

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

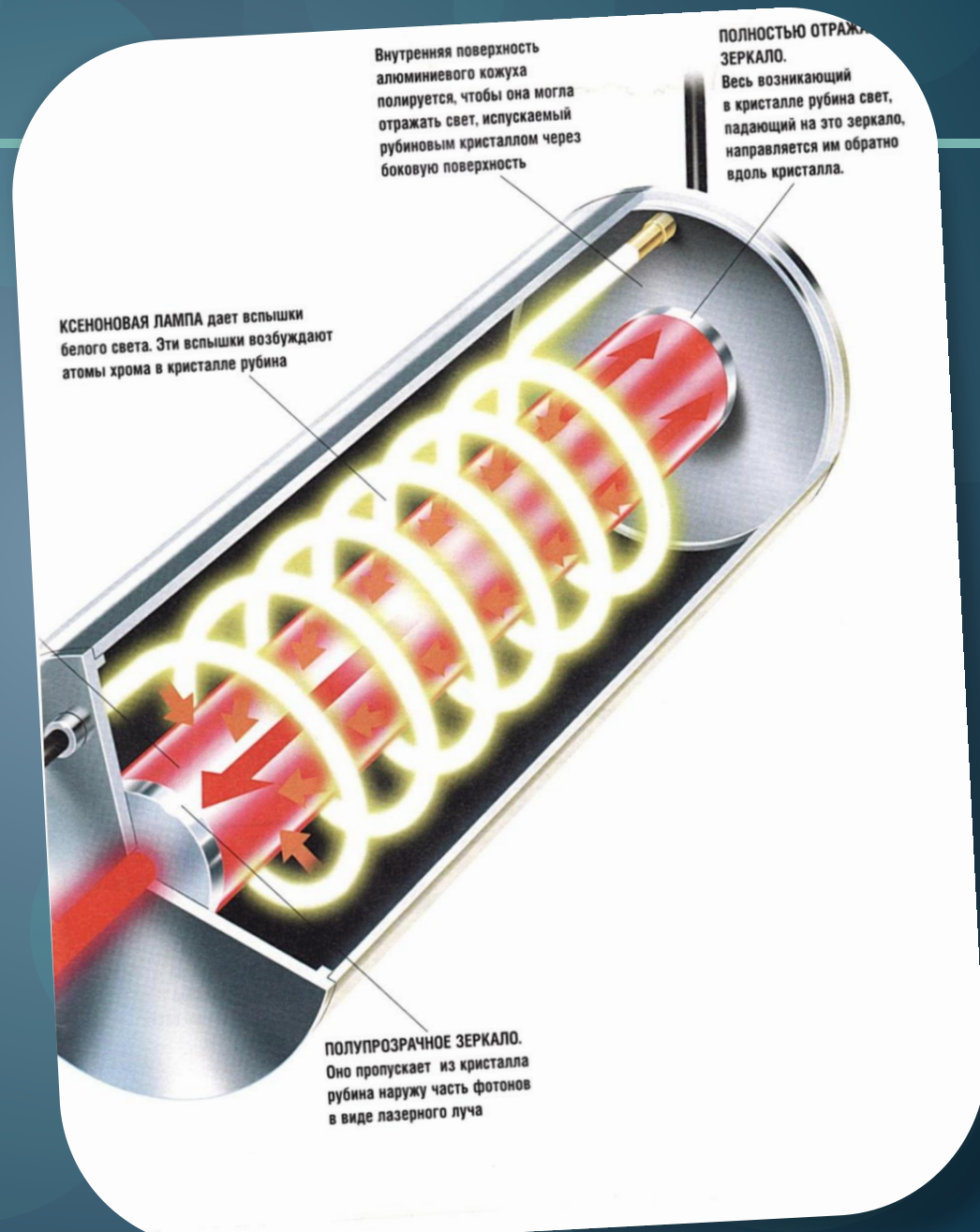
---

- 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

