

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Ракитянская средняя общеобразовательная школа № 2  
имени А.И. Цыбулёва»

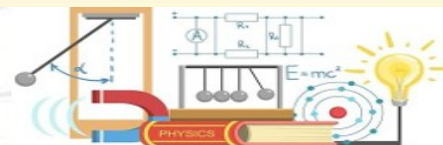
# Подготовка к государственной итоговой аттестации по физике

Белоусова М.А.,  
учитель физики

2025 год



# Структура КИМ по физике



**КИМ состоит из двух частей и включает 26 заданий:**

| Часть          | Вид работы                      | Максимальное количество баллов |
|----------------|---------------------------------|--------------------------------|
| <b>Часть 1</b> | 20 заданий с кратким ответом    | <b>28</b>                      |
| <b>Часть 2</b> | 6 заданий с развернутым ответом | <b>17</b>                      |
| <b>Итого</b>   |                                 | <b>45</b>                      |

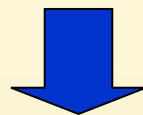
*Распределение заданий по разделам (темам) курса физики*

| Раздел курса физики, включённый в экзаменационную работу | Количество заданий |
|----------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                          | Вся работа         |
| Механика                                                 | 8–10               |
| Молекулярная физика                                      | 6–8                |
| Электродинамика                                          | 7–10               |
| Квантовая физика                                         | 2                  |
| <b>Итого</b>                                             | <b>26</b>          |

*Распределение заданий по уровням сложности*

| Уровень сложности заданий | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 45 |
|---------------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Базовый                   | 17                 | 22                          | 49                                                                                                                                     |
| Повышенный                | 6                  | 13                          | 29                                                                                                                                     |
| Высокий                   | 3                  | 10                          | 22                                                                                                                                     |
| <b>Итого</b>              | <b>26</b>          | <b>45</b>                   | <b>100</b>                                                                                                                             |

## Изменения в КИМ ЕГЭ



- В условии задания 19 (снятие показания с приборов с учетом погрешности) значение абсолютной погрешности теперь записывается числом.

19

Манометр проградуирован в миллиметрах ртутного столба. Запишите его показания, если абсолютная погрешность измерения давления манометром  $\Delta p = 3$  мм рт. ст.



Ответ: ( \_\_\_\_\_  $\pm$  \_\_\_\_\_ ) мм рт. ст.

Пример задания 19 из демоверсии ЕГЭ по физике 2026 г. от ФИПИ

- Из задания 21 (качественная задача) снова убрали блок «Механика». Теперь в нем могут встретиться только темы «Молекулярная физика» и «Электродинамика».
- В задании 22 (расчетная задача) наоборот теперь будут проверяться знания только по теме «Механика», а блок «Молекулярная физика» убрали.

## От учащихся требуется:

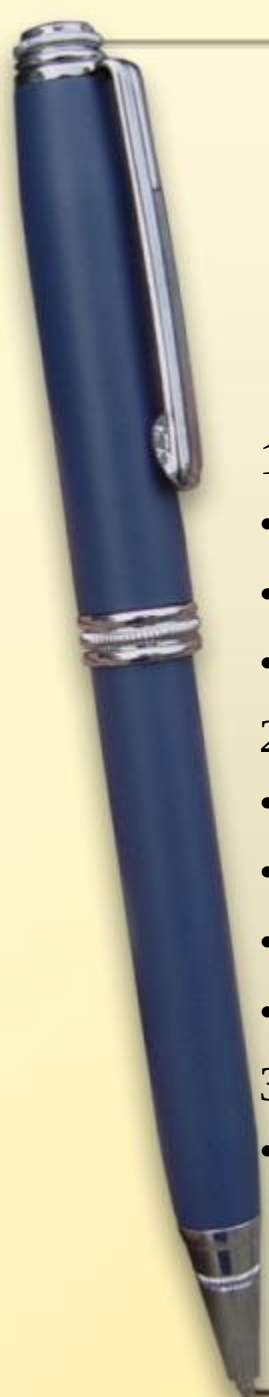
1. Более глубокая проверка понимания физических процессов.
2. Усиление акцента на умение применять знания в нестандартных ситуациях.
3. Возрастание роли графических методов решения.
4. Сохранение высокого уровня сложности заданий второй части.

