Единый методический день

«От данных статистико-аналитического отчета к изменениям в образовательной практике: работа с выявленными дефицитами»

27.10.2026 г.

Региональный методист
Кузьминых Ирина Геннадьевна
Учитель физики МАОУ Голышмановская СОШ №4

Куратор группы

Кузьминых Ирина Геннадьевна



- Учитель физики МАОУ «Голышмановской СОШ № 4»;
- Образование – высшее, Новосибирской государственный педагогический университет, 1995 г.
- Стаж работы - 31 год
- Хобби – робототехника, плавание

Телефон - 89058211879
Email - cuzminyh.ir@yandex.ru
ФИЗИКА. Точка опоры.

https://max.ru/join/CvCXp_OsuqNAU_jyy4NC7x3mrYbcDR1CQHZCxHzZ0Gs

ФИЗИКА. Импульс развития.

https://max.ru/join/CvCXp_OsuqNAU_jyy4NC7x3mrYbcDR1CQHZCxHzZ0Gs



Общая динамика

- Рост интереса: Количество участников ОГЭ выросло на 15,1% за 3 года (2488 → 2863 чел.).
- Рост качества: Доля оценок «4» и «5» достигла 72,3% (в 2024 г. было 56,9%).
- Снижение «троек»: Доля «3» упала с 39,1% до 23,7%.

1.1. Количество участников экзаменов по учебному предмету (за 3 года)

Таблица 2-1

Экзамен	2024 г.		2025 г.		2026 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
ОГЭ	2488	11,1	2705	11,6	2863	11,8
ГВЭ-9	0	0	0	0	0	0

Главные «точки потерь» (Дефициты ОГЭ-2026)

- **Задание №17** (Эксперимент) — Главный фильтр между «4» и «5»

Отлично выполняют только 62,6% отличников (среди хорошистов — лишь 18,3%).

Причины: отсутствие схемы, игнорирование погрешности (Δ), формальный вывод.

- **Задания №18 и №19** (Качественные и текстовые)

Средний % выполнения — всего 32–38%.

Причины: дефицит смыслового чтения, отсутствие логической цепи («потому что так»).

- **Задание №8** (Базовые расчетные задачи)

Причины: неумение выразить величину из формулы и забывание перевода единиц в СИ.

Стратегия дифференциации: Как работать с разными группами?

Группа учеников	Целевой ориентир	Ключевые методические приемы
«Двойка» — «Тройка»	Уверенная «3»	Алгоритм решения базовой задачи (6 шагов). Ежедневные «физические диктанты» (величина-формула-СИ). Жесткий шаблон оформления №17 (только прямые измерения с погрешностью).
«Тройка» — «Четверка»	Уверенная «4»	Ежедневная 5-минутка: выражение величин из формул. Алгоритм качественного ответа: Явление → Закон → Условия → Следствие → Вывод. Работа с графиками (чтение осей, характера зависимости).
«Четверка» — «Пятерка»	Максимальный балл	«Перевернутые эксперименты» (самостоятельный выбор приборов). Задачи с избыточными/недостающими данными. Обсуждение границ применимости законов (когда закон НЕ работает?). Комбинированные задачи (механика + теплота).

Методические решения

- Унифицировать оформление лабораторных работ с 7 класса.
- Внедрить единый «Маршрутный лист эксперимента», который на 100% копирует бланк задания №17 ОГЭ: Схема → Формула → Таблица с погрешностью ($A \pm \Delta A$) → Вывод по шаблону.
- Ввести «5 минут смыслового чтения» на каждом уроке.
- Давать короткие тексты физического содержания (как в задании №18) с вопросами не на поиск факта, а на понимание причинно-следственных связей.
- Прием «Найди ошибку» для самоконтроля.
- Давать ученикам готовое решение задачи с намеренной ошибкой (в переводе единиц, в формуле или в логике вывода). Это формирует навык проверки, которого критически не хватает на экзамене.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ» ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ (Формат задания №17 ОГЭ по физике)

БЛОК 1. ЦЕЛЬ И ОБОРУДОВАНИЕ
БЛОК 2. СХЕМА УСТАНОВКИ
БЛОК 3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ
БЛОК 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ
БЛОК 5. РАСЧЁТ И ВЫВОД

7. Сформулируйте вывод по шаблону:

В ходе эксперимента было установлено, что [значение/зависимость]. Погрешность измерений составила [__%]. Следовательно, гипотеза [подтвердилась / не подтвердилась], так как [указать физическую причину / закон].



