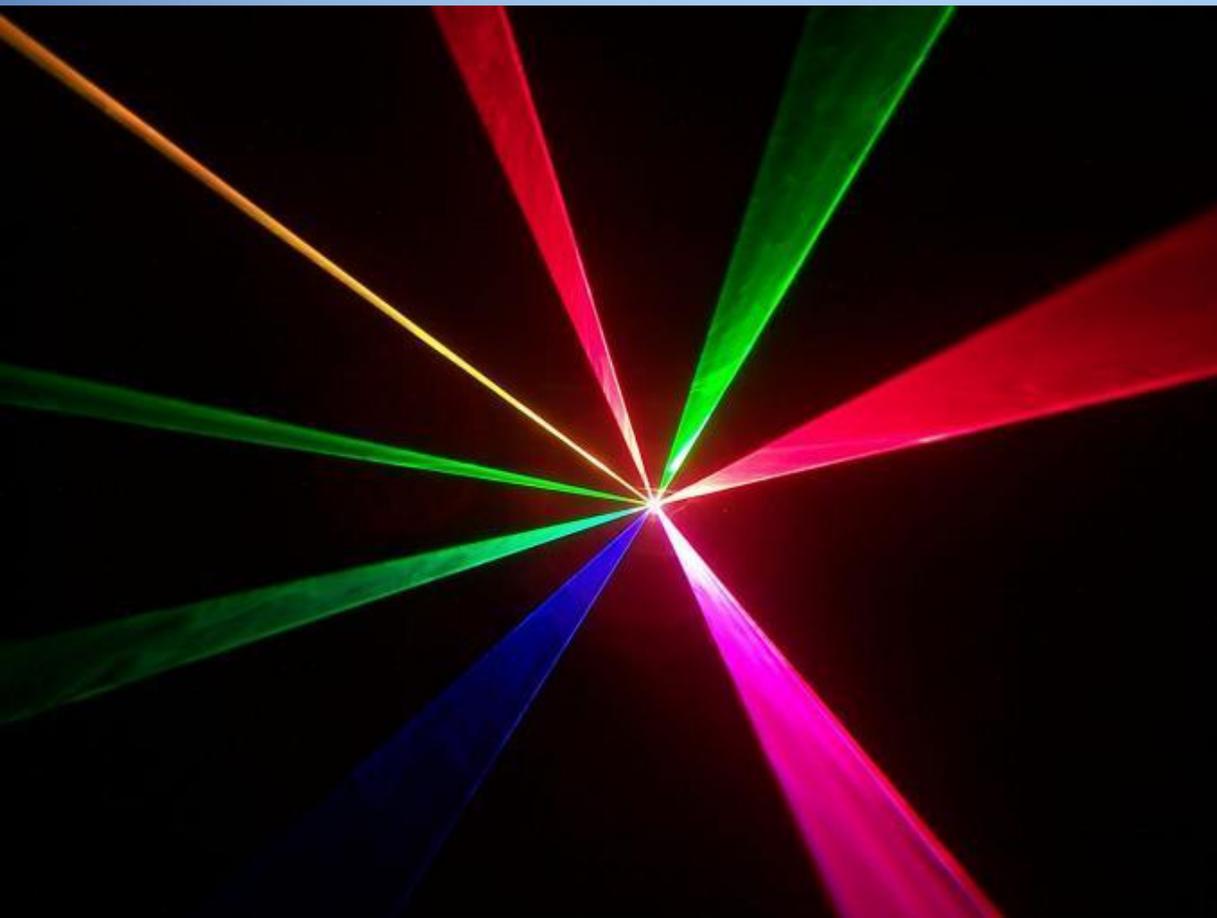


Лазер



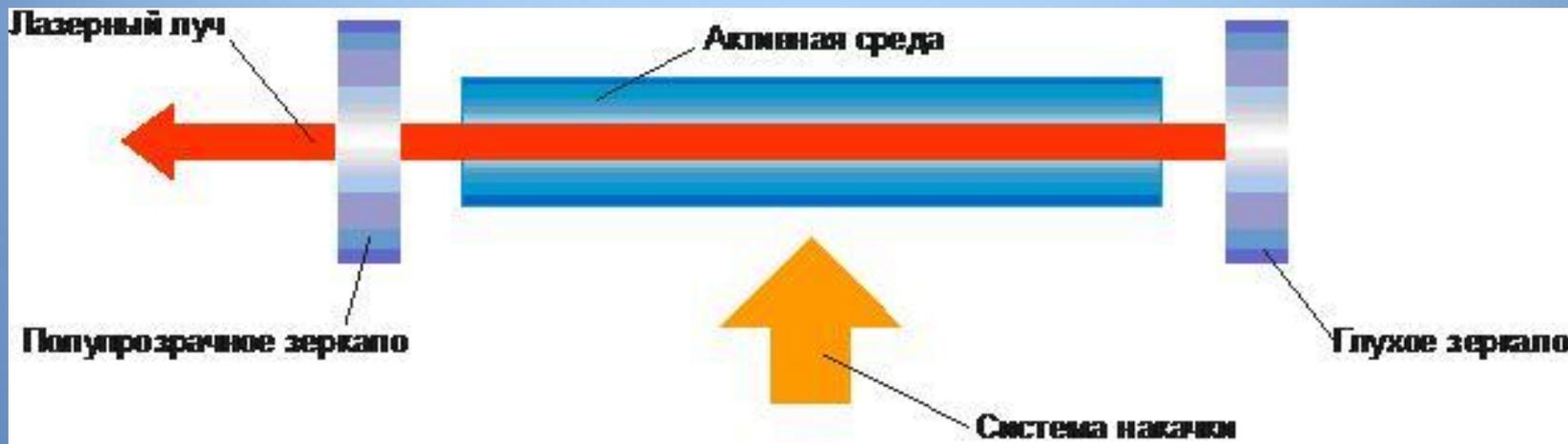
**Подготовили:
ученики 8 класса
«Ульминская РСОШ
имени И.Я.Донцова»
Тяпкин Александр
Марко Геннадий**

Лазер - это устройство, создающее мощный

узконаправленный пучок света. Название «лазер» образовано путём сложения первых букв слов, составляющих английское выражение *light amplification by stimulated emission of radiation*, что означает «усиление света посредством вынужденного излучения». Лазер создаёт световые лучи такой силы, что они способны прожигать отверстия даже в очень прочных материалах, затрачивая на это лишь доли секунды.



Как устроен лазер



