Астрономические инструменты — инструменты, которые применяются при астрономических наблюдениях. Первыми такими инструментами были гномоны, затем появились астролябии, квадранты, секстанты. В XVII веке появились первые оптические телескопы, в XX веке — радиотелескопы, рентгеновские, нейтринные и гравитационные телескопы.

Астрономические инструменты и приборы подразделяют на:

-наблюдательные инструменты (телескопы);

-светоприёмную и анализирующую аппаратуру;

-вспомогательные приборы для наблюдений;

-приборы времени;

-лабораторные приборы;

-вспомогательные счётно-решающие машины;

-демонстрационные приборы.

Для определений координат небесных объектов и ведения службы времени используют меридианные круги, пассажные инструменты, вертикальные круги, зенит-телескопы, призменные астролябии и другие инструменты. В астрогеодезических экспедициях применяют переносные инструменты типа пассажного инструмента, зенит-телескопы, теодолиты.

Оптические телескопы служат для собирания света исследуемых небесных светил и построения их изображения.

Крупные солнечные телескопы, обычно устанавливаемые неподвижно; свет направляется в них одним (сидеростат, гелиостат) или двумя (целостат) подвижными плоскими зеркалами.

Для наблюдений солнечной короны, хромосферы, фотосферы применяют внезатменный коронограф, хромосферные телескопы и фотосферные телескопы.

Быстро движущиеся но небу искусственные спутники Земли фотографируют с помощью фотокамер, позволяющих с высокой точностью регистрировать[уточнить] моменты открывания и закрывания затвора.

В древности основным прибором времени служили солнечные часы, гномоны, а затем — стенные квадранты, с помощью которых определяли моменты пересечения Солнцем или звездой плоскости меридиана.

В современной астрономии для этой цели применяют пассажные инструменты с фотоэлектрической регистрацией. Наиболее точным маятниковым прибором для хранения времени являются часы Шорта, часы Федченко. Однако в настоящее время их вытесняют кварцевые и атомные часы.