| Индивидуальный план<br>по подготовке учащегося 11__ класса<br>к сдаче ЕГЭ по физике<br>(проверка знаний кодификатора)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| Элементы содержания,<br>проверяемые заданиями КИМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оценка | Подпись |
| <b>1. Механика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |         |
| <b>1.1 КИНЕМАТИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |         |
| 1.1.1 Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета<br>1.1.2 Материальная точка<br>Её радиус-вектор: траектория, перемещение: путь.<br>Сложение перемещений<br>1.1.3 Скорость материальной точки.<br>Сложение скоростей<br>1.1.4 Ускорение материальной точки:<br>1.1.5 Равномерное прямолинейное движение:<br>1.1.6 Равноускоренное прямолинейное движение:<br>1.1.7 Свободное падение. Ускорение свободного падения.<br>Движение тела, брошенного под углом $\alpha$ к горизонту:<br>1.1.8 Движение точки по окружности. Угловая и линейная скорость точки.<br>Центростремительное ускорение точки.<br>1.1.9 Твёрдое тело. Поступательное и вращательное движение |        |         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>1.2 ДИНАМИКА</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
| 1.2.1 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.<br>Принцип относительности Галилея<br>1.2.2 Масса тела. Плотность вещества:<br>1.2.3 Сила. Принцип суперпозиции сил:<br>1.2.4 Второй закон Ньютона: для материальной точки в ИСО<br>1.2.5 Третий закон Ньютона для материальных точек:<br>1.2.6 Закон всемирного тяготения: силы притяжения между точечными массами<br>Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от высоты $h$ над поверхностью планеты радиусом<br>1.2.7 Движение небесных тел и их искусственных спутников.<br>Первая космическая скорость:<br>1.2.8 Сила упругости. Закон Гука:<br>1.2.9 Сила трения. Сухое трение.<br>Сила трения скольжения:<br>Сила трения покоя<br>Коэффициент трения<br>1.2.10 Давление:<br><b>1.3 СТАТИКА</b><br>1.3.1 Момент силы относительно оси вращения:<br>1.3.2 Условия равновесия твёрдого тела в ИСО:<br>1.3.3 Закон Паскаля<br>1.3.4 Давление в жидкости, покоящейся в ИСО:<br>1.3.5 Закон Архимеда:<br>Условие плавания тел<br><b>1.4 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</b><br>1.4.1 Импульс материальной точки:<br>1.4.2 Импульс системы тел:<br>1.4.3 Закон изменения и сохранения импульса:<br>1.4.4 Работа силы: на малом перемещении<br>1.4.5 Мощность силы:<br>1.4.6 Кинетическая энергия материальной точки: |  |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек: в ИСО<br>1.4.7 Потенциальная энергия:<br>для потенциальных сил<br>Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести:<br>Потенциальная энергия деформированной пружины:<br>1.4.8 Закон изменения и сохранения механической энергии:<br><b>1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b><br>1.5.1 Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний.<br>Кинематическое описание:<br>Динамическое описание:<br>Энергетическое описание (закон сохранения механической энергии):<br>Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами колебаний её скорости и ускорения:<br>1.5.2 Период и частота колебаний:<br>Период малых свободных колебаний математического маятника:<br>Период свободных колебаний пружинного маятника:<br>1.5.3 Вынужденные колебания. Резонанс.<br>Резонансная кривая<br>1.5.4 Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны. Интерференция и дифракция волн<br>1.5.5 Звук. Скорость звука<br><b>2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b><br><b>2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b><br>2.1.1 Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел<br>2.1.2 Тепловое движение атомов и молекул вещества |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 2.1.3 Взаимодействие частиц вещества<br>2.1.4 Диффузия. Броуновское движение<br>2.1.5 Модель идеального газа в МКТ: частицы газа движутся хаотически и не взаимодействуют друг с другом<br>2.1.6 Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа<br>2.1.7 Абсолютная температура:<br>2.1.8 Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц:<br>2.1.9 Уравнение<br>2.1.10 Модель идеального газа в термодинамике: Выражение для внутренней энергии<br>Уравнение Менделеева-Клапейрона<br>Уравнение Менделеева-Клапейрона (применимые формы записи):<br>Выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа (применимые формы записи):<br>2.1.11 Закон Дальтона для давления смеси разреженных газов:<br>2.1.12 Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом частиц $N$ (с постоянным количеством вещества $\nu$ ): изотерма<br>изохора<br>изобара<br>Графическое представление изопроцессов на $pV$ -, $pT$ - и $V/T$ -диаграммах<br>2.1.13 Насыщенные и ненасыщенные пары.<br>Качественная зависимость плотности и давления насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма насыщенного пара |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|



