Волна — это колебания, распространяющиеся в пространстве с течением времени.

При возбуждении волны происходит процесс распространения колебаний, но не перенос вещества. Возникшие в каком-то месте колебания воды, например от брошенного камня, передаются соседним участкам и постепенно распространяются во все стороны, вовлекая в колебательные движения все новые и новые частицы среды. Течение же воды не возникает, перемещаются лишь локальные формы ее поверхности.

Важнейшей характеристикой волны является скорость ее распространения. Волны любой природы не распространяются в пространстве мгновенно. Их скорость конечна.

Волны могут быть поперечными и продольными.

Поперечные волны – это волны, где колебания совершаются в направлении, перпендикулярном направлению распространения волны:

В поперечных волнах возникает упругая деформация, называемая деформацией сдвига. Отдельные слои вещества сдвигаются относительно друг друга. При деформации сдвига в твердом теле возникают силы упругости, стремящиеся вернуть тело в исходное состояние. Именно силы упругости и вызывают колебания частиц среды.

Поперечные волны возникают только в твердых телах.

Продольные волны – это волны, где колебания совершаются вдоль направления распространения волны:

В продольной волне возникает деформация сжатия. Силы упругости, связанные с этой деформацией, возникают как в твердых телах, так и в жидкостях и газах. Эти силы вызывают колебания отдельных участков среды. Поэтому продольные волны могут распространяться во всех упругих средах. В твердых телах скорость продольных волн больше скорости поперечных.

Основное свойство всех волн независимо от их природы состоит в переносе ими энергии без переноса вещества. Энергия поступает от источника, возбуждающего колебания, и распространяется вместе с волной. Энергия слагается из кинетической энергии движения частиц среды и потенциальной энергии их упругой деформации. Постепенное уменьшение амплитуды колебаний частиц при распространении волны связано с превращением части механической энергии во внутреннюю.