

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

ГИМНАЗИЯ №1 ИМ. В.Я. ШИШКОВА

Учебный проект

Применение лазеров

Выполнил ученик

10-а класса

Анисимов Илья.

Руководитель

Соловьёва

Марина Константиновна.

г. Бежецк

2011

Тип проекта

- Информационно-исследовательский

Цель проекта

- Познакомится с применением лазерной техники

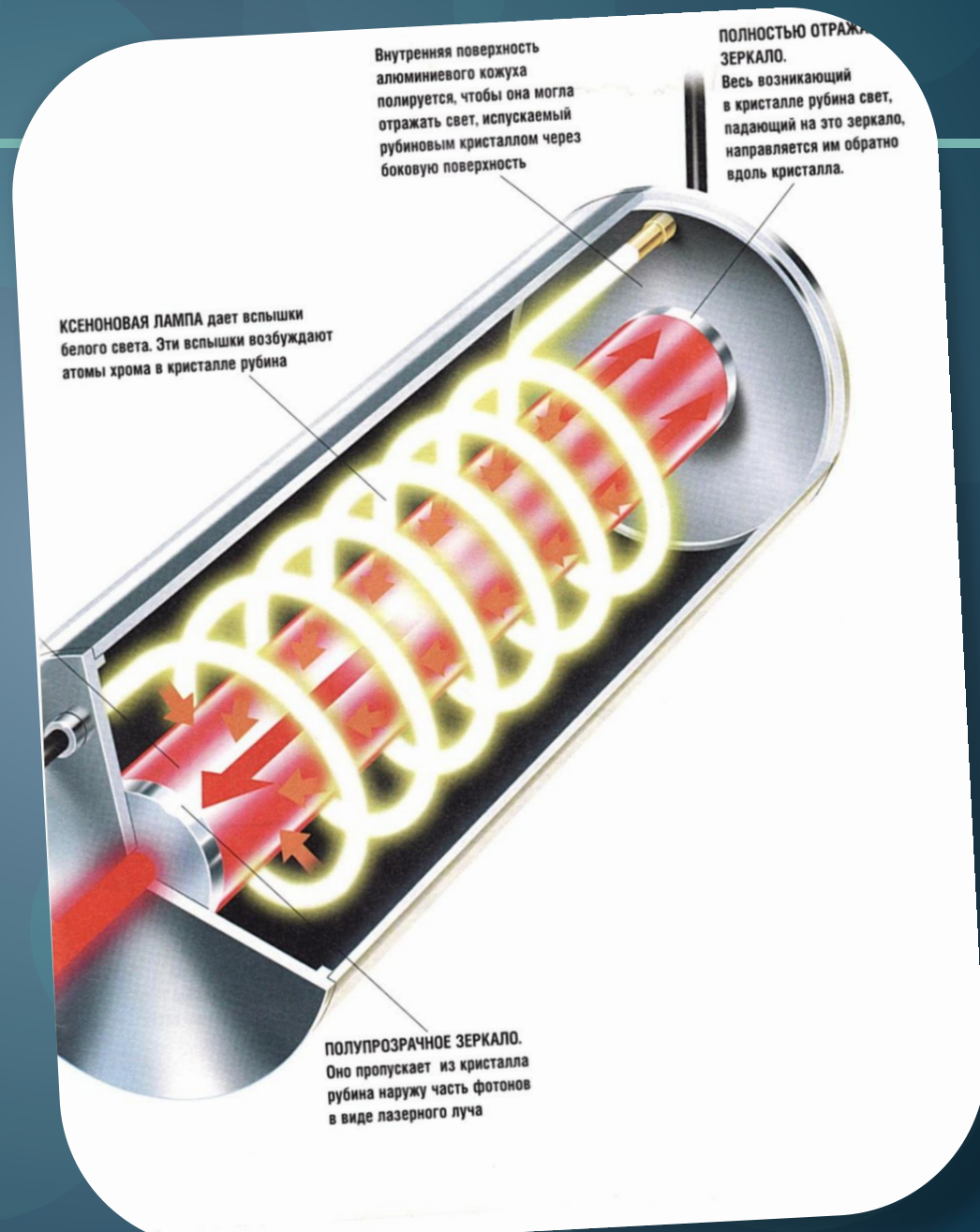
Задачи проекта

- Рассмотреть принцип действия лазера.
- Показать применение лазеров в военной технике, производстве, медицине, ювелирной промышленности.
- Продемонстрировать прибор, созданный на основе действия лазерной указки.
- Познакомиться с применением лазеров в г. Бежецке.