## Методы и формы работы

### 1. Повторение теории:

- Систематизация знаний
- Интерактивные лекции
- Интерактивные лекции

### 2. Решение задач:

- Разбор типовых задач
- Решение задач у доски
- Самостоятельное решение задач
- Использование онлайн - ресурсов

### 3. Работа с контрольными работами прошлых лет

- Тренировочные тесты

# Механика

## Пример задачи:

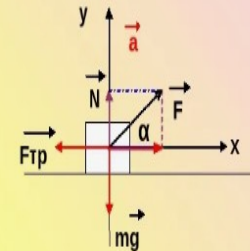
Тело массой  $m$  движется по горизонтальной поверхности под действием силы  $F$ , направленной под углом  $\alpha$  к горизонту. Коэффициент трения между телом и поверхностью равен  $\mu$ . Определите ускорение тела.

## Методические приёмы:

- Разбор типичных ошибок
- Использование интерактивных моделей
- Пошаговый алгоритм решения

## Алгоритм решения задач по динамике

1. Изобразить все силы действующие на тело.
2. Записать второй закон Ньютона в векторном виде.
3. Выбрать координатные оси.
4. Спроецировать второй закон Ньютона на координатные оси.
5. Решить полученную систему уравнений, используя если это необходимо дополнительные уравнения.



$$\begin{aligned} \vec{F}_{тр} + \vec{F} + \vec{N} + \vec{mg} &= m\vec{a} \\ \text{оx: } F \cos \alpha - F_{тр} &= ma \quad \left| \begin{array}{l} \text{+ доп.} \\ \text{урав.} \end{array} \right. \\ \text{оy: } N - mg + F \sin \alpha &= 0 \end{aligned}$$



### Динамика материальной точки.

1. Понять предложенную задачу (увидеть физическую модель).
  2. Анализ (построить математическую модель явления):
    1. Выбрать систему отсчета.
    2. Найти все силы, действующие на тело, и изобразить их на чертеже. Определить (или предположить) направление ускорения и изобразить его на чертеже.
    3. Записать уравнение второго закона Ньютона в векторной форме и перейти к скалярной записи, заменив все векторы их проекциями на оси координат.
    4. Исходя из физической природы сил, выразить силы через величины, от которых они зависят.
    5. Если в задаче требуется определить положение или скорость точки, то к полученным уравнениям динамики добавить кинетические уравнения.
  3. Полученную систему уравнений решить относительно искомой величины.
  4. Решение проверить и оценить критически.
- 
5. Если на тела системы действуют только потенциальные силы, написать закон сохранения механической энергии в виде:  $E_1 = E_2$ .
  6. Раскрыть значение энергии в каждом состоянии и, подставить их в уравнение закона сохранения энергии.
2. Полученную систему уравнений решить относительно искомой величины.
  3. Решение проверить и оценить критически.

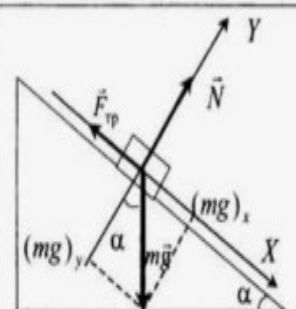
2. Тело **покоится** на наклонной плоскости

Второй закон Ньютона в векторной форме:

$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$$

$$OX: mg \sin \alpha - F_{\text{тр.н}} = 0$$

$$OY: N - mg \cos \alpha = 0$$



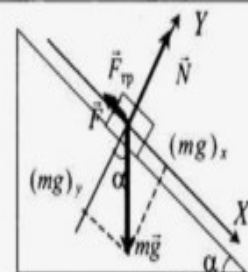
3. Тело удерживают на наклонной плоскости

Второй закон Ньютона в векторной форме:

