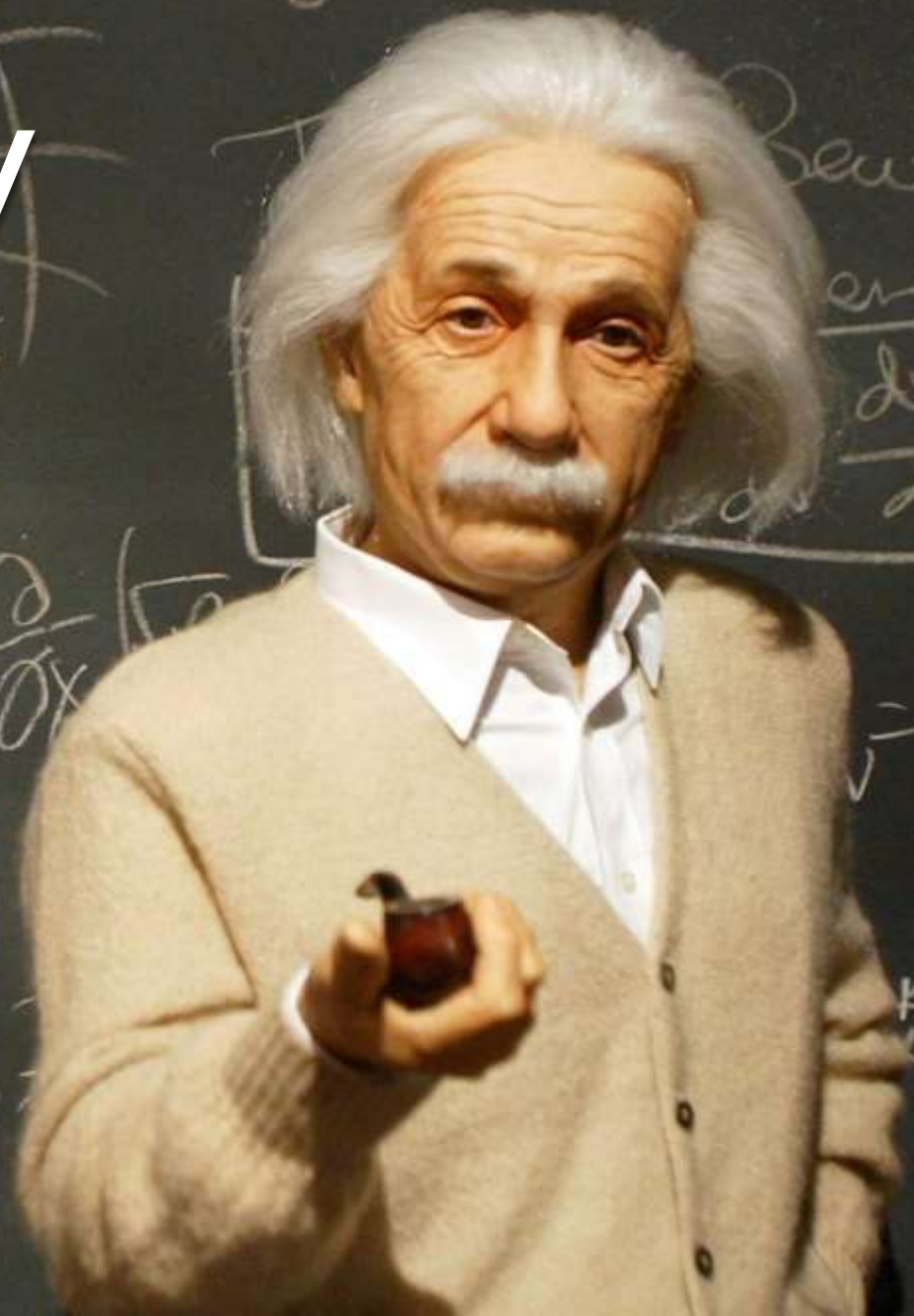


# ТРУДНО ЛИ СДАВАТЬ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

Исупов Михаил Васильевич, к.п.н.  
директор КОГОАУ КФМЛ

ФИЗИКУ  
СДАТЬ  
ЛЕГКО!



✓ ФИПИ продолжает процесс модернизации КИМов и в 2023 году в контрольно-измерительные материалы для ЕГЭ по физике тоже будут внесены изменения.

✓ В частности, выпускникам важно знать о таких нововведениях:....

