

Как научиться решать задачи по физике?

По мнению одного из величайших физиков Э.Ферми, «Физическая сущность действительного понимания вопроса, может быть объяснена без помощи сложных формул». В умении объяснять сущность вопроса «на пальцах» и заключается истинное понимание уравнений выражающих физические законы.

Необходимо понимать и уметь:

Для глубокого понимания физики необходимо четкое осознание степени общности различных физических законов, границ их применимости, их места в общей физической картине мира. Решая физические задачи, полезно стремиться использовать не конкретные законы, относящиеся к ограниченному кругу физических явлений, а наиболее общие законы, справедливые для физики в целом. Еще более высокая степень понимания физики определяется умением использовать при решении задач, не только фундаментальные физические законы, но и методологические принципы физики, такие как принципы причинности, симметрии, относительности, эквивалентности и т.д. Основываясь на вышесказанном, надо уметь предсказывать, пусть на качественном уровне, общий характер рассматриваемого явления. Уметь предсказать как поведет себя рассматриваемая физическая система или явление при тех или иных изменениях параметров.

И здесь уместны слова Великого Р.Фейнмана: «Физик это тот, кто видит всё! решение задачи не решая ее...»

Что бы успешно решать задачи, необходимо знать:

1. Общие формулировки законов Физики.
2. Основные уравнения теории.
3. Определение физических величин.
4. Решение задач по физике, как правило осуществляется в общем виде.
5. После получения решения в общем виде, производится подстановка числовых значений, выраженных в единой системе единиц и производятся вычисления с необходимой точностью.

Получив результат решения, необходимо:

1. Проверить размерность вычисленной величины.

2. Проверить соответствие полученного результата (на предельных, счетных, граничных..., значениях переменных) реальной физической картине мира.

Решения задач оформляются традиционно: краткая запись, чертеж или поясняющая схема (в случае необходимости), решение и ответ.

Завершим эту короткую заметку словами Великого И.Ньютона: « примеры при обучении полезнее правил.» В справедливости этих слов убеждается каждый, кому приходится учить или учиться. Поэтому самый эффективный способ научить решать задачи – это просто показывать, как они решаются, а самый эффективный способ научиться решать задачи – это просто их решать!

В следующей заметке расскажем, как организовать самостоятельную подготовку к ЕГЭ по Физике.