$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F} + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$$

$$OX: F + F_{\text{тр}} - mg \sin \alpha = 0$$

$$OY: N - mg \cos \alpha = 0$$



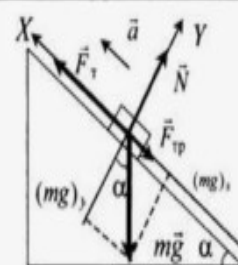
4. Равноускоренное движение вверх с учётом силы трения

Второй закон Ньютона в векторной форме:

$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_1 + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$$

$$OX: F_1 - mg \sin \alpha - F_{\text{тр}} = ma$$

$$OY: N - mg \cos \alpha = 0$$



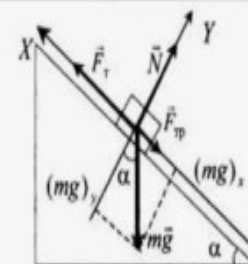
5. Равномерное движение вверх с учётом силы трения

Второй закон Ньютона в векторной форме:

$$m\vec{g} + \vec{N} + \vec{F}_1 + \vec{F}_{\text{тр}} = m\vec{a}$$

$$OX: F_1 - mg \sin \alpha - F_{\text{тр}} = 0$$

$$OY: N - mg \cos \alpha = 0$$



# Электродинамика

## Пример задачи:

Конденсатор емкостью  $C$  заряжен до напряжения  $U$ .  
Определите энергию электрического поля конденсатора.

## *Методические приемы:*

- Составление опорных схем, использование опорных конспектов
- Решение задач разного уровня сложности
- Практические работы с оборудованием

## БЛОК - 8

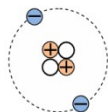
## ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

ОК - 10.8.1

- наука о свойствах и закономерностях поведения электромагнитного поля, существующего взаимодействия между зарядами.  
 V в. до н.э. - янтарь → электрон → электричество

**1. Электрический заряд (q)** – физическая величина, определяющая интенсивность электромагнитных взаимодействий.

Взаимодействие заряженных частиц называется **электромагнитным**.

**2. Строение атома**

1. Атом – нейтральная частица
2. Число протонов (**p**) равно числу электронов (**e**)
3.  $|q_p| = |q_e| = q_{min}$
4.  $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл (снять заряд с электрона невозможно!)
5.  $m_p = 9,1 \cdot 10^{-31}$  кг;  $m_e = 1,67 \cdot 10^{-27}$  кг
6.  $Q = ne$  - заряд тела
7. Величина заряда не зависит от скорости движения частиц
8. Недостаток **e** → положительный ион
9. Избыток **e** → отрицательный ион

**3. Электризация** – процесс получения электрически заряженных тел из электронеutralных.

**А) электризация трением**

- участвуют оба тела
- оба заряжаются: одно положительно, другое отрицательно
- заряды обоих тел одинаковые по величине и противоположны по знаку

**Б) электризация соприкосновением с заряженным телом**

**В) электризация через влияние (электростатическая индукция)** — это перераспределение электрических зарядов в объекте, вызванное близлежащими электрическими зарядами. Например, если поместить заряженный объект рядом с нейтральным проводником, то на одном конце проводника образуется положительный электрический заряд, а на другом — отрицательный.

**4. Закон сохранения заряда** – алгебраическая сумма зарядов в изолированной системе – **постоянна**.

$$q_1 + q_2 + \dots + q_n = \text{const}$$

## БЛОК - 8

## КОНДЕНСАТОРЫ

ОК - 10.8.9

**1. Устройство и свойства**

- $d \ll S$
- способны накапливать большой заряд,
- всё электрическое поле сосредоточено внутри
- под зарядом понимают заряд одной из пластин

**2. Виды конденсаторов**

1. по типу диэлектрика - воздушные, слюдяные, керамические, бумажные, электролитические
2. по способности изменять ёмкость

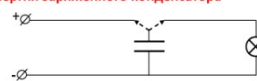
постоянный



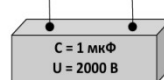
переменный

**3. Ёмкость плоского конденсатора**

$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

**4. Энергия заряженного конденсатора**

$$W = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$$



$$W = \frac{CU^2}{2} = 2 \text{ Дж}$$

$$N = \frac{A}{t} = \frac{2 \text{ Дж}}{10^{-6} \text{ с}} = 2 \cdot 10^6 \text{ Вт}$$

**Заряженный конденсатор опасен для жизни!**

**5. Назначение конденсаторов**

- фотовспышка,
- не пропускать постоянный ток,
- накапливать на короткое время заряд для быстрого изменения потенциала

Пояснения к ОК - 10.8.9

**Конденсатор.**

Слово «конденсатор» в переводе на русский язык означает «сгуститель». В данном случае — «сгуститель электрического поля».

