

ЛАЗЕРЫ. ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОВ

Подготовила учитель физики
ГКОШИ школа- интернат г. Алагир
Цагараева Марина Ивановна

Цели урока:

- *Образовательная:* познакомить обучающихся с историей возникновения, устройством и принципом действия лазера, раскрыть его основные свойства; рассмотреть применение лазера на примерах профессионального содержания.
- *Развивающая:* Продолжать развивать элементы логического мышления, память; информационные и коммуникативные компетенции обучающихся.
- *Воспитательная:* Развивать интерес к обучению предмета через интеграцию физики и предметов специальных дисциплин.
- *Тип урока:* комбинированный

Задача урока:

Сформировать у школьников представления о вынужденном излучении как квантовом явлении, изучить устройство и принцип действия лазера и примеры применения лазеров.

Ознакомить школьников с историей создания лазеров, раскрыть возможности лазеров в ускорении научно-технического прогресса

Вопросы для повторения

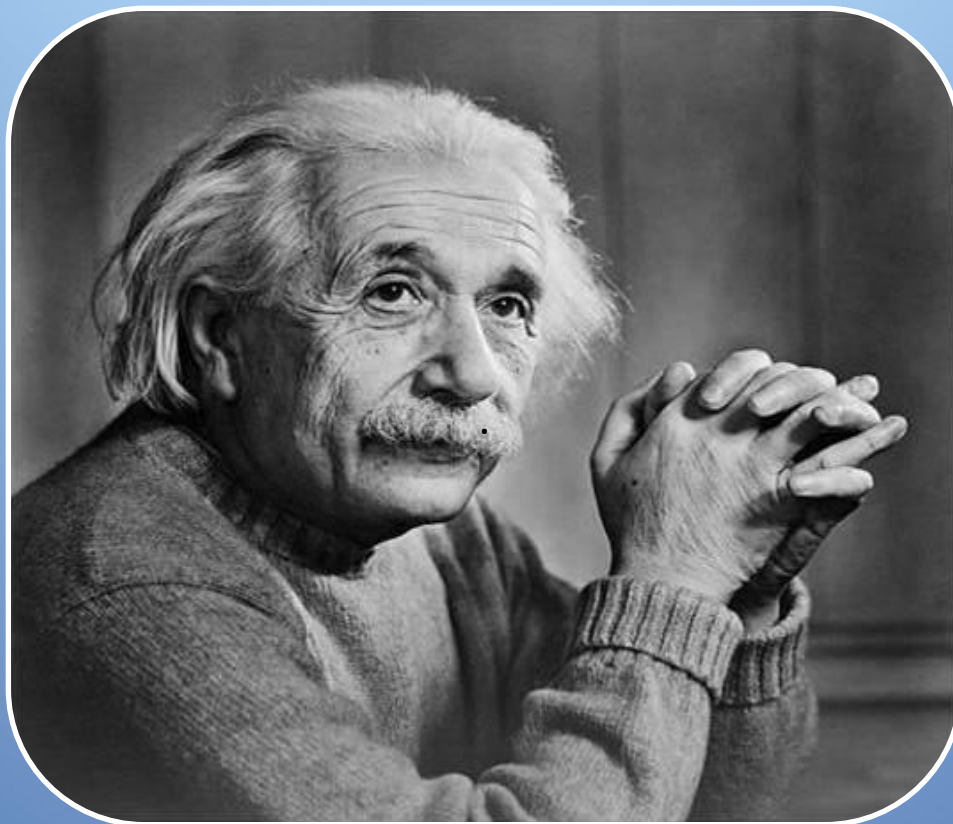
- Сформулируйте первый постулат Бора
- Объясните устойчивое существование атома
- В чём суть второго постулата Бора?
- В каком случае наблюдается поглощение кванта электромагнитного излучения, а в каком испускание?
- Какой свет называется монохроматическим?
- Какие волны называются когерентными?
- Как определить энергию кванта света?
- От каких физических величин зависит частота электромагнитной волны?

«Лазер - это устройство, в котором энергия, например тепловая, химическая, электрическая преобразуется в энергию электромагнитного поля – лазерный луч»

Басов Н.Г.