Заказчик МОУ Гимназия №1 г. Бежецка.

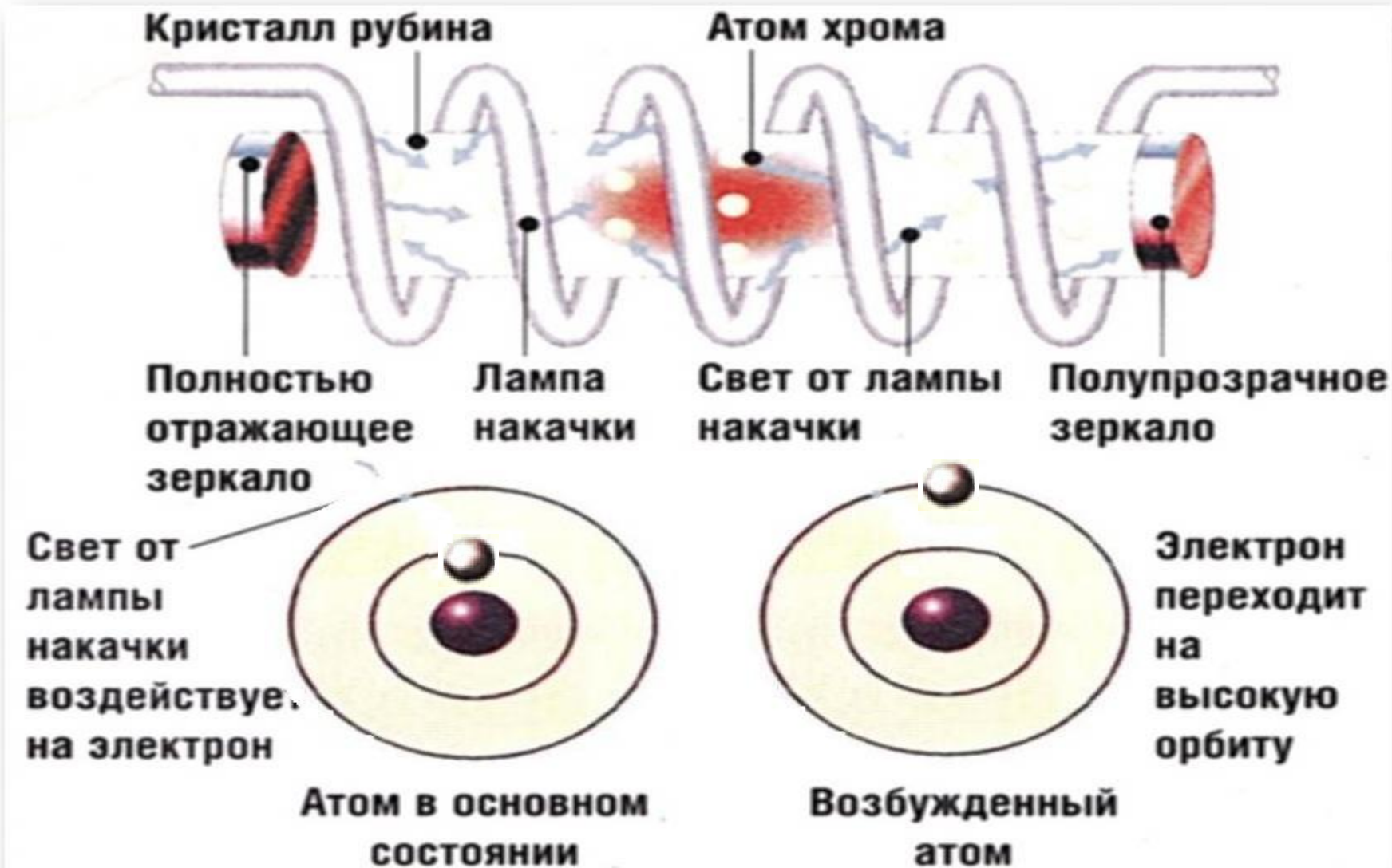
Лазеры

- Академик Басов на вопрос «Что такое лазер» ответил так: «Лазер – это устройство, в котором энергия, например, тепловая, химическая, электрическая преобразуется в энергию электромагнитного поля – лазерный луч.»