Задние 17 Механика

Используя весы, мензурку, стакан с водой, цилиндр № 1, соберите экспериментальную установку для определения плотности материала, из которого изготовлен цилиндр № 1. Абсолютная погрешность измерения массы составляет ± 0,1 г. Абсолютная погрешность измерения объема равна ± 2 $см^3$.

Используя динамометр № 1, стакан с водой, цилиндр № 4, соберите экспериментальную установку для определения выталкивающей силы (силы Архимеда), действующей на цилиндр, полностью погруженный в воду. Абсолютная погрешность измерения силы составляет ±0,02 Н.

Задние 17 Механика

Используя штатив с муфтой и лапкой, пружину № 1, динамометр № 2 с пределом измерения 5 Н, линейку и набор из трех грузов по 100 г каждый, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени растяжения пружины. Определите растяжение пружины, подвешивая к ней поочередно один, два и три груза. Для определения веса груза(-ов) воспользуйтесь динамометром. Абсолютную погрешность измерения растяжения пружины с помощью линейки принять равной ± 2 мм, абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра принять равной ± 0,1 Н.

Используя каретку (брусок) с крючком, динамометр № 1 с пределом измерения, равным 1 Н, для измерения силы трения и динамометр № 2 с пределом измерения, равным 5 Н, для силы нормального давления, набор из трех грузов и направляющую рейку А, соберите экспериментальную установку для исследования зависимости силы трения скольжения между кареткой и поверхностью горизонтальной рейки от силы нормального давления. Определите силу трения скольжения, помещая на каретку поочередно один, два и три груза. Для определения веса каретки с грузом(-ами) воспользуйтесь динамометром. Абсолютную погрешность измерения силы с помощью динамометра № 1 принять равной ± 0,02 Н, а динамометра № 2 принять равной ± 0,1 Н.

«Маршрутный лист» для задания №17. Добавьте в него подсказки для ученика, которые гарантированно предотвратят потерю баллов на погрешности и выводе.

АЛГОРИТМ-КОНСТРУКТОР ДЛЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ (ОГЭ №18, 19)
Правило «5 шагов к максимальному баллу»

Шаг	Вопрос к себе	Что пишем?
1. ЯВЛЕНИЕ	Что мы наблюдаем в условии?	Кратко описываем факт из условия задачи.
2. ЗАКОН	Какой закон физики здесь работает?	Называем закон, правило или физическую теорию.
3. УСЛОВИЯ	Какие условия заданы в задаче?	Указываем ключевые параметры (масса, температура, трение и т.д.).
4. СЛЕДСТВИЕ	К чему приводит закон в этих условиях?	Связываем закон и условия. Объясняем механизм процесса.
5. ВЫВОД	Какой ответ на вопрос задачи?	Формулируем прямой и четкий ответ.

АЛГОРИТМ-КОНСТРУКТОР ДЛЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ (ОГЭ №18, 19)

Правило «5 шагов к максимальному баллу»

ПРИМЕР РАЗБОРА

(Задача про каплю в невесомости)

Условие: Почему в условиях невесомости свободно висящая капля воды самопроизвольно принимает сферическую форму (форму шара)?

1. Явление: Капля воды в невесомости принимает форму шара.
2. Закон: На поверхности жидкости действуют силы поверхностного натяжения.
3. Условия: В состоянии невесомости отсутствует сила тяжести, которая в обычных условиях деформирует жидкость и придает ей форму сосуда.
4. Следствие: Под действием сил поверхностного натяжения жидкость стремится занять форму с минимальной площадью поверхности. При заданном объеме минимальную площадь поверхности имеет шар.
5. Вывод: Следовательно, капля принимает сферическую форму.

ПРИМЕР РАЗБОРА

(Задача про систему КАРАКУРИ / наклонную плоскость)

Условие: Почему использование роликовых направляющих в системе каракури (наклонной плоскости) повышает её КПД по сравнению с обычным скольжением?