Конденсатор представляет собой два проводника, разделённые слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Проводники конденсатора называются **обкладками**.

Простейший **плоский конденсатор** состоит из двух одинаковых параллельных пластин, находящихся на малом расстоянии друг от друга

Если заряды пластин одинаковы по модулю и противоположны по знаку, то силовые линии электрического поля начинаются на положительно заряженной обкладке конденсатора и оканчиваются на отрицательно заряженной. Поэтому почти всё электрическое поле сосредоточено внутри конденсатора и однородно.

Для зарядки конденсатора нужно присоединить его обкладки к полюсам источника напряжения, например к полюсам батарей аккумуляторов.

Под зарядом конденсатора понимают абсолютное значение заряда одной из обкладок.

Ёмкость конденсатора определяется формулой .

$$C = \frac{q}{U}$$

Электрические поля окружающих тел почти не проникают внутрь конденсатора и не влияют на разность потенциалов между его обкладками. Поэтому ёмкость конденсатора практически не зависит от наличия вблизи него каких-либо других тел.

**Ёмкость плоского конденсатора.**

Геометрические характеристики плоского конденсатора полностью определяются площадью **S** его пластин и расстоянием **d** между ними. От этих величин и должна зависеть ёмкость плоского конденсатора.

Кроме того, ёмкость конденсатора зависит от свойств диэлектрика между пластинами. Так как диэлектрик ослабляет поле, то ёмкость при наличии диэлектрика увеличивается:

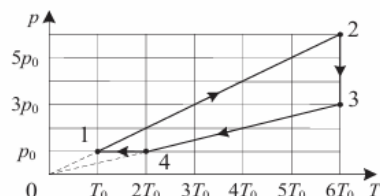
$$C = \frac{\epsilon \epsilon_0 S}{d}$$

где  $\epsilon$  — диэлектрическая проницаемость диэлектрика.

# Задания с развёрнутым ответом

21

Один моль гелия участвует в циклическом процессе 1–2–3–4–1, график которого изображён на рисунке в координатах  $p$ – $T$ , где  $p$  – давление газа,  $T$  – абсолютная температура. Постройте график цикла в координатах  $p$ – $V$ , где  $p$  – давление газа,  $V$  – объём газа. Опираясь на законы молекулярной физики и термодинамики, сравните модуль работы газа в процессе 2–3 и модуль работы внешних сил в процессе 4–1.



## Возможное решение

1. Построим график цикла в координатах  $p$ – $V$ , где  $p$  – давление газа,  $V$  – объём газа. Перестроим график цикла в этих координатах.

Процесс 1–2 при  $v = \text{const}$  является изохорным, поскольку его график проходит через начало координат  $\left(\frac{p}{T} = \text{const}\right)$ . В ходе процесса абсолютная температура и давление газа увеличились в 6 раз.

Процесс 2–3 изотермический, при  $v = \text{const}$  его графиком в координатах  $p$ – $V$  является гипербола. Согласно закону Бойля – Мариотта ( $pV = \text{const}$ ) уменьшение давления газа в 2 раза приведёт к увеличению объёма газа в 2 раза.

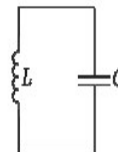
Процесс 3–4 при  $v = \text{const}$  является изохорным, поскольку его график проходит через начало координат  $\left(\frac{p}{T} = \text{const}\right)$ . В процессе 3–4 газ изохорно уменьшил свою абсолютную температуру и давление в 3 раза, а в процессе 4–1 – изобарно вернулся в исходное состояние согласно закону Гей-Люссака  $\left(\frac{V}{T} = \text{const}\right)$ , уменьшив абсолютную температуру и свой объём в 2 раза (см. рисунок).