Физика	<ol style="list-style-type: none"><li>1) В 2023 г. изменено расположение заданий в части 1 экзаменационной работы. Интегрированные задания, включающие в себя элементы содержания не менее чем из трёх разделов курса физики, которые располагались на линиях 1 и 2 в КИМ ЕГЭ 2022 г., перенесены на линии 20 и 21 соответственно.</li><li>2) В части 2 расширена тематика заданий 30 (расчетных задач высокого уровня по механике). Кроме задач на применение законов Ньютона (связанные тела) и задач на применение законов сохранения в механике, добавлены задачи по статике.</li></ol>
--------	---

## **Структура:**

- №1-№6 – механика (3 задания с кратким ответом, множественный выбор, изменение величин, соответствие)
- №7-№11 – молекулярная физика (3 задания с кратким ответом, множественный выбор, изменение величин или соответствие)
- №12-№17 – электродинамика (3 задания с кратким ответом, множественный выбор, изменение величин, соответствие)
- №18 и №19- квантовая физика (с кратким ответом и на изменение величин или соответствие)
- №20 и №21 – интегрированные задания базового уровня сложности
- №22 и №23 – методология (без обновления)
- №24-№30 – часть 2 с развернутым ответом (качественная задача, две расчетные на 2 балла, 3 расчетные на 3 балла, 1 расчетная на 4 балла)

# 30 задание

- Теперь нужно письменно обосновать условие применимости закона.
- Например, при взаимодействии пули и пружины на пулю действуют силы тяжести и упругости, не действуют сила сопротивления воздуха и сила трения. За малый промежуток времени, в течение которого происходило взаимодействие, потенциальная энергия пули практически не изменилась. На основании этого можно применять закон превращения потенциальной энергии пружины в кинетическую энергию пули.

# Обоснование (условия применимости, границы применимости, модели...)

## Задачи на 2 закон Ньютона:

- Тело заменяем (описываем) моделью материальной точки (тела можно считать материальной точкой, если они малы по сравнению с рассматриваемыми размерами, или если тело движется поступательно)
- Систему, связанную с землей (со столом, с полом ...) будем считать инерциальной системой отсчета (ИСО)
- Если нить нерастяжимая, то ускорения тел, связанных с нитью одинаковы.
- Если нить невесомая, то силы натяжения одной нити, связывающей тела, одинакова вдоль всей нити.
- Если блок невесомый и нет трения в оси, то силы натяжения нити с двух сторон блока одинаковы.
- Силы взаимодействия равны по 3-му закону Ньютона.

# Обоснование (условия применимости, границы применимости, модели...)

## Задачи на закон сохранения импульса:

- Тела можно считать материальными точками, а систему, связанную с Землей, инерциальной.
- Систему тел можно считать замкнутой, потому что внешние силы не действуют (сила сопротивления воздуха отсутствует).
- В некоторых случаях силы есть, но их действие кратковременно (удар, взрыв и т.п.) и им можно пренебречь.
- В некоторых случаях закон сохранения импульса выполняется только в проекции на одну ось (вдоль одного направления), так как вдоль этой оси (этого направления) силы не действуют или они скомпенсированы.

# Обоснование (условия применимости, границы применимости, модели...)

## Задачи на закон сохранения полной механической энергии:

- Тела можно считать материальными точками, а систему, связанную с Землей, инерциальной.
- На тела системы не должны действовать внешние силы и диссипативные силы (отсутствует сила сопротивления воздуха, сила трения и т.п.). Эти силы называются неконсервативными или непотенциальными силами.
- В некоторых случаях силы есть, но они действуют перпендикулярно перемещению (скорости) и работы не совершают (сила нормальной реакции, сила натяжения нити, сила Лоренца и т.п.).



# Обоснование (условия применимости, границы применимости, модели...)

## Задачи на статику:

- Есть два варианта (или оба для разных тел): Тела можно считать материальными точками (чаще в динамике) или считать тело абсолютно твёрдым телом (чаще в статике).
- Считаем систему, связанную с Землей, инерциальной.
- Условие равновесия твёрдого тела, которое может вращаться вокруг некоторой оси — равенство нулю суммы моментов всех сил, приложенных к телу, относительно этой оси.
- Условие равновесия тел, которые не движутся поступательно.
- Понимать от чего зависят силы (сила Архимеда ...) и к какой точке они приложены.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

[isupov69@yandex.ru](mailto:isupov69@yandex.ru)