1. Явление: КПД наклонной плоскости с роликами выше, чем при скольжении.
2. Закон: Закон сохранения энергии и формула КПД ($\eta = A_{пол}/A_{затр}$).
3. Условия: В системе используются ролики, что заменяет трение скольжения на трение качения.
4. Следствие: Сила трения качения значительно меньше силы трения скольжения. Следовательно, меньшая часть затраченной работы уходит на преодоление трения (рассеивание энергии), а большая часть совершает полезную работу.
5. Вывод: Следовательно, КПД системы с роликами повышается.

Лингвисты-физики:

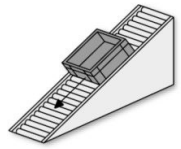
- Возьмите алгоритм «Явление → Закон → Условия → Следствие → Вывод».

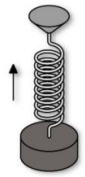
- Придумайте и распишите по этому алгоритму одну качественную задачу (например, про плавление льда или невесомость), которую можно дать как образец ученику.

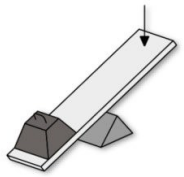
Каракури

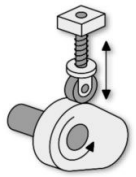
КАРАКУРИ:
8 БАЗОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

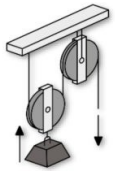
Семейный фестиваль изобретателей
КАРАКУРАЖ

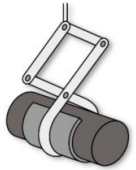

Гравитационные механизмы


Механизмы с пружиной


Рычажные механизмы

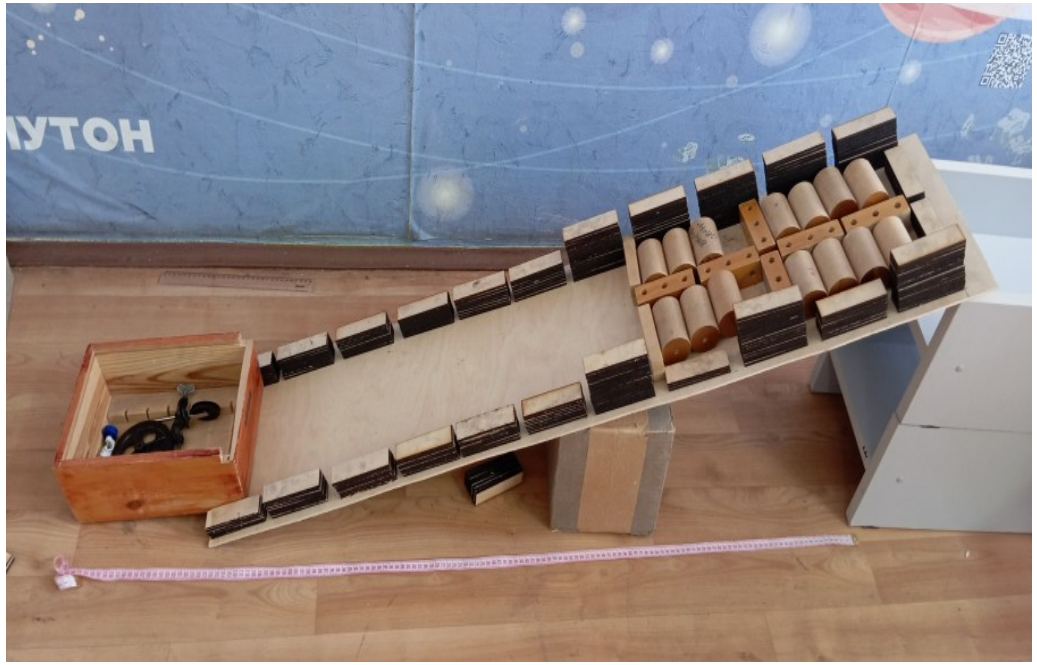

Кулачковые механизмы


Блочные механизмы


Механические связи


Механизм с нитью


Передаточные механизмы



ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА «ТОЧКИ ПОТЕРЬ»
(Составлено на основе дефицитов ОГЭ-2026: задания №8, №17, №19)

Задание 1. Прототип №8.

Дефицит: преобразование формул и перевод в СИ

Для нагревания металлического цилиндра массой 200 г на 15 °C потребовалось количество теплоты 1500 Дж. Выразите из формулы количества теплоты удельную теплоёмкость вещества и рассчитайте её значение. Ответ дайте в Дж/(кг·°C).