Лазеры

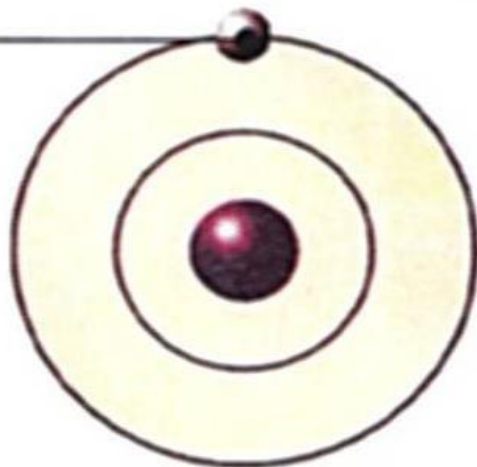
- Поглотив энергию электроны переходят в возбужденное состояние



Лазеры

- Электроны поднимаются на верхние орбиты, а затем опускаются вниз и выбрасывают фотоны.

Электрон
на высокой
орбите



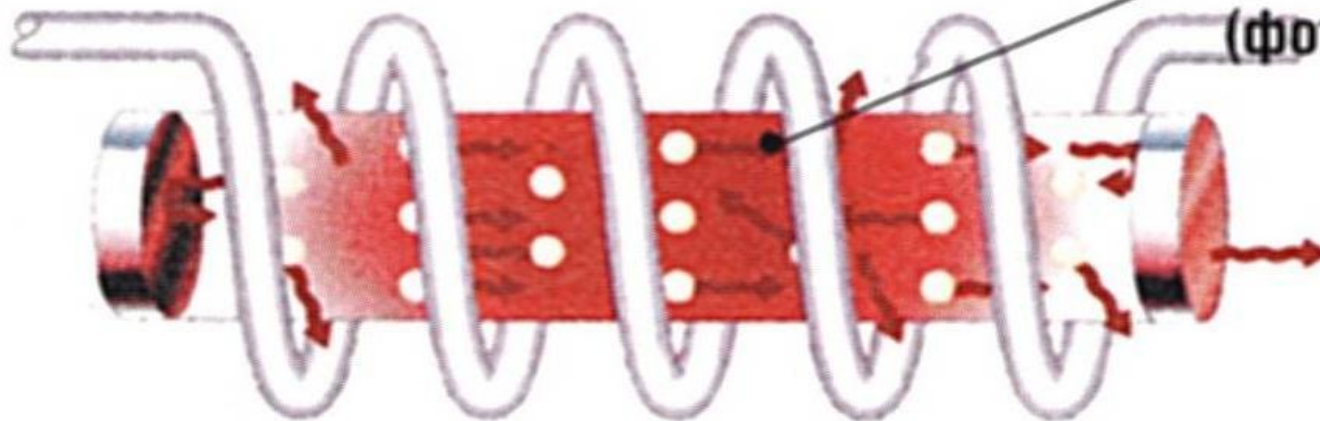
Возбужденный
атом

Электрон
переходит
на низкую
орбиту



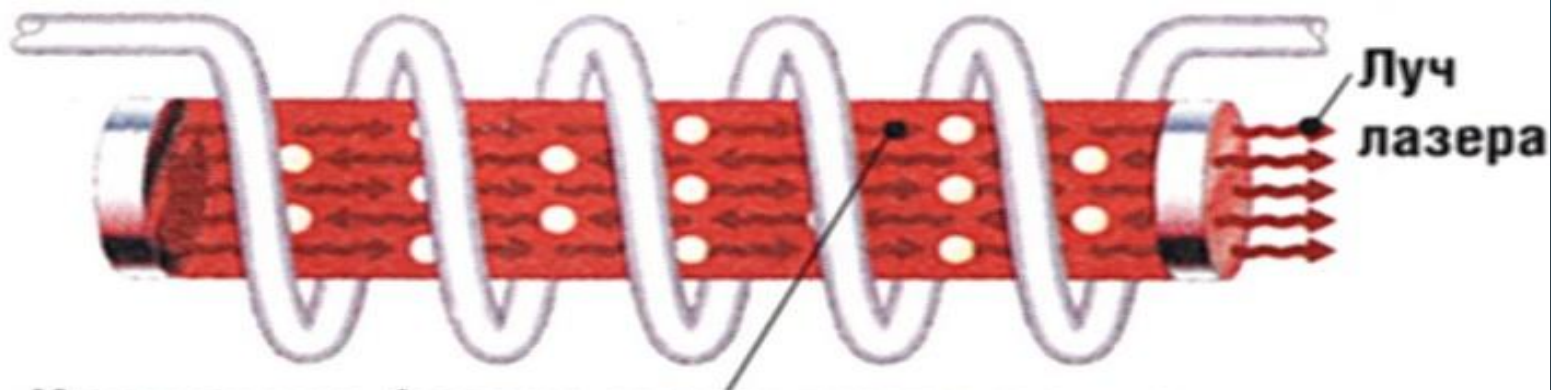
Атом в основном
состоянии

Возникает
порция
красного
света
(фотон)



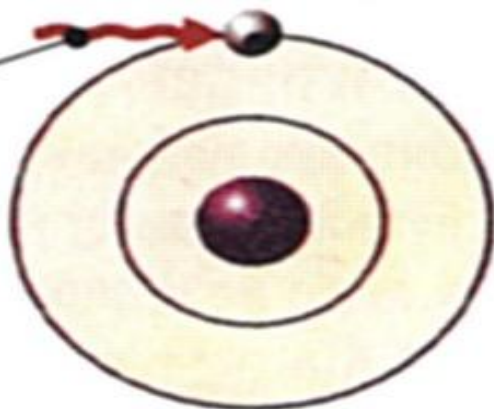
Лазеры

- Образование лазерного луча.



Излученные фотоны заставляют и другие возбужденные атомы перейти в основное состояние и испустить такую же порцию света

Фотон,
ударяющий
в атом



Возбужденный
атом



Излученная
порция
красного
света

Атом в основном
состоянии

Классификация лазеров

По способу возбуждения:

- Возбуждение за счёт оптического излучения.
- Возбуждение потоком электронов.
- Возбуждение солнечной энергией.
- Возбуждение химической энергией.
- Возбуждение с помощью ядерного излучения.

Классификация лазеров

По выходной мощности:

- $P > 10^6 \text{ Вт}$ - высокомошные.
- $10^3 < P < 10^5 \text{ Вт}$ - средней мощности.
- $P < 10^{-3} \text{ Вт}$ - маломощные.

Классификация лазеров

По коэффициенту полезного действия:

- Твёрдотельные лазеры : 1-3,5%.
- Газовые: 1-15%.
- Полупроводниковые: 40-60%.

Применение лазеров

- Ювелирная промышленность



- Хирургия



- Военная техника



Применение лазеров в Бежецке

- Завод Автоспецоборудования - лазерная обработка металлов



(Видео фрагменты запускаются щелчком мыши по рисунку)

Применение лазеров в Бежецке

- Лазерная терапия



Плюшкин
Александр Николаевич –
врач - терапевт , заведующий
кабинетом лазерной терапии.

Применение лазеров в Бежецке

- Лазерные дальномеры используются в БТИ (бюро технической инвентаризации).

Эти приборы применяют для определения площадей строений, для создания кадастровых паспортов квартир.



