

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ГОЛОГРАФИИ В ШКОЛЕ

Шишова А. И. (УО МГПУ им. И. П. Шамякина, г. Мозырь)

Научный руководитель – В. В. Шепелевич, д-р физ.-мат. наук, профессор

Голография – особый способ записи и последующего восстановления волнового поля, основанный на регистрации интерференционной картины, полученной в результате наложения световой волны, идущей от некоторого предмета (предметной волны), и опорной волны, используемой для создания интерференционной картины, которая содержит информацию как об амплитуде предметной волны, так и о её фазе. При этом опорная и предметная волны должны быть когерентными. После проявления и закрепления фотографии интерференционной картины (голограммы) и освещения её опорной волной можно наблюдать объёмное мнимое изображение предмета, которое называют голографическим.

Голография находит применение для точного определения расстояния до предметов и обнаружения микроскопических дефектов на их поверхности. Она также используется для усиления яркости изображений, для сохранения и обработки больших объёмов информации.

Изучение голографии не входит в программу по физике для учащихся средней школы. Однако многие школьники проявляют интерес к объёмным изображениям. Поэтому голография может быть включена в содержание факультативного курса.

Целью доклада является попытка определить содержание такого факультативного курса и разработать методические материалы в помощь учителю при преподавании такого курса.

В существующей литературе имеются некоторые разработки по объяснению голографического процесса, однако, как правило, они включают сложные математические формулы, не всегда доступные школьнику. На факультативных занятиях или на занятиях физического кружка учитель физики может дать возможность учащимся 11 классов после изучения темы «Световые волны» получить элементарные сведения о голографии.

Знакомство с голографией позволяет учащимся углубить свои знания, и при этом их внимание остаётся также сконцентрированным на изучении основного содержания учебной программы.

Элементарные сведения о голографии основываются на знаниях из раздела «Оптика» школьного курса физики. Ученикам предлагается дополнительный материал, который является для них вполне доступным.

С помощью голографии ученики могут увидеть, как проявляются и используются на практике волновые свойства света (например, интерференция и дифракция).