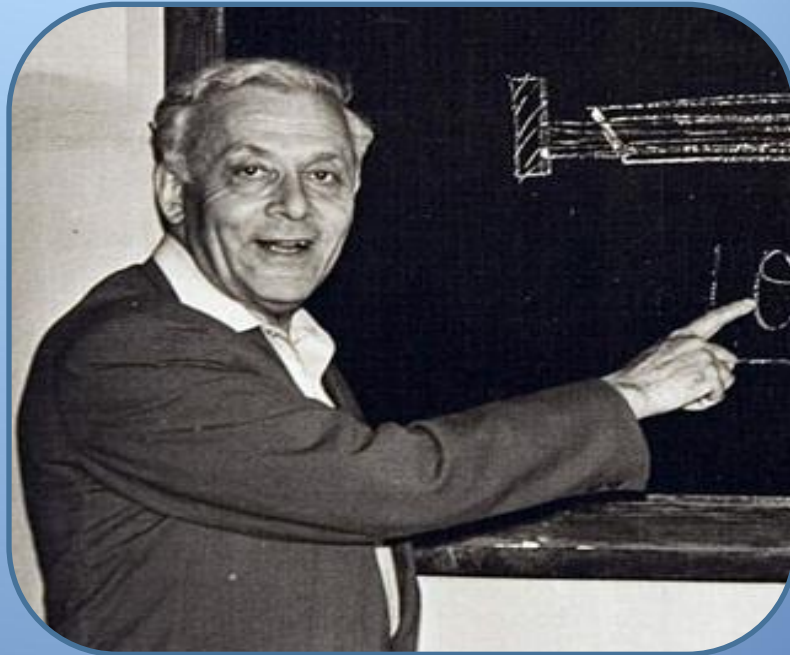


Как всё начиналось?



1916 г. - А. Эйнштейн ввёл понятие
индуцированного излучения

1951 год



Фабрикант В.А.

Открытие явления усиления
света при прохождении через
вещество с инверсной
населённостью



Бутаева Ф.А.

Фатима Асланбековна Бутаева



- Родилась в 1907 году в Алагире. Девушка, ставшая лауреатом Сталинской премии. Ученая с мировым именем. Одна из создателей ламп дневного света. Соавтор одного из первых советских научных открытий, на основе которого в мире возникли новые отрасли науки и техники, создано около трехсот изобретений.

Среди известных отечественных и зарубежных ученых, изобретателей наша землячка Фатима Асланбековна Бутаева по праву занимает достойное место. Своими уникальными пионерскими научными достижениями золотыми буквами она вписала свое имя в мировую науку. Ее научное открытие, инновационные разработки и сегодня служат на благо всех людей нашей планеты.

16 мая 1960 г.



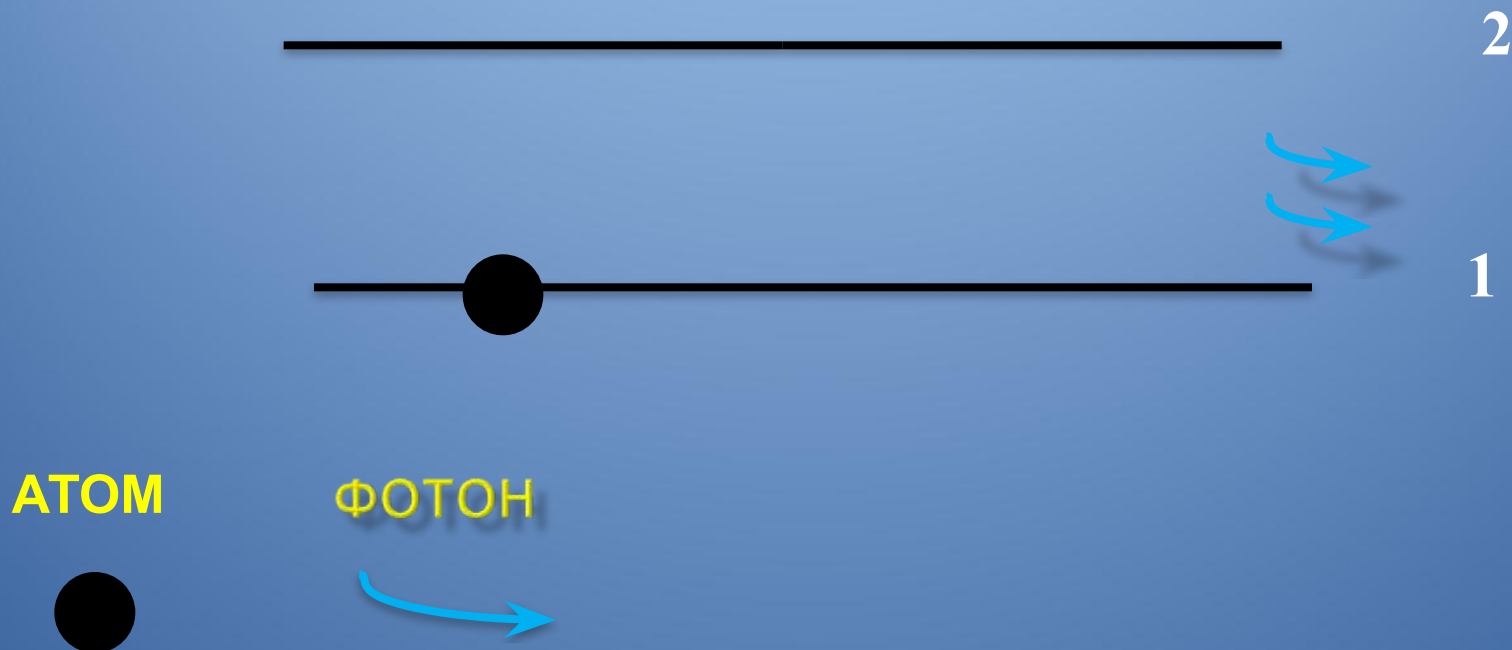
ТЕОДОР МЕЙМАН
СОЗДАЛ ПЕРВЫЙ В
МИРЕ РУБИНОВЫЙ
ЛАЗЕР

2000 год



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

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРА



Вопросы группам:

- Какой прибор называют оптическим квантовым генератором?
- Укажите основные части лазера.
- Какие вещества относятся к активной среде лазера?
- Объясните принцип действия трёхуровневой системы.