2. Работа газа в термодинамике численно равна площади фигуры под графиком в координатах, где  $p$  – давление газа,  $V$  – объём газа. Из графика видно, что модуль работы газа в процессе 2–3 численно равен площади под гиперболой 2–3 и  $A_{23} > 3p_0(2V_0 - V_0) = 3p_0V_0$ , а модуль работы внешних сил в процессе 4–1  $A_{41\text{вн}} = p_0(2V_0 - V_0) = p_0V_0$ .

Таким образом,  $|A_{23}| > |A_{41\text{вн}}|$ .

23

В идеальном колебательном контуре (см. рисунок) напряжение между обкладками конденсатора меняется по закону  $U_C = 10 \cdot \sin(10\,000t + \pi)$ . Максимальное значение силы тока в контуре  $I_{\text{max}} = 0,1$  А. Определите индуктивность катушки.



## Возможное решение

1. Максимальное значение напряжения на конденсаторе и циклическая частота колебаний  $U_{\text{max}} = 10$  В и  $\omega = 10\,000 \text{ с}^{-1}$  соответственно. По закону сохранения энергии получим:

$$\frac{CU_{\text{max}}^2}{2} = \frac{LI_{\text{max}}^2}{2}, \quad (1)$$

где  $C$  – ёмкость конденсатора,  $L$  – индуктивность катушки,  $I_{\text{max}}$  – максимальное значение силы тока.

2. По формуле Томсона циклическая частота

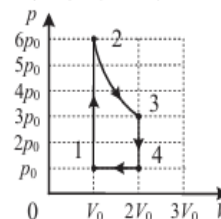
$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}. \quad (2)$$

Объединив формулы (1) и (2), получим:

$$L = \frac{U_{\text{max}}}{\omega I_{\text{max}}} = \frac{10}{10\,000 \cdot 0,1} = 10 \text{ мГн}.$$

Ответ:  $L = 10 \text{ мГн}$

3. Ответ: Модуль работы газа в процессе 2–3 больше модуля работы внешних сил в процессе 4–1:  $|A_{23}| > |A_{41\text{вн}}|$ .



## Типичные ошибки и способы их преодоления

- Невнимательность при чтении условия задачи.
- Неправильный выбор формул.
- Ошибки в математических расчетах.
- Неумение анализировать полученный результат.





ПРОГРАММА РАЗРАБОТЧИКОВ ЕГЭ  
ПОСОБИЕ ПРОШЛО  
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКУЮ  
ОЦЕНКУ ФГБНУ «ФИПИ» **30**  
ВАРИАНТОВ

**2026**

Е. В. Лукашева, Н. И. Чистякова

# ФИЗИКА

# ЕГЭ

ТИПОВЫЕ ВАРИАНТЫ  
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ  
ЗАДАНИЙ



- ПОДРОБНЫЙ РАЗБОР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОДНОГО ВАРИАНТА
- Инструкция по выполнению экзаменационной работы
- Бланки ответов
- Критерии оценивания
- Ответы и решения

А.М. МОНАСТЫРСКИЙ, Г.С. БЕЗУГЛОВА,  
В.Е. КОНСТАНТИНОВ

# ФИЗИКА

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

# ЕГЭ

## БОЛЬШОЙ СПРАВОЧНИК

- ТЕОРИЯ ПО ВСЕМ ТЕМАМ КУРСА
- ОБРАЗЦЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ БАЗОВОГО, ПОВЫШЕННОГО И ВЫСОКОГО



ПРОЕКТ С УЧАСТИЕМ РАЗРАБОТЧИКОВ КИМ ЕГЭ

ФИПИ ШКОЛЕ

# 2026

# ЕГЭ

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

# ФИЗИКА

ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ М.Ю. ДЕМИДОВОЙ

включи Ege plus



**30**  
ВАРИАНТОВ

# ЕГЭ 2026

К НОВОЙ ОФИЦИАЛЬНОЙ ВЕРСИИ

О. И. Громцева

# ФИЗИКА

# 100

## БАЛЛОВ

- Теоретический материал
- Обобщающие таблицы
- Указания к решению задач
- Алгоритмы решения задач
- Задачи для самостоятельного решения
- Ответы