1. Источник энергии, который называют механизмом «накачки» лазера.
2. Рабочее тело лазера.
3. Система зеркал, или оптический резонатор.

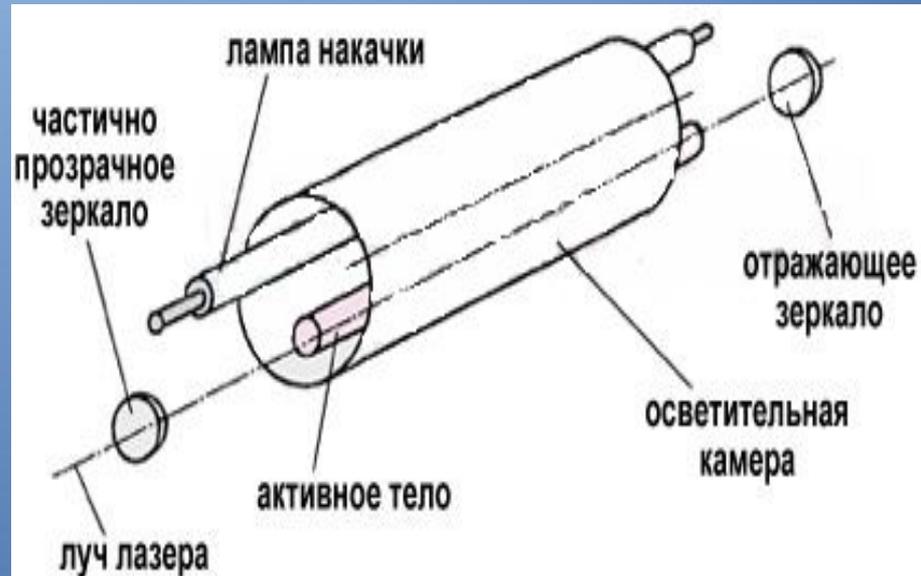
- Источники энергии могут быть разными: электрические, тепловые, химические, световые и др. Их задача - «накачать» энергией рабочее тело лазера, чтобы вызвать в нём генерацию светового лазерного потока. Источник энергии называют **механизмом «накачки» лазера**. Им могут быть химическая реакция, другой лазер, импульсная лампа, электрический разрядник и др.
- **Рабочим телом**, или **лазерными материалами**, называют вещества, выполняющие функции *активной среды*. Собственно в рабочем теле и зарождается лазерный луч



