

## **ПОРЯДОК РЕШЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

1. Решение задач всех разделов удобно начинать с краткой записи условия, где необходимо отразить не только данные числовые значения, но и все дополнительные условия, которые следуют из текста задачи: неизменность или кратность каких-либо параметров, их граничные значения, условия, которые определяются физическим содержанием задачи (например, отсутствие трения, постоянство ускорения и т. п.).

Очень важно правильно поставить вопрос к задаче. Возможны следующие варианты:

- Найти значение какого-либо параметра (при постановке такого вопроса трудностей не возникает);
- На сколько одна величина больше другой (здесь надо найти разность двух значений одного параметра-скорости, силы и т.д., то есть  $x=x_2-x_1$ );
- Во сколько раз одна величина больше или меньше другой (надо найти отношение  $\frac{x_1}{x_2}$  или  $\frac{x_2}{x_1}$ );
- Если стоит вопрос: «Как изменился какой-либо параметр?», то можно выбрать второй или третий вариант вопроса в зависимости от данных задачи; если в условии дана кратность ряда параметров, то надо найти отношение искомых величин.

2. Надо проверить, все ли заданные величины в задаче находятся в одной системе единиц. Если величины даны в разных системах, их следует выразить в единицах системы, принятой для решения. Предпочтение отдается системе СИ.

3. При возможности надо нарисовать рисунок к задаче, на котором следует обозначать те параметры (расстояния, силы, размеры тел и прочее), которые даны, и те, которые нужно найти. Рисунок особенно необходим, если используемые уравнения заданы в векторной форме. В этом случае надо нарисовать систему координат, относительно которой следует записать векторное уравнение в проекциях. Рисунок в большинстве случаев сильно облегчает процесс решения задачи.

4. Обдумать физическое содержание задачи, выяснить, к какому разделу она относится, и какие законы в ней надо использовать. Задачи могут быть комбинированные, решение их требует использование законов нескольких разделов физики. В

задачах механики обычно первый вопрос, который надо поставить перед собой: каков характер движения?

5. Записать формулы, соответствующие используемым в задаче законам. Не следует сразу искать неизвестную величину; надо посмотреть, все ли параметры в формуле известны. Если число неизвестных больше числа уравнений, надо добавить уравнения, следующие из условия и рисунка, то есть свести задачу от физической к математической.

6. Решение задачи чаще всего следует выполнять в общем виде, то есть в буквенных обозначениях. Решение «по действиям» может не получиться, так как некоторые неизвестные побочные параметры могут сократиться лишь при решении до конца в общем виде. Поэтому не надо бояться вводить параметры, не фигурирующие в условии задачи. Если же преобразования очень громоздки, то можно произвести промежуточные числовые расчеты.

7. Получив решение в общем виде, надо проверить размерность полученной величины. Для этого в формулу подставить не числа, а размерности входящих в нее величин. Произвести с размерностями необходимые арифметические действия. Ответ должен соответствовать размерности искомой величины.

После проверки формулы на размерность подставить численные значения входящих в нее величин и произвести расчет.

Проанализировать и сформулировать ответ.