Свидетельство лазерного дальномера



МЕТРОЛОГИЯ-2007
III-я Международная специализированная выставка
средств измерений и испытательного оборудования

Свидетельство

о присвоении Знака качества



Настоящим удостоверяется, что
средство измерения

Дальномер лазерный Leica Disto A5
производства

Leica Geosystems AG

аттестовано на Знак качества
по результатам экспертной оценки
функциональных и метрологических характеристик,
приведенных в приложении к настоящему Свидетельству

Председатель конкурсной комиссии
генеральный директор
ФГУ «Ростест-Москва»



В.Н. Бас

Дата внесения в Регистр 07.05.2007г.
Регистровой № 27 - 014

РОСТЕСТ  МОСКВА

Технический паспорт квартиры

КОПИЯ
ИНВЕНТ. № 2564

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

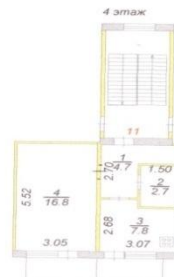
жилого помещения (квартиры) № 11
в доме № 4 по улице (пер.) Льва Толстого
(местонахождение объекта)

Городское поселение - г. Бежецк Тверская область

Инвентарный номер	2564					
Номер в реестре Жилищного фонда						
Кадастровый номер	69:37	:07	03 10:	0008: 1	\2564\02:	0011\A
	А	Б	В	Г	Д	Е

Паспорт составлен по состоянию на « 21 » июня 2006 г.
(указанная дата обследования объекта)

ПЛАН КВАРТИРЫ № 11
(выкопировка из поэтажного плана дома)
М 1: 200



Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

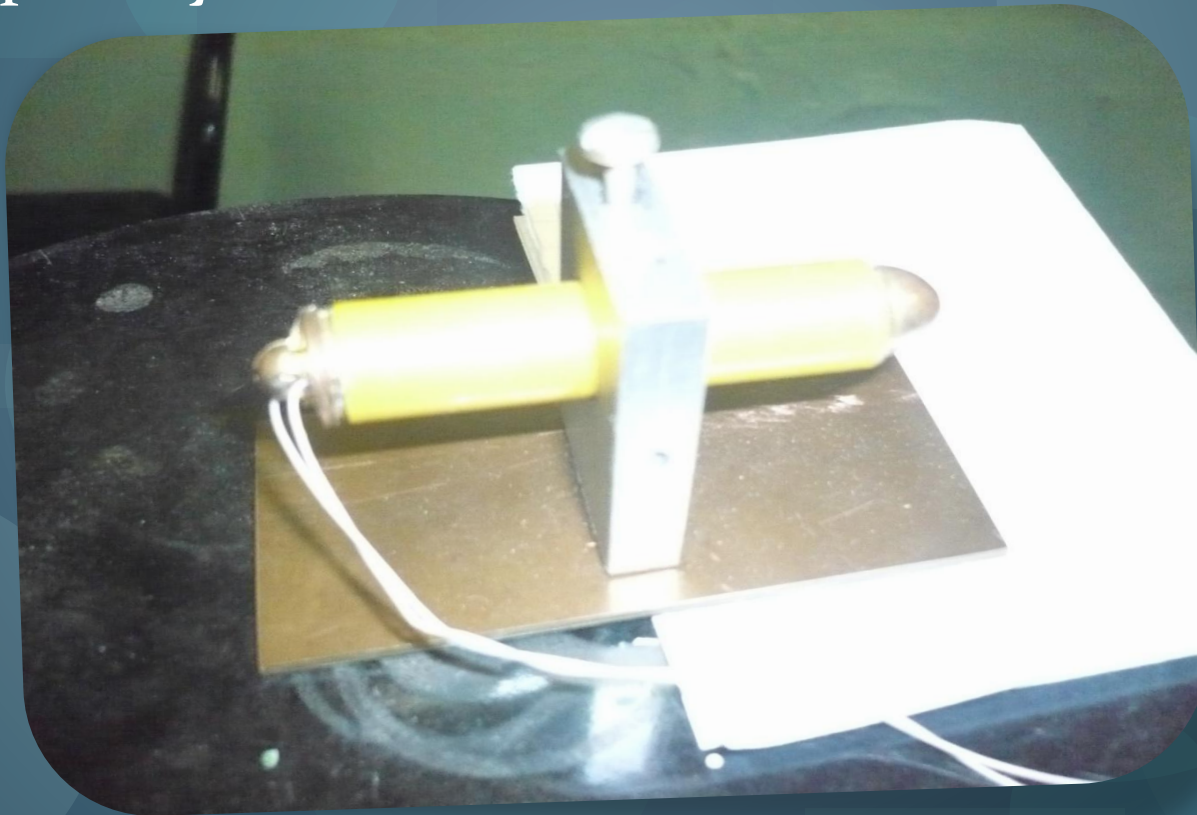
- Мы предлагаем вашему вниманию прибор, созданный на основе действия лазерной указки



Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

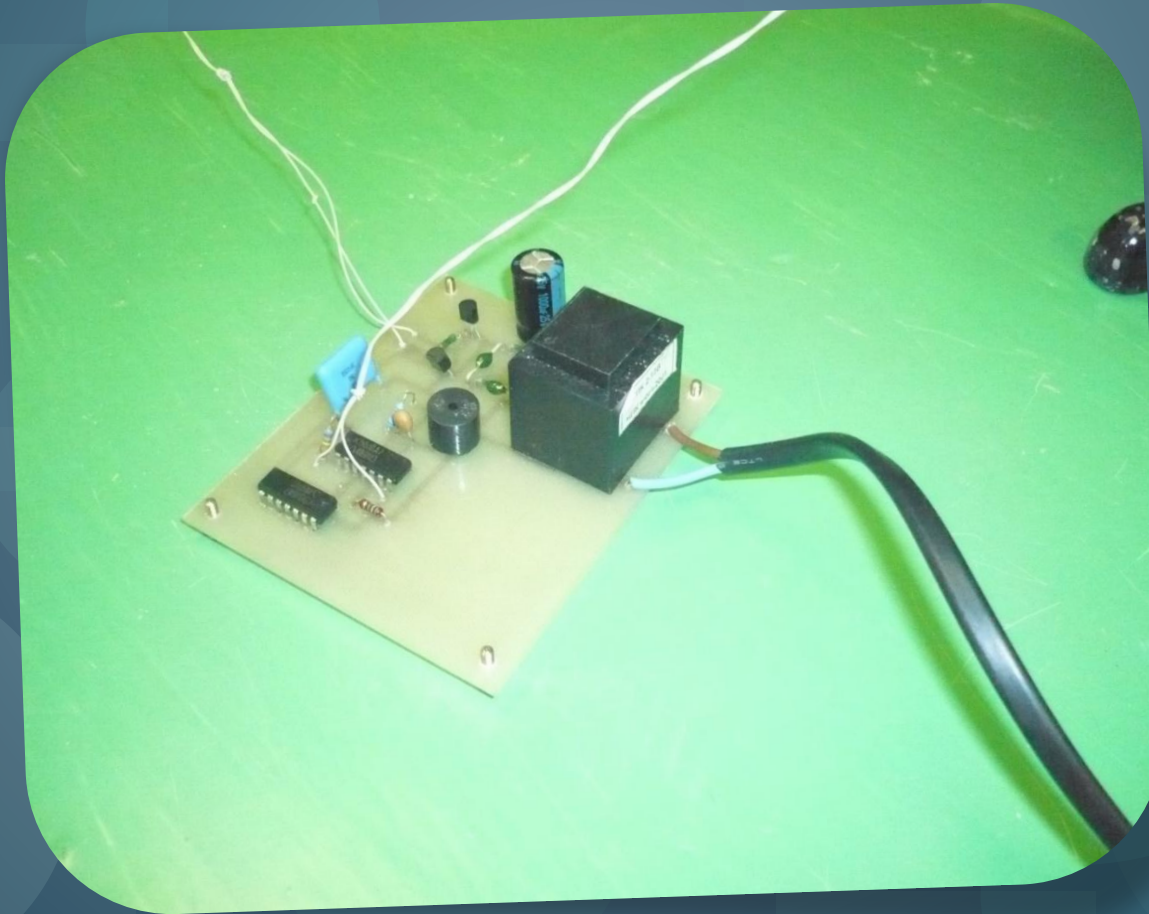
Наш прибор состоит из:

