

Алгоритм решения задач по динамике:

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 кинематические уравнения.
6. Полученную систему уравнений решить относительно иско-
мых.

Алгоритм решения задач на закон сохранения механической энергии.

1. Выбрать систему отсчета.
2. Выбрать два или более таких состояний тел системы, чтобы в число их параметров входили как известные, так и искомые величины.
3. Выбрать нулевой уровень отсчета потенциальной энергии.
4. Определить, какие силы действуют на тело системы потенциальные или не потенциальные.
5. Если на тело системы действуют только потенциальные силы, написать закон сохранения механической энергии в виде: $E_1 = E_2$.
6. Раскрыть значения энергии в каждом состоянии и, подставив их в уравнение закона сохранения энергии, решить уравнение сохранения относительно искомой величины.

Алгоритм решения задач на закон сохранения импульса.

1. Выбрать систему отсчета.
2. Выделить систему взаимодействующих тел и выяснить, какие силы для нее являются внутренними, а какие - внешними.
3. Определить импульсы всех тел системы до и после взаимодействия.
4. Если в целом система незамкнутая, но сумма проекций сил на одну из осей равна нулю, то следует написать закон сохранения, лишь в проекциях на эту ось.
5. Если внешние силы пренебрежимо малы в сравнении с внутренними (как в случае удара тел), то следует написать закон сохранения суммарного импульса в векторной форме и перейти к скалярной.
6. Если на тела системы действуют внешние силы и ими нельзя пренебречь, то следует написать закон изменения импульса в векторной форме и перейти к скалярной.

Алгоритм решения задач по статике.

1. Выбрать систему отсчета.
2. Найти все силы, приложенные к телу, находящемуся в равновесии.
3. Написать уравнение, выражающее первое условие равновесия, в векторной форме и перейти к скалярной его записи.
4. Выбрать ось, относительно которой целесообразно определять моменты сил.
5. Определить плечи сил и написать уравнение, выражающее второе условие равновесия.
6. Исходя из природы сил, выразить силы через величины, от которых они зависят, и решить полученную систему уравнений относительно искомых величин.

Алгоритм решения кинематических задач:

1. Выбрать систему отсчета (это предполагает выбор тела отсчета, начала системы координат, положительного направления осей, момента времени, принимаемого за начальную);
2. Определить вид движения вдоль каждой из осей и написать кинематические уравнения движения вдоль каждой оси уравнения для координаты и для скорости (если тел несколько, уравнения пишутся для каждого тела);
3. Определить начальные условия (координаты и проекции скорости в начальный момент времени), а также проекции ускорения на оси и подставить эти величины в уравнения движения;
4. Определить дополнительные условия, т.е. координаты или скорости для каких-либо моментов времени (т.е. подставить эти значения координат и скорости в уравнения движения);
5. Полученную систему уравнений решить относительно искомых величин.

Алгоритм решения задач по калориметрии.

1. Установить, какие тела участвуют в тепловых процессах, описанных в задаче, и какие тела отдают количество теплоты, а какие получают.
2. Выяснить, в ходе, каких процессов происходит выделение количества теплоты, и написать уравнения для нахождения количества теплоты в каждом процессов.
3. Выяснить, в ходе, каких процессов происходит поглощение количества теплоты, и записать уравнения для нахождения количества теплоты, получаемых в каждом из процессов.
4. Написать уравнение теплового баланса, раскрыть значение каждой из входящих в него величин и решить уравнение относительно искомой величины.

Алгоритм решения задач по теме: «Квантовая физика».

1. – учитывать связь между волновыми и квантовыми характеристиками частиц;
- 2.- применять законы сохранения энергии и импульса при рассмотрении взаимодействия фотонов с другими частицами (например, с электронами);
- 3.- учитывать, что на основании положений квантовой физики, радиус орбиты электрона, энергия атома, а также энергия поглощенного и излученного кванта света имеют только дискретные значения;
4. – помнить, что при любых ядерных реакциях выполняются законы сохранения энергии, импульса, заряда, а также закон взаимосвязи массы и энергии.