

**Тема: Эффективные стратегии
подготовки к ГИА. Проблемно-
ориентированное обучение физике:
как начать урок с инженерной
задачи.**

Кузьминых Ирина Геннадьевна,
учитель физики, региональный
методист

03.04.26

Проблемные зоны по результатам ОГЭ-2025

Задание 22 (комбинированная расчётная задача) — 37,6% выполнения

Задание 21 (расчётная задача с законами физики) — 25,9%

Задание 17 (экспериментальное задание на реальном оборудовании) — 28,6%

Задание 18 (работа с текстом физического содержания) — 37,0%

Задание 19 (качественная задача) — 40,4%

Динамика низких результатов

03

Интерпретация
графиков и
диаграмм

02

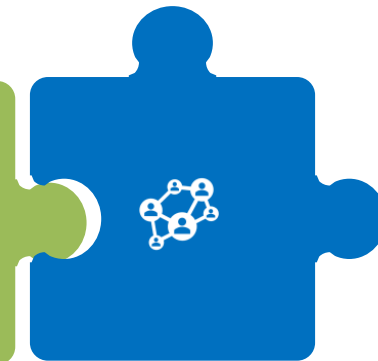
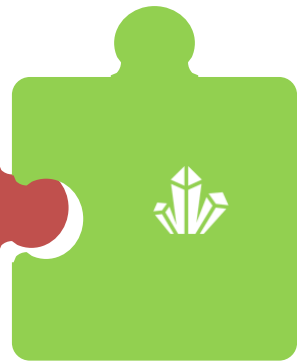
Работа с
формулами

04

Решение
расчётных
задач

05

06



01

Применение
законов
сохранения в
нестандартных
ситуациях

Задания на понимание
физических явлений и
их объяснение на
качественном уровне

Пропуск или
неправильная
запись условия
задачи

Эффективные стратегии подготовки

Группа учащихся	Рекомендуемые приёмы
Низкий уровень	Акцент на базовые законы и формулы Пошаговые алгоритмы решения Задания на понимание теории Тематическое воспроизведение формул
Средний уровень	Развитие умения анализировать явления Составление математических моделей Поиск рациональных способов решения
Высокий уровень	Технология «перевернутого обучения» Задачи с неявной физической моделью Исследовательские и творческие задания



Ирина Кузьминых

✓ 12:48

Здравствуйте. Долг вариант 9 решу егэ, 11 вариант из сборника жду к 21.02.26 до 23.00. Задание на четверг вариант 10 решу егэ расписанный

27 февраля



Ирина Кузьминых

✓ 12:00

↻ 1 пересланное сообщение



Ирина Кузьминых 27 фев ↻



formuly_podgotovka_k_ege_fizika_molek...
DOCX · 3 MB

26 марта



Ирина Кузьминых

✓ 17:01

↻ 1 пересланное сообщение



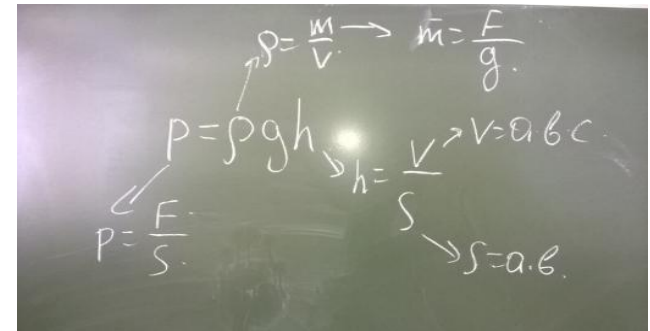
Ирина Кузьминых 5д

На четверг был вариант дан на листочке, жду завтра вариант 11036563

Кинематика

	Кинематика
1	Скорость равномерного движения
2	Средняя скорость
3	Ускорение
4	Уравнение скорости при равноускоренном движении
5	Уравнение пути при равноускоренном движении
6	Путь через скорость и ускорение
7	Центростремительное ускорение
8	Формула линейной и угловой скорости
9	Как движется тело брошенное под углом к горизонту
10	Ускорение свободного падения