# Использование современных образовательных технологий

**СДАМ ГИА: РЕШУЕГЭ**  
Образовательный портал для подготовки к экзаменам

**Физика**

Математика Информатика Русский язык Английский язык Немецкий язык Французский язык Испанский язык  
Физика Химия Биология География Обществознание Литература История

**это база!** подборка материалов к ОГЭ/ЕГЭ

Реклама РУВИКИ

РЕКЛАМА  
УМНАЯ УБОРКА ВМЕСТЕ С ROBOROCK  
ПРАЗДНИК НАЧИНАЕТСЯ С ЧИСТОТЫ

**Тренировочные варианты** новые декабрьские Прошлые месяцы

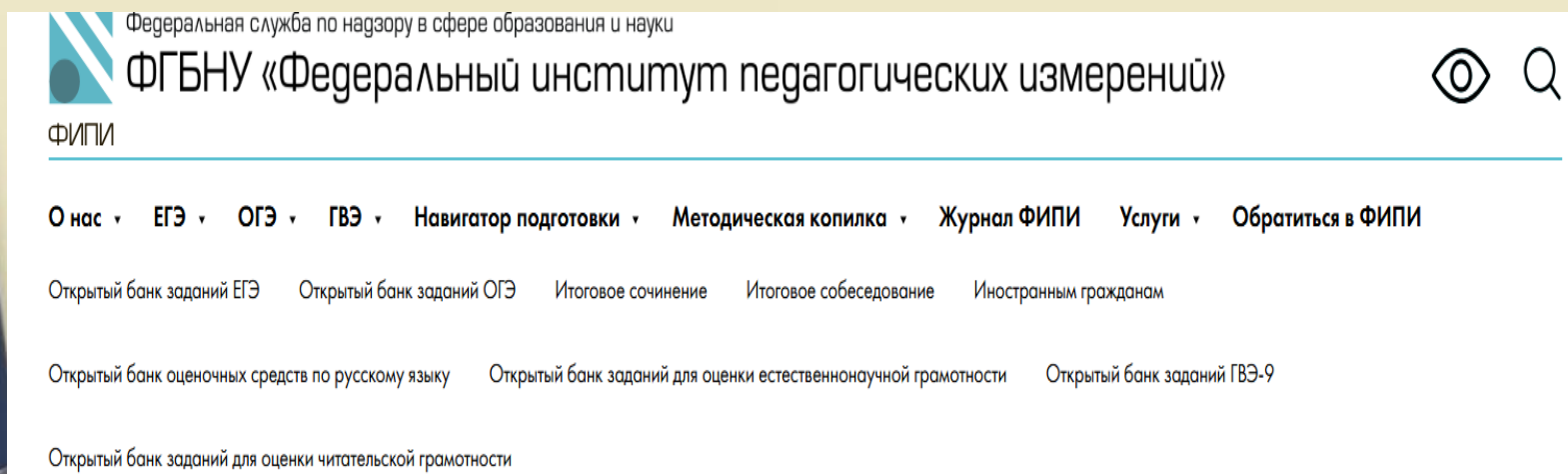
Каждый месяц мы составляем варианты для самопроверки. Варианты составляются компьютером из новых заданий и заданий, оказавшихся самыми сложными по результатам предыдущего месяца. По окончании работы система проверит ваши ответы, покажет правильные решения и выставит оценку.

|            |            |            |            |            |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| Вариант 1  | Вариант 2  | Вариант 3  | Вариант 4  | Вариант 5  |
| Вариант 6  | Вариант 7  | Вариант 8  | Вариант 9  | Вариант 10 |
| Вариант 11 | Вариант 12 | Вариант 13 | Вариант 14 | Вариант 15 |

Об экзамене  
Каталог заданий  
**Варианты**  
Ученику  
Учителю  
Школа  
**Карточки**  
Справочник

- Онлайн - тесты и тренажёры
- Виртуальные лаборатории
- Интерактивные доски и презентации

- **ФИПИ:** <http://www.fipi.ru/>
- **Решу ЕГЭ:** <https://phys-ege.sdamgia.ru/>
- **Яндекс. Репетитор:** <https://yandex.ru/tutor/>
- **YouTube-каналы.**





**«Знания и только знания  
делают человека свободным и  
великим»**

**Писарев Д. И**

X

Signature

Спасибо!

Date

