических моделей, законов и формул» -69,5% (задание 10).

Самый высокий показатель повышенного уровня представлен критерием «Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов» - 90, 12% (задание 16); самый низкий показатель повышенного уровня по критерию «Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач» - 30, 79% (задание 18).

Самый лучший показатель высокого уровня представлен по критерию «Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)» – 26,37% (задание 17); самый низкий показатель высокого уровня по критерию «Критерий 3. Расчётные задачи высокого уровня. Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины» -22,98% (задание 21).

**Выявление сложных для участников ОГЭ заданий**

- **Задания базового уровня сложности (с процентом выполнения ниже 50)**

Задания базового уровня первой части 1-16 все выполнены выше 50%.
Однако следует обратить внимание на задание 10 (69,5 %).

- **Задания повышенного уровня сложности (с процентом выполнения ниже 40)**

Это: задания 18 (30,79%), 19 (35,03%), 20 (38,05%).

- **Задания высокого уровня сложности (с процентом выполнения ниже 10)**

Все задания выполнены с процентом выполнения выше 22.

## III.1. Методические рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с низким уровнем подготовки

*(Методические рекомендации по итогам статистико-аналитического отчета о результатах государственной итоговой аттестации по физике в форме основного государственного экзамена в 2026 году в Свердловской области)*

**Для группы обучающихся с низким уровнем подготовки рекомендуется:** организовать систематическое повторение базовых элементов содержания с опорой на выявленные дефициты; использовать критериальное оценивание и разбор типичных ошибок по заданиям с развернутым ответом; включать в текущий контроль задания, аналогичные заданиям КИМ ОГЭ, с последующим анализом выполнения; обеспечить дифференцированную работу на уроках с учетом зон ближайшего развития группы. Особое внимание следует уделить отработке заданий, указанных в перечне наименее успешно выполненных.

Данную группу школьников следует нацеливать на выполнение всех заданий базового уровня сложности, а также заданий повышенного уровня.

Все простые задачи в одно действие № 6 - №11 должны быть выполнены. Им необходимо выучить все базовые формулы, приведенные в кодификаторе, а также отработать до автоматизма вывод

расчетных формул определения искомых физических величин. Например, научиться находить объём тела через плотность и массу, высоты столба жидкости из формулы гидростатического давления, скорости тела из формулы центростремительного ускорения, удельной теплоёмкости вещества из формулы количества теплоты, длины проводника из формулы сопротивления и т.д. В этом вопросе необходимо проработать математический аппарат с учителем математики.

В течение учебного года задания на кинематику и динамику необходимо включать в текущий и тематический контроль, это необходимо для успешного решения заданий №6 и №7, относящихся к разделу механические явления. На консультациях по подготовке ОГЭ обратить на это базовое задание. Особо стоит обратить внимание на задачи, связанные с применением законов сохранения импульса и энергии, так как именно они вызывают больше всего затруднений.

Для успешного выполнения задания №8 по окончании темы «Тепловые явления» рекомендуется составить таблицу всех изученных тепловых процессов с их основными характеристиками. Особенно следует обратить внимание на различные формы графиков, встречающихся в этом разделе, так как ошибки при решении подобного типа задач, в основном, возникают из-за неправильно интерпретированной информации.

Задание №9 также обязательно для выполнения троечников. Поэтому необходимо научить правильно читать и самостоятельно рисовать схемы различных участков электрической цепи. Школьники должны уметь опредип соединений, а также выучить законы, которые выполняются при последовательном и параллельном соединениях проводников. Данные навыки необходимо отработать во время учебного процесса изучения этой темы. Более сложные типы соединений могут быть рассмотрены на дополнительных консультациях или факультативных занятиях по предмету.

*Отметим, что задание №10 является достаточно сложным для троечников*. Тема «Электромагнетизм» изучается в 8 классе в конце учебного года, поэтому необходимо её детально разобрать на консультациях по подготовке к ОГЭ с разбором типичных заданий. Особое внимание стоит обратить на построение изображений с помощью зеркал, а также на применение законов отражения и преломления света на границе раздела двух сред.