Ответ: _____

Задание 2. Прототип №17.

Дефицит: запись погрешности

Ученик измеряет силу трения с помощью динамометра. Цена деления динамометра - 0,2 Н. Стрелка остановилась между отметками 2,0 Н и 2,2 Н, ровно посередине. Запишите показания динамометра с учётом абсолютной погрешности.

Ответ:F = (_____ ± _____) Н.

ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА «ТОЧКИ ПОТЕРЬ» (15 минут)
(Составлено на основе дефицитов ОГЭ-2026: задания №8, №17, №19)

Задание 3. (Прототип №19. Дефицит: логическое обоснование)

В проекте «Каракури» пустой контейнер возвращается к оператору по наклонной плоскости с помощью системы блоков и противовеса. Почему нить в этой системе не должна быть абсолютно нерастяжимой и тонкой, если мы хотим избежать её обрыва при резком старте контейнера?

(Используйте алгоритм «Явление-Закон-Следствие-Вывод»)

Ответ:

_____

_____

_____

Задание 4. (Прототип №18. Дефицит: смысловое чтение текста)

Прочитайте текст и ответьте на вопрос.

«Двигатель Стирлинга работает за счёт разности температур его горячей и холодной частей. Внутри закрытого цилиндра находится газ. При нагревании газ расширяется и толкает поршень. При охлаждении газ сжимается, и поршень возвращается обратно».

Вопрос: Почему двигатель Стирлинга мгновенно останавливается, если температуры обеих его частей (горячей и холодной) выравниваются?

Ответ:

Аналитики:

- Проверьте предложенный мини-тест (задания №8, №17, №19).
- Сформулируйте 2 типичные ошибки, которые совершит ученик в каждом задании, и допишите в ключи короткую фразу-подсказку для учителя, как эту ошибку предотвратить.

КЛЮЧИ И КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ (Для учителя)

Задание 1.

Ключ: 37,5

Типичная ошибка (по отчету ТОГИРРО): Ученик не переводит граммы в килограммы (200 г = 0,2 кг) и получает ответ 7,5.

Критерий:1 балл — верный ответ. 0 баллов — ошибка в переводе единиц или преобразовании формулы.

Задание 2.

Ключ: (2,1±0,2)

Типичная ошибка: Ученик пишет просто «2,1 Н» без погрешности, или указывает погрешность равной половине цены деления (0,1 Н), что неверно для базового уровня ОГЭ (погрешность равна цене деления).

Критерий: 1 балл — верная запись в формате $(A \pm \Delta A)$. 0 баллов — нет погрешности или неверный формат.

КЛЮЧИ И КРИТЕРИИ ПРОВЕРКИ (Для учителя)

Задание 3.

Ключ (примерный):

1. Явление/Условия: При резком старте контейнер приобретает ускорение.

2. Закон: По второму закону Ньютона F=ma для создания ускорения требуется большая сила.

3. Следствие: Если нить тонкая и нерастяжимая, сила натяжения возрастает скачкообразно и может превысить предел прочности нити, что приведет к её обрыву. (Допускается упоминание закона Гука и деформации).

4. Вывод: Следовательно, нить должна выдерживать пиковые нагрузки.

Критерий: 2 балла — есть физический закон и логическая связь. 1 балл — есть закон, но нет связи с условием (или ответ «потому что она порвется» без обоснования). 0 баллов — ответа нет или он противоречит физике.

Задание 4.

Ключ: Для работы теплового двигателя (цикла Стирлинга) необходим перепад температур (нагреватель и холодильник). При выравнивании температур исчезает разность давлений газа, газ перестает совершать полезную работу по перемещению поршня, так как система приходит в термодинамическое равновесие.

Типичная ошибка: Ученик пишет «потому что газ остывает» или «заканчивается энергия».

Критерий: 2 балла — указано условие (равновесие/отсутствие перепада) и следствие (нет работы/нет разности давлений). 1 балл — указано только равновесие. 0 баллов — ответ не содержит физического смысла.

Рефлексия «Корзина, мясорубка, чемодан»

«Корзина»

«Мясорубка»

«Чемодан»

или «Я благодарю…»

- **Свою/своего коллегу за…**
- **Свою команду…**
- **Своего руководителя/наставника…**