- Лазерной указки



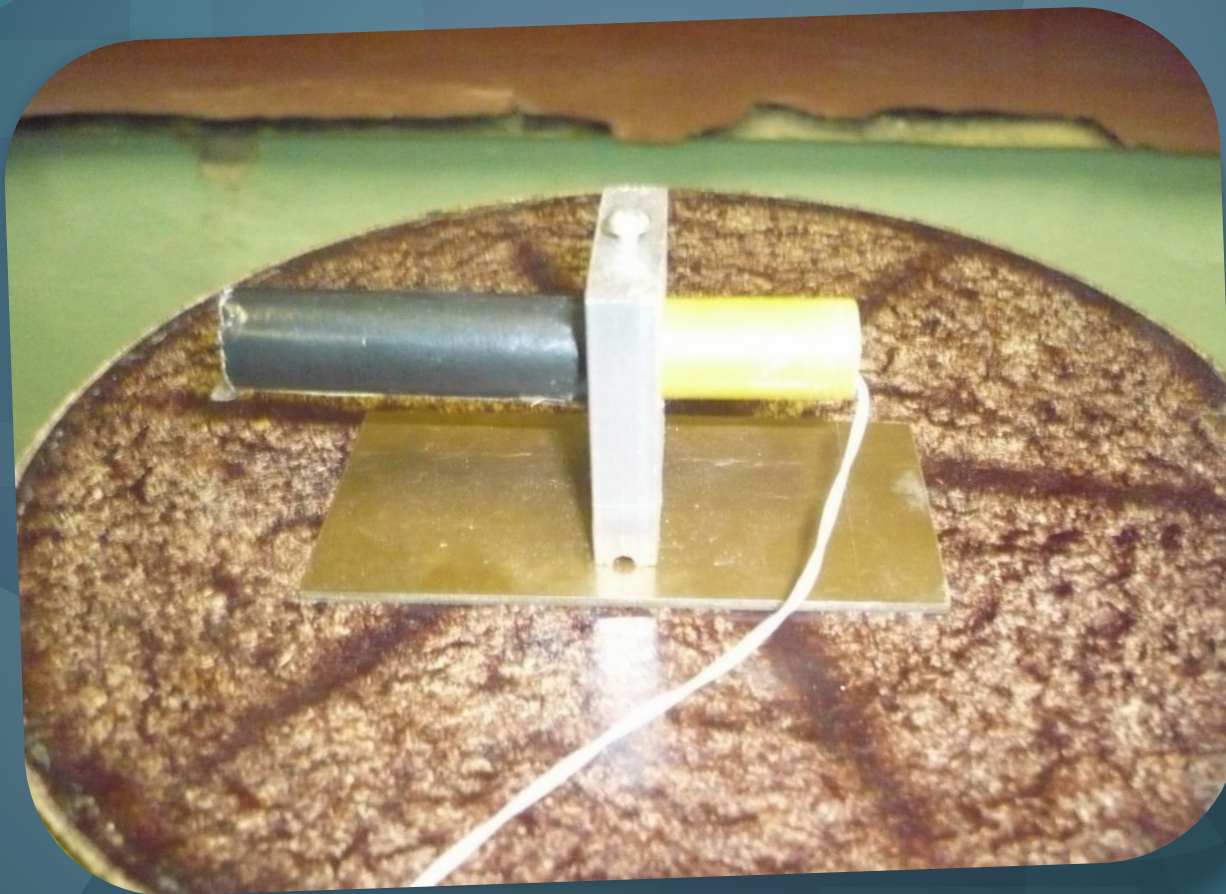
Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