Задание №11 рекомендуем к обязательному выполнению. Задание является базовым, имеет интегративный характер с химией. Необходимо начать определять число различных частиц (протонов, нейтронов и электронов) входящих в состав атома и ядра в 8 классе, в процессе изучения темы «Электростатика», а в 9 классе продолжить тренировать эти навыки. Отметим, что данная тема изучается в конце IV четверти 9 класса, поэтому на консультации перед экзаменом необходимо проработать этот вопрос.

Задания №12 и №13 рекомендуем к обязательному выполнению троечникам. Это двухбалльные задачи, в которых необходимо определить характер изменения двух физических величин в рассматриваемом процессе. Решая задания подобного типа, достаточно легко получить 1 балл, если правильно ответить на первый поставленный вопрос. Поэтому такие типы заданий должны присутствовать на тематическом контроле в течении всего учебного процесса.

Рекомендуем выполнить экспериментальное задание №17. Научить правильному оформлению лабораторной работы, записи погрешностей. Возможно, провести элективный курс в 9 классе по выполнению лабораторной работы.

Выполнению лабораторной работы можно и нужно посвящать отдельный цикл занятий. В основном, конечно же, рекомендовать выполнять это задание учащимися, претендующими на высокий балл, так как его выполнение занимает примерно 1/6 часть времени, отведенного на экзаменационную работу в формате ОГЭ по физике. Кроме предусмотренных программой лабораторных работ, целесообразно проводить внеклассные экспериментальные работы: домашние и кружковые.

Отдельное занятие можно посвятить определению цены деления приборов, записи результатов с учётом абсолютных погрешностей измерений. Потренировать оформление результатов в виде таблицы, и построение графиков по полученным данным. Следует уделить внимание переходу от несистемных единиц измерения физических величин к системным единицам и о том, как это отражается в погрешности. Так же необходимо обсудить различные варианты выводов по результатам проведенного эксперимента, особенно это касается функциональных зависимостей одних физических величин от других.

Для повышения качества выполнения экспериментального задания необходимо поставить перед учениками учебную задачу и практически до автоматизма отработать алгоритм действий.

1) установить цель эксперимента, 2) описать оборудование, 3) собрать экспериментальную установку и зарисовать ее схему (рисунок), 4) выделить объект наблюдения, 5) провести опыт и записать результаты измерений с учетом абсолютной погрешности, 6) обсудить эксперимент полученные результаты и сделать выводы. Развитию логического мышления учащихся способствует требование пересказать содержание опыта и объяснить его результат. Это также приучает к анализу различных факторов, влияющих на эксперименты.

Выпускникам следует понимать, что для проведения экспериментального задания №17 им предоставляется избыточный комплект оборудования, и они сами должны собрать измерительную установку, указанную в условии задания. Необходимо обращать внимание учеников на условие, в котором прописаны требующиеся номера грузов (№1, №2, №3 или №4, №5 и №6), динамометров (№1 или №2) и прочих приборов и материалов, которые они должны использовать в своей работе. Также в условии указываются абсолютные погрешности измерения физических величин, которые должны быть использованы при записи результатов прямых измерений. Отметим, что сама формулировка задания содержит четкий план оформления письменного ответа. Выполняя последовательно все указанные этапы, можно получить 3 балла.

Подобные рекомендации для выполнения задания №17 на максимально высоком уровне могут быть даны и для работы с учащимися со средним и высоким уровнем подготовки.

Рекомендуем группе учащимся с низким уровнем подготовки выполнять задание повышенного уровня сложности №20. При этом необходимо отработать решение задач на применение двух формул из одного раздела физики. Также особое внимание уделить правильности оформления данного задания, так как небрежность в этом вопросе может привести к снижению баллов экспертами за его выполнение.

Также могут быть даны общие рекомендации по усовершенствованию владения математическими навыками. На уроках физики следует уделить внимание математическим действиям с векторными величинами. Повторять сложение и вычитание векторов (8 класс математика), а также скалярное произведение векторов (9 класс математика) и умножение вектора на число. Также необходимо подробно рассмотреть, как проецировать вектора в одномерном случае на одну ось координат (на ось OX при горизонтальном движении или на OY при вертикальном) или двумерном случае, когда при движении тела по плоскости необходимо одновременно записывать проекции на две координатные оси.

