A laser produces a very narrow beam of light that is useful in many technologies and instruments. The letters in the word laser stand for Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

Light travels in waves, and the distance between the peaks of a wave is called the **wavelength**.

Each color of light has a different wavelength. For example, blue light has a shorter wavelength than red light. Sunlight—and the typical light from a lightbulb—is made up of light with many different wavelengths. Our eyes see this mixture of wavelengths as white light.

A laser is different. Lasers do not occur in nature. However, we have figured ways to artificially create this special type of light. Lasers produce a narrow beam of light in which all of the light waves have very similar wavelengths. The laser’s light waves travel together with their peaks all lined up, or **in phase**. This is why laser beams are very narrow, very bright, and can be focused into a very tiny spot.

Because laser light stays focused and does not spread out much (like a flashlight would), laser beams can travel very long distances. They can also concentrate a lot of energy on a very small area.

Lasers have many uses. They are used in precision tools and can cut through diamonds or thick metal. They can also be designed to help in delicate surgeries. Lasers are used for recording and retrieving information. They are used in communications and in carrying TV and internet signals. We also find them in laser printers, bar code scanners, and DVD players. They also help to make parts for computers and other electronics.

Lasers are also used in instruments called spectrometers. Spectrometers can help scientists figure out what things are made of. For example, the Curiosity rover uses a laser spectrometer to see what kinds of chemicals are in certain rocks on Mars

NASA missions have used lasers to study the gases in Earth’s atmosphere. Lasers have also been used in instruments that map the surfaces of planets, moons, and asteroids.

Scientists have even measured the distance between the moon and Earth using lasers! By measuring the amount of time it takes for a laser beam to travel to the moon and back, astronomers can tell exactly how far away it is!

Лазер производит очень узкий пучок света, который используется во многих технологиях и инструментах. Буквы в слове «лазер» означают усиление света за счет стимулированного излучения.

Свет распространяется волнами, и расстояние между пиками волны называется длиной волны.

Каждый цвет света имеет свою длину волны. Например, синий свет имеет более короткую длину волны, чем красный свет. Солнечный свет — и типичный свет от лампочки — состоит из света с разными длинами волн. Наши глаза видят эту смесь длин волн как белый свет.

Лазер это другое. Лазеров в природе не бывает. Однако мы придумали способы искусственного создания этого особого типа света. Лазеры производят узкий пучок света, в котором все световые волны имеют очень близкие длины волн. Световые волны лазера распространяются вместе, их пики выстраиваются в линию или в фазе. Вот почему лазерные лучи очень узкие, очень яркие и могут быть сфокусированы в очень маленькое пятно.

Поскольку лазерный свет остается сфокусированным и не сильно рассеивается (как в случае с фонариком), лазерные лучи могут перемещаться на очень большие расстояния. Они также могут концентрировать много энергии на очень небольшой площади.

Лазеры имеют множество применений. Они используются в прецизионных инструментах и ​​могут резать алмазы или толстый металл. Они также могут быть разработаны для помощи в деликатных операциях. Лазеры используются для записи и извлечения информации. Они используются в коммуникациях и для передачи телевизионных и интернет-сигналов. Мы также находим их в лазерных принтерах, сканерах штрих-кода и DVD-плеерах. Они также помогают делать детали для компьютеров и другой электроники.

Лазеры также используются в приборах, называемых спектрометрами. Спектрометры могут помочь ученым выяснить, из чего состоят вещества. Например, марсоход Curiosity использует лазерный спектрометр, чтобы увидеть, какие химические вещества содержатся в определенных породах на Марсе.

Миссии НАСА использовали лазеры для изучения газов в атмосфере Земли. Лазеры также использовались в инструментах, которые отображают поверхности планет, лун и астероидов.

Ученые даже измерили расстояние между Луной и Землей с помощью лазеров! Измеряя количество времени, которое требуется лазерному лучу, чтобы добраться до Луны и обратно, астрономы могут точно сказать, как далеко она находится!