- Микросхемы



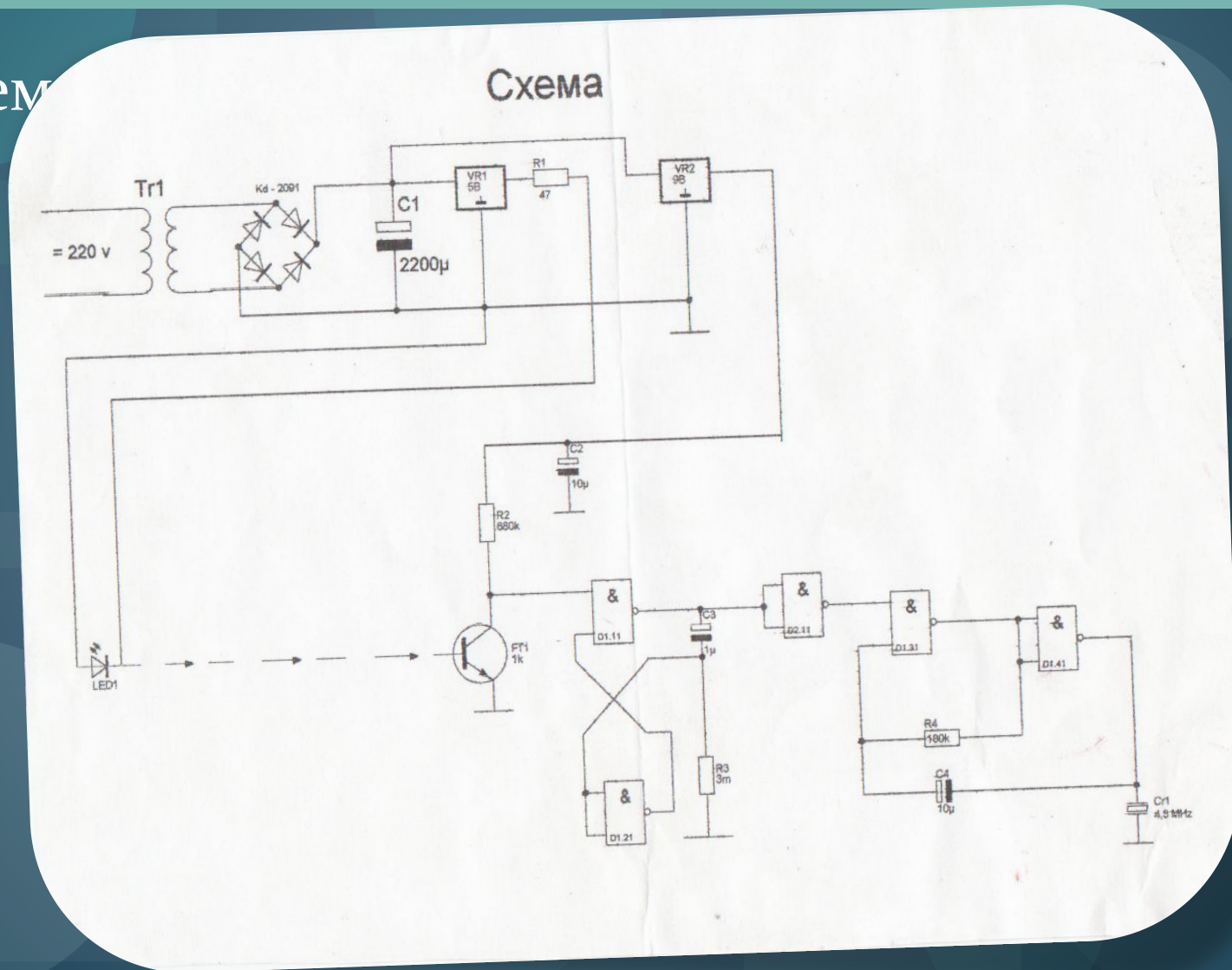
Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

- Светодиода



Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

- Схема



Лазеры

- Лазеры играют огромную роль в современной жизни. Так без лазерного оборудования в медицинской отрасли, врачи не смогли бы делать такие, по истине, ювелирные операции; еще более тяжелым было бы положение рабочих без лазерного оборудования по обработке железа, алмазов. Различные лазерные системы слежения, локации, связи, помогают людям в наши дни.
- В будущем лазерные технологии достигнут небывалых высот. Лазерное оборудование-настоящее и будущее науки.

Рекомендации

Проект можно использовать на уроках физики, во внеклассной работе, для профориентации.