Чтобы уменьшить число вычислительных ошибок, возникающих при решении расчетных задач, следует обратить внимание на использование кратных и дольных единиц и расчеты с использованием стандартного вида числа. Для учащихся с недостаточной математической подготовкой можно использовать пошаговые дидактические материалы, в которых для аналогичных с точки зрения физики заданий постепенно нарастает математическая сложность.

При решении задач на каждом уроке использовать и повторять десятичные приставки системы СИ, а также учиться пользоваться различной математической формой записи числового значения физической величины, в виде десятичной или обычной дроби, или с десятичными множителями. Подобные рекомендации также относятся к группе учеников с минимальным уровнем подготовки.

### III.2. Методические рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся со средним уровнем подготовки

**Для группы обучающихся со средним уровнем подготовки рекомендуется:** организовать систематическое повторение базовых элементов содержания с опорой на выявленные дефициты; использовать критериальное оценивание и разбор типичных ошибок по заданиям с развернутым ответом; включать в текущий контроль задания, аналогичные заданиям КИМ ОГЭ, с последующим анализом выполнения; обеспечить дифференцированную работу на уроках с учетом зон ближайшего развития группы. Особое внимание следует уделить отработке заданий, указанных в перечне наименее успешно выполненных.

Для получения отметки «5» выпускникам необходимо получить от 30 до 39 первичных баллов за экзаменационную работу. Поэтому кроме задний базового и высокого уровня сложности им необходимо решать задания высокого уровня сложности №17, №21 и №22.

Для высокой отметки необходимо правильно решать расчетные сложные и комбинированные задачи письменной части работы. Это возможно сделать, только решая большое число разного типа задач. При этом на уроках и дополнительных консультациях необходимо разобрать и отработать до автоматизма

алгоритмы решения по механике, используя разные алгоритмы по кинематике, по динамике и законам сохранения энергии и импульса.

Например, такой алгоритм:

1. Записать краткое условие задачи
2. Выполнить перевод в систему СИ (при необходимости)
3. Сделать пояснительный рисунок к задаче
4. Изобразить все силы, действующие на тело.
5. Записать 2 закон Ньютона в векторной форме
6. Выбрать оси проектирования
7. Спроектировать силы на выбранные оси и записать 2 закон Ньютона в проекциях
8. Выразить искомую величину
9. Сделать расчет
10. Оценить реальность полученного результата
11. Записать ответ.

Так как большинство комбинированных задач содержательно связаны с электромагнитными и тепловыми явлениями, то необходимо разбирать комбинированные задачи с использованием закона сохранения энергии и КПД. Рекомендуем решать подобные задачи на элективном курсе или на консультациях с постоянным мониторингом успешности результатов в течение всего учебного года.

Необходимо решать задания №18 и №19. Для успешного решения этих заданий необходимо, начиная с 7 класса, решать качественные задачи с обязательным объяснением, а в дальнейшем переход на письменные ответы. Умение правильно формулировать ответы, опираясь на законы, явления физики, поиск необходимой информации в тексте формируют метапредметные УУД.

Особое внимание следует уделить экспериментальному заданию №17. Возможно также провести дополнительные консультации перед экзаменом и отработать запись окончательного результата прямых измерений с учетом абсолютной погрешности. При оформлении письменного ответа на данное задание четко по пунктам следовать алгоритму, прописанному в условии самого задания. Также необходимо обратить внимание на единицы измерения физических величин.

## III.3. Методические рекомендации для учителей по совершенствованию преподавания учебного предмета группе обучающихся с высоким уровнем подготовки

**Для группы обучающихся с высоким уровнем подготовки рекомендуется:** организовать систематическое повторение базовых элементов содержания с опорой на выявленные дефициты; использовать критериальное оценивание и разбор типичных ошибок по заданиям с развернутым ответом; включать в текущий контроль задания, аналогичные заданиям КИМ ОГЭ, с последующим анализом выполнения обеспечить дифференцированную работу на уроках с учетом зон ближайшего развития группы. Особое внимание следует уделить отработке заданий, указанных в перечне наименее успешно выполненных.