РУБИНОВЫЙ ЛАЗЕР

Зеркало



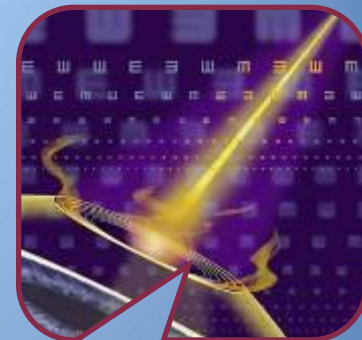
Зеркало
(полупрозрачное)



Рубин
оксид алюминия (99,95%) + хром (0,05%)



Виды лазеров

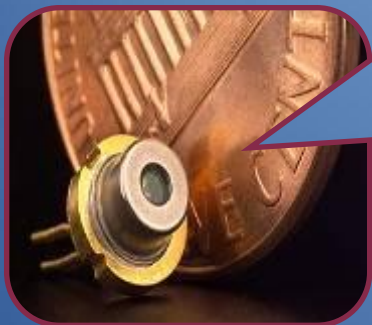


Твердотельные

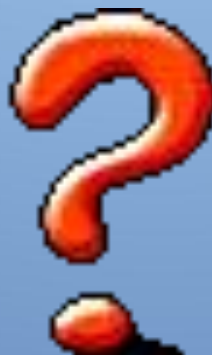
Газовые

Полупроводниковые

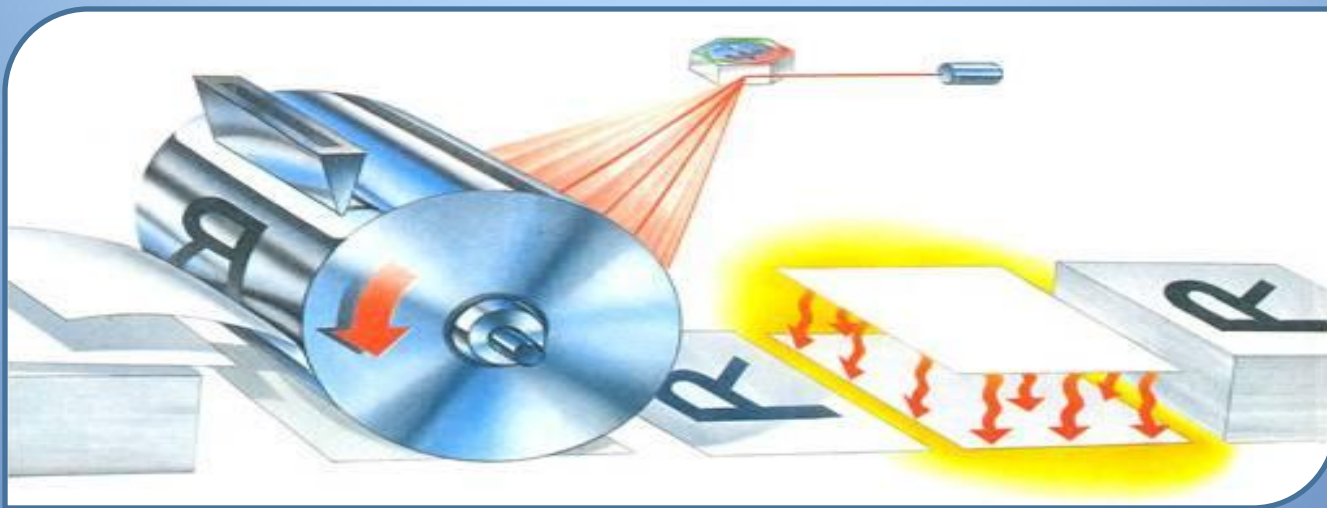
На парах металлов



Применение лазеров в компьютерных технологиях



Лазер в принтере



Назначение : Луч лазера, направленный на барабан, изменяет электростатический заряд в точке попадания и создает на поверхности барабана электростатическую копию изображения

Сравнительный анализ принтеров

- В принтерах используются лазерные диоды инфракрасного диапазона с длиной волны от 760 до 810 нм;
- Мощность применяемого лазерного диода составляет в среднем 5 мВт:
- В лазерных принтерах указан 1 класс опасности и 3в для узла лазерного диода

ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРОВ

