

Закон механики	Общий вид	Способ применения	Обоснование (стандартная фраза)
Второй закон Ньютона		<p>Ввести систему координат и записать уравнение второго закона для проекций на каждую ось в виде:</p> $\begin{cases} \sum F_x = ma_x \\ \sum F_y = ma_y \end{cases}$	Применяем второй закон Ньютона, так как система отсчёта является инерциальной.
Третий закон Ньютона	$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$	<p>Приравнять модуль силы действия к модулю силы противодействия, например:  <math>F_d = N</math> (<math>F_d</math> – сила давления на опору или вес тела)</p>	Применяем третий закон Ньютона, так как система отсчёта является инерциальной.
Закон равновесия (правило моментов)	$M_{\text{общ}} = 0$	<p>Выбрать точку опоры, записать для этой точки плечи всех сил и моменты всех сил, определить направление моментов (по часовой стрелке или против) и составить уравнение равновесия в виде:</p> $\sum M_{\text{по чс}} = \sum M_{\text{пр чс}}$	Применяем правило равновесия, так как система находится в равновесии относительно оси, проходящей через выбранную точку, а система отсчёта является инерциальной.

<p>Закон сохранения механической энергии</p>	<p><math>E_0 = E +  A_{\text{тр}} </math>, если есть потери энергии</p> <p><math>E_0 = E - \Delta E</math>, если энергия возрастает (при взрыве, например, или за счёт совершения работы)</p> <p><math>E_0 = E</math>, если нет потерь энергии (сила трения или сопротивления пренебрежимо мала)</p>	<p>Записываем выражения суммарной механической энергии системы в начальной точке и суммарной механической энергии системы в конечной точке и выбираем один из общих видов закона.</p>	<p>Применяем закон сохранения энергии, так как система отсчёта является инерциальной и в системе действует (или <b>не действует</b>) сила трения.</p>
<p>Закон сохранения импульса</p>	$\sum \vec{p}_{(\text{до})} = \sum \vec{p}_{(\text{после})}$	<p>Делаем два рисунка ситуации до и после взаимодействия, добавляем систему координат и записываем закон для проекций на выбранную ось (например, OX) в виде: <math>\sum p_{x(\text{до})} = \sum p_{x(\text{после})}</math></p>	<p>Применяем закон сохранения импульса для проекций на ось, так как проекции всех внешних сил на эту ось равны нулю и система отсчёта является инерциальной (<b>примечание:</b> если не все проекции внешних сил на данную ось равны нулю, то добавляем фразу «время взаимодействия мало и внешние силы не успевают заметно изменить суммарный импульс системы»)</p>