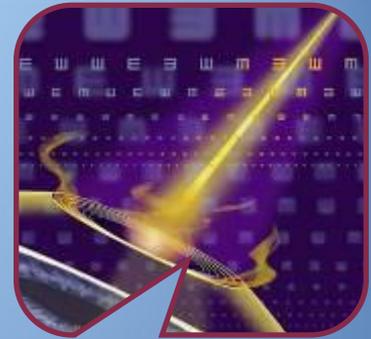
В самом начале процесса рабочее тело находится в состоянии термодинамического равновесия, а большинство атомов - в нормальном состоянии. Для того чтобы вызвать излучение, необходимо подействовать на атомы, чтобы система перешла в состояние *инверсии населённости*. Эту задачу и выполняет механизм накачки лазера. Как только новый фотон появится в одном атоме, он запустит процесс образования фотонов в других атомах. Этот процесс вскоре станет лавинообразным. Все образующиеся фотоны будут иметь одинаковую частоту, а с огромной м



- В качестве активных сред в лазерах используют твёрдые, жидкие, газообразные и плазменные вещества. Например, в первом лазере, созданном в 1960 г., активной средой был рубин.
- Рабочее тело помещается в *оптический резонатор*. Самый простой из них состоит из двух параллельных зеркал, одно из которых полупрозрачное. Часть света оно отражает, а часть пропускает. Отражаясь от зеркал, пучок света возвращается обратно и усиливается. Это процесс повторяется многократно. На выходе из лазера образуется очень мощная световая волна. Зеркал в резонаторе может быть и больше.
- Кроме того, в лазерах используют и другие устройства - зеркала, способные менять угол поворота, фильтры, модуляторы и др. С их помощью можно изменять длину волны, длительность импульсов и других параметров.



Виды лазеров

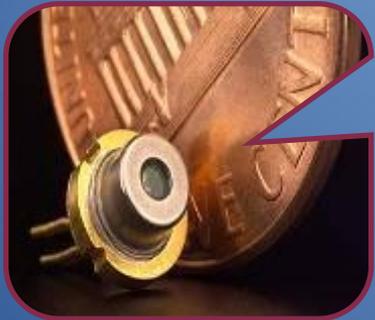


Твердотельные

Газовые

Полупроводниковые

На парах металлов



Изобретение лазера

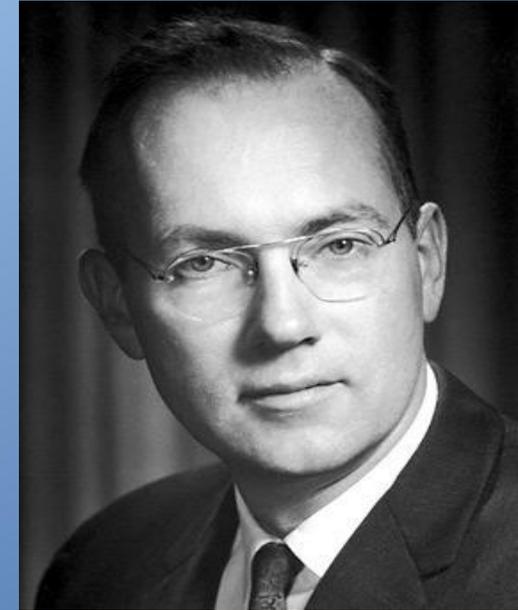
В 1964 г стали лауреатами Нобелевской премии по физике, которая была присуждена им за открытие принципа работы квантового генератора на аммиаке (мазера), которое они сделали независимо друг от друга.



**Александр
Михайлович
Прохоров**



**Николай
Геннадиевич
Басов**



**Чарлз
Хард
Таунс**

16 мая 1960 г.



ТЕОДОР МЕЙМАН
СОЗДАЛ ПЕРВЫЙ В
МИРЕ РУБИНОВЫЙ
ЛАЗЕР

2000 год



Алфёров Ж.И.
Нобелевская премия за разработку
полупроводниковых гетероструктур и создание
опто- и микроэлектронных компонентов

Применение лазера



В медицине



В военном деле



Спасибо за внимание!

