

1. Волны называются когерентными, если они имеют одинаковую частоту и постоянную во времени разность фаз.
2. Интерференцией световых волн называется сложение двух когерентных волн, вследствие которого наблюдается усиление или ослабление результирующих световых колебаний в различных точках пространства. Необходимое условие – когерентность волн.
3. Интерференционные картины, наблюдаемые в тонких пленках в отраженном и проходящем свете, являются взаимно дополняющими друг друга. В тех местах, где в отраженном свете наблюдаются максимумы интерференции (светлые кольца), в проходящем свете наблюдается минимум (темные кольца). Однако, если в отраженном свете интерферируют пучки примерно одинаковой интенсивности, то в проходящем – существенно отличающиеся по интенсивности. Поэтому в проходящем свете интерференционная картина будет менее отчетливой и наблюдение проводят, как правило, в отраженном свете.
4. Все дело в длине волны. Чем короче волна, тем точнее работает геометрическая оптика. Длины световых волн – порядка сотен нанометров, длины звуковых – порядка нескольких дециметров. По той же причине прismaticкое распространение звука более отчетливо проявляется у высоких звуков, чем у низких.
5. Свет, в котором направления колебаний внутри каким-либо образом укоротены, называется поляризованным.  
Если при распространении волны вектор колебания все время в какой-либо одной плоскости, свет называют плоскополяризованным.  
Свет, испускаемый различными источниками, представляет собой совокупность лучей электромагнитных волн, излучаемых отдельными атомами. Плоскость колебаний вектора для каждого луча произвольна и, следовательно, такая волна имеет всевозможные ориентации вектора. Такой свет называется естественным.
6. Дисперсией света называется зависимость показателя преломления  $n$  вещества от частоты света или зависимость фазовой скорости световых волн от их частоты. Следствием дисперсии является разложение в спектр пучка белого света при прохождении его через призму.
7. Не наблюдается. В вакууме скорость света всегда одинакова, независимо от длины волны и, следовательно, цвета.
- 8.непрозрачные тела окрашиваются в тот цвет, лучи света которого они хорошо отражают. Свет, не поглощенный телом, проходит сквозь тело, и его состав определяет окраску прозрачного тела.
9. Красный, так как при переходе из одной среды в другую частота света, не изменяется, а она определяет цвет лучей.