При решении задач, связанных с геометрической оптикой (задание №10), многие выпускники продолжают допускать элементарные ошибки. Поэтому необходимо уделить больше внимания получению изображений предметов с помощью плоских зеркал и линз. Построение хода лучей в этих оптических приборах должно быть доведено до автоматизма. Следует обсудить характер изменения хода лучей при повороте плоских зеркал и линз, потренировать навыки в применении законов отражения и преломления света к задачам различного уровня сложности. Отметим, что более подробного разбора также требует тема о принципах, лежащих в основе работы различных оптических приборов, таких как глаз, а также разные виды микроскопов и телескопов.

Так как качественные задачи (задание №19) являются довольно сложными для многих школьников, в период подготовки к экзаменам рекомендуется использовать их в большом количестве, так как они проверяют понимание учащимися сути различных явлений. Писать не только ответ, а полное и верное физическое обоснование. Для этого необходимо практиковать, начиная с 7 класса, устный разбор таких

задач на уроках, а также письменно в формате самостоятельных работ по всем учебным темам. Задания можно формировать из открытого банка ФИПИ ОГЭ по физике.

При повторении различных физических явлений желательно обратить внимание на следующие умения (также задание №3):

- узнавание явления, то есть определение его названия по описанию физического процесса;
- умение приводить примеры проявления различных явлений в природе и повседневной жизни и применение их в технике;
- определение условий протекания различных опытов, иллюстрирующих те или иные явления.

Выполнению лабораторной работы можно и нужно посвящать отдельный цикл занятий. Кроме предусмотренных программой лабораторных работ, целесообразно проводить внеклассные экспериментальные работы: домашние и кружковые.

Отдельное занятие можно посвятить определению цены деления приборов, записи результатов с учётом абсолютных погрешностей измерений. Потренировать оформление результатов в виде таблицы, и построение графиков по полученным данным. Следует уделить внимание переходу от несистемных единиц измерения физических величин к системным единицам и о том, как это отражается в погрешности. Так же необходимо обсудить различные варианты выводов по результатам проведенного эксперимента, особенно это касается функциональных зависимостей одних физических величин от других.

Для повышения качества выполнения экспериментального задания необходимо поставить перед учениками учебную задачу и практически до автоматизма отработать алгоритм действий. 1) установить цель эксперимента, 2) описать оборудование, 3) собрать экспериментальную установку и зарисовать ее схему (рисунок), 4) выделить объект наблюдения, 5) провести опыт и записать результаты измерений с учетом абсолютной погрешности, 6) обсудить эксперимент полученные результаты и сделать выводы. Развитию логического мышления учащихся способствует требование пересказать содержание опыта и объяснить его результат. Это также приучает к анализу различных факторов, влияющих на эксперименты.

Выпускникам следует понимать, что для проведения экспериментального задания №17 им предоставляется избыточный комплект оборудования, и они сами должны собрать измерительную установку, указанную в условии задания. Необходимо обращать внимание учащихся на условие, в котором прописаны требующиеся номера грузов (№1, №2, №3 или №4, №5 и №6), динамометров (№1 или №2) и прочих приборов и материалов, которые они должны использовать в своей работе. Также в условии указываются абсолютные погрешности измерения физических величин, которые должны быть использованы при записи результатов прямых измерений. Отметим, что сама формулировка задания содержит четкий план оформления письменного ответа. Выполняя последовательно все указанные этапы, можно получить 3 балла.

В 9 классе на консультациях по подготовке к ОГЭ необходимо прорешивать задачи типологии №21 и №22. Для реализации этого необходимо научить не только решать такие задачи с помощью физических формул, но и правильно оформлять письменное решение, с учетом всех особенностей критериального оценивания.

Методист ЦДО Л.Н. Магдюк

.