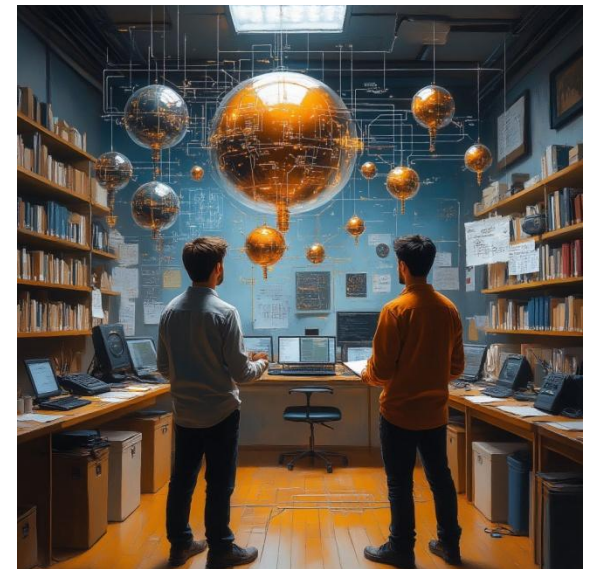
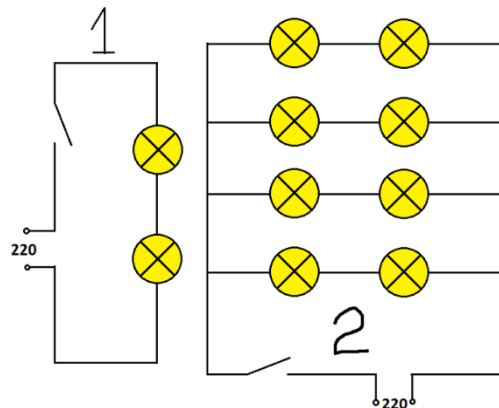
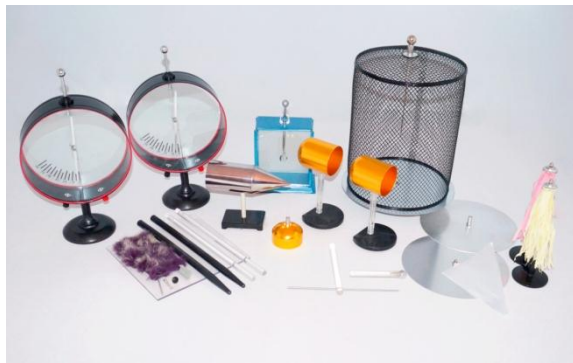
Например



Практико-ориентированные методы

Демонстрационный и фронтальный эксперимент:

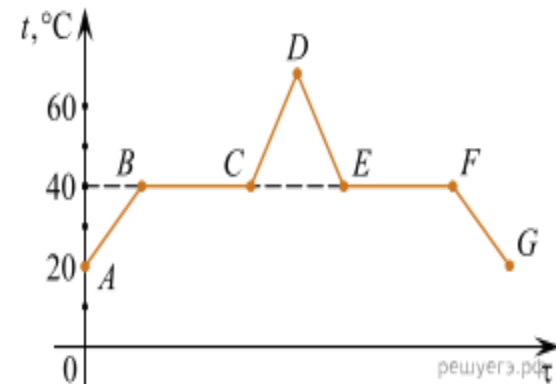
Алгоритм работы: цель → оборудование →
схема → ОПЫТ → ВЫВОДЫ



Работа с качественными задачами

Алгоритм решения расчётных задач:

1. Запись условия (дано)
2. Рисунок/схема (если необходимо)
3. Запись физических законов и формул в общем виде
4. Математические преобразования
5. Подстановка численных значений
6. Запись ответа с единицами измерения



Развитие метапредметных навыков

Читательская грамотность: работа с текстами физического содержания, перевод информации между форматами (текст → график → формула)

Математическая подготовка: перевод единиц в СИ, работа со стандартным видом числа, вычислительные тренинги

Критическое мышление: анализ достоверности ответа, оценка физического смысла результата

Задание 17 (Экспериментальное)

! Типичные ошибки:

Отсутствие записи абсолютной погрешности

Ошибки в единицах измерения

Неправильное определение измеряемой

величины (например, путь при использовании подвижного блока)

Правильная запись измерения:

$s = (20 \pm 0,2)$ см или $s = 0,20 \pm 0,002$ м?????

Задания 21–22 (Расчётные задачи повышенной сложности)

Отрабатывать применение закона сохранения энергии с учётом КПД

Тренировать запись полного решения с обоснованием каждого шага

Учить проверять физический смысл полученного результата

Проблемные зоны по результатам ЕГЭ последних лет

Задание 20 (Качественная задача): 40–45%.

Задание 25 (Расчётная задача, 2 балла)

Задания 26–27 (Высокий уровень сложности, 4 балла)

Темы-лидеры ошибок:

Квантовая физика (фотоэффект, спектры),

Электромагнитные колебания,

механика (вращение, относительность движения).

Математические ошибки

Стратегии подготовки: от теории к практике

Структура ответа:

