**Алгоритмы решения задач по физике**

**Кинематика**

1. Определить тему задачи (простая, комплексная).
2. Определить характер движения тела (куда и как движется).
3. Выполнить поясняющий рисунок, или кинематическую картину движения, выбрать систему координат.
4. Подумать, нельзя ли использовать закон сложения скоростей (если рассматривается движение двух тел).
5. Подумать, нельзя ли использовать законы сохранения импульса, энергии.
6. Посмотреть, нет ли треугольника, тогда использовать правила сложения, вычитания векторов.
7. Дать точное определение искомой величины.
8. Записать формулу, в которую входит искомая величина.
9. Сколько ситуаций рассматривается в задаче (если две, то надо составить систему уравнений).
10. Подумать, какие законы кинематики надо применять.
11. Записать векторные уравнения в проекциях на оси координат.
12. Задачу можно решать по действиям, если известны какие-то величины. Можно выводить общую формулу, выражая неизвестные величины через известные.
13. Подставить численные данные и выполнить проверку наименований.
14. Записать и проанализировать ответ.

**Динамика (задачи на действие сил)**

1. Записать "Дано”, исходя из условия задачи, учитывая неявные данные.
2. Выполнить перевод в "СИ”, кроме тех случаев, где это делать нерационально.
3. Выяснить характер движения (РД, РЗД, РУД, колебания).
4. определить, сколько ситуаций рассматривается.
5. Выяснить, с какими телами взаимодействует данное тело.
6. Сделать пояснительный чертеж, указав все силы, действующие на данное тело со стороны других тел.
7. Выбрать систему удобную координат.
8. Записать второй закон Ньютона в векторной форме для каждого тела системы (включаем только те силы, которые приложены к одному телу).
9. Если необходимо найти силу, приложенную к другому телу, посмотрите, нельзя ли выразить ее, воспользовавшись третьим законом Ньютона.
10. Спроектировать второй закон Ньютона на оси координат.
11. Сосчитать количество уравнений и количество неизвестных. Их количество должно быть одинаково, если нет, то учесть дополнительные условия:
    * идеальность нити, невесомость блока, гладкую поверхность и т.д.;
    * законы сохранения энергии и импульса, если справедливы;
    * теорему об изменении кинетической энергии;
    * рассмотреть треугольники и геометрические соотношения;
12. Записать формулу для неизвестной величины, составить план решения.
13. Задачу можно решать по действиям, если известны какие-то величины. Можно выводить общую формулу, выражая неизвестные величины через известные.
14. Подставить численные данные и выполнить проверку наименований.
15. Записать и проанализировать ответ

**Статика**

1. Записать дано, исходя из условия задачи, учитывая неявные данные.
2. Выполнить перевод в "СИ”, кроме тех случаев, где это делать нерационально.
3. Выполнить чертеж и расставить все силы.
4. Записать второй закон Ньютона, спроектировать его на выбранные оси координат.
5. Если тело нельзя считать материальной точкой, то второго закона Ньютона для нахождения всех неизвестных недостаточно, поэтому запишем уравнение моментов сил (векторная сумма моментов сил, действующих на тело, равна нулю).
6. Выберем ось вращения, лучше выбрать в точке приложения неизвестных сил.
7. Записать уравнение моментов сил в скалярном виде, считая моменты, вращающие тело по часовой стрелке, положительными, а против – отрицательными.
8. Записать уравнение моментов сил конкретно, с указанием всех сил и их плеч.
9. Из этих уравнений выражаем нужную величину.
10. Используя дополнительно необходимые формулы, находим искомую величину.

**Молекулярно-кинетическая теория**

1. Определиться с темой задачи (простая или комплексная МКТ + механика).
2. Выяснить, что происходит с параметрами T, P, V, m.
3. Записать столько уравнений Менделеева-Клапейрона, сколько ситуаций рассматривается в задаче. Выразить из них нужную величину.
4. В случае комплексной задачи, записать столько уравнений второго закона Ньютона, сколько тел движется.
5. Подумать, нельзя ли использовать закон сохранения энергии, импульса, идеальность нити и пр.
6. Дать точное определение искомой величины. Записать необходимую формулу.
7. Составить дальнейший план решения.