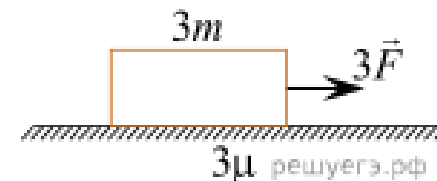
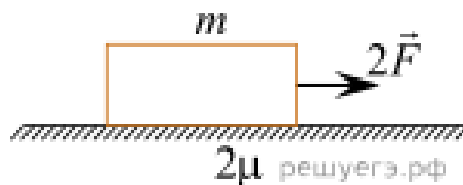
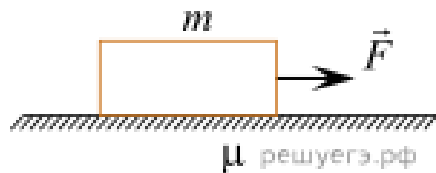
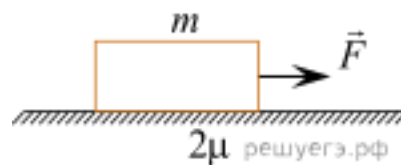
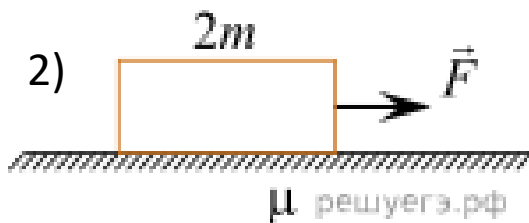
Прямой ответ на вопрос («Да», «Увеличится», «Направление влево»).

Развернутое объяснение через цепочку логических умозаключений: Явление → Закон → Применение к условию → Вывод.



Задача

Необходимо экспериментально изучить зависимость ускорения тела, скользящего по шероховатой горизонтальной плоскости, от коэффициента трения тела о плоскость. Какие две установки из изображённых ниже следует выбрать, чтобы провести такое исследование? В ответ запишите номера выбранных установок.



Интеграция математики в физику

Построение и чтение графиков ($x(t)$, $v(t)$, $p(V)$, $I(U)$).

Работа с векторами (проекции, сложение, разложение).

Тригонометрия в механике и волновой оптике.

Элементы дифференцирования (скорость как производная координаты).

Задача

Тело совершает свободные гармонические колебания.

Координата тела изменяется по закону где все величины приведены в СИ. Установите соответствие между физическими величинами и их значениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА $x(t) = 0,05 \cdot \sin\left(2t + \frac{\pi}{2}\right),$

А) начальная координата тела

Б) максимальное значение модуля скорости тела

ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ (в СИ)

1) 0,05 2) 0 3) 0,1 4) 0,2

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Практические инструменты для учителя

1. Система «Экспертная проверка»
2. Банк «ловушек»
3. Использование цифровых ресурсов

<https://rutube.ru/video/fe79f763309963e22a4c5473a33de3b5/?ysclid=mneo1anhft713831367>

Рекомендации учителю

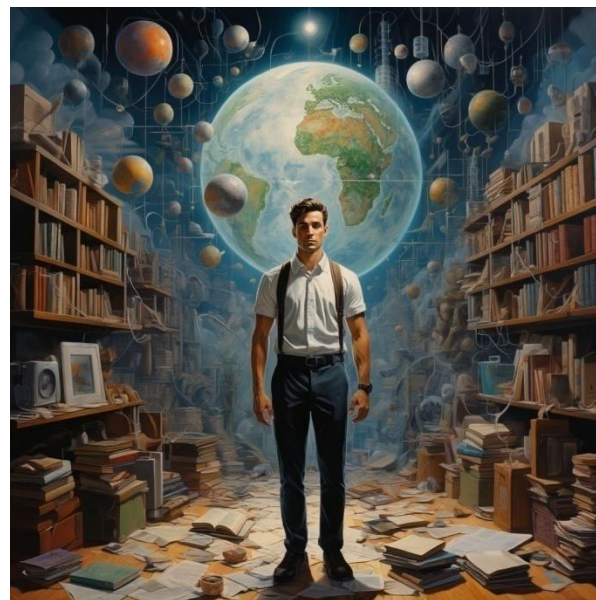
Не гонитесь за количеством вариантов.

Требуйте грамотности.

Следите за обновлениями.

Работайте со страхом.

Стратегия «сбора баллов» часто эффективнее попытки решить всё идеально.



Проблемно-ориентированное обучение физике: как начать урок с инженерной задачи»

Алгоритм из 4 шагов

1. КОНТЕКСТ (30 сек)

«Представьте: вы инженер, который должен...»

2. ПРОБЛЕМА (1 мин)

Чёткий вопрос с противоречием:

«Как измерить высоту здания, не поднимаясь на крышу?»»

3. ОГРАНИЧЕНИЯ (1 мин)

«У вас есть только: секундомер, мяч, рулетка»

4. ВЫЗОВ (2–3 мин)

«Предложите решение за 2 минуты. Обсудите в парах»

Для начала урока

Тема	Инженерный старт
Кинематика	«Спроектируйте тормозной путь для электросамоката при скорости 25 км/ч»
Законы Ньютона	«Как рассчитать нагрузку на трос лифта, если в нём 10 человек?»
Электричество	«Соберите цепь для питания светодиода от лимона. Какие параметры важны?»

Ключевые принципы

1. Проблема $>$ теория: сначала задача, потом инструмент для её решения
2. Реальный контекст: связь с техникой, бытом, профессиями
3. Открытый финал: несколько путей решения, а не один «правильный»
4. Рефлексия: «Какой закон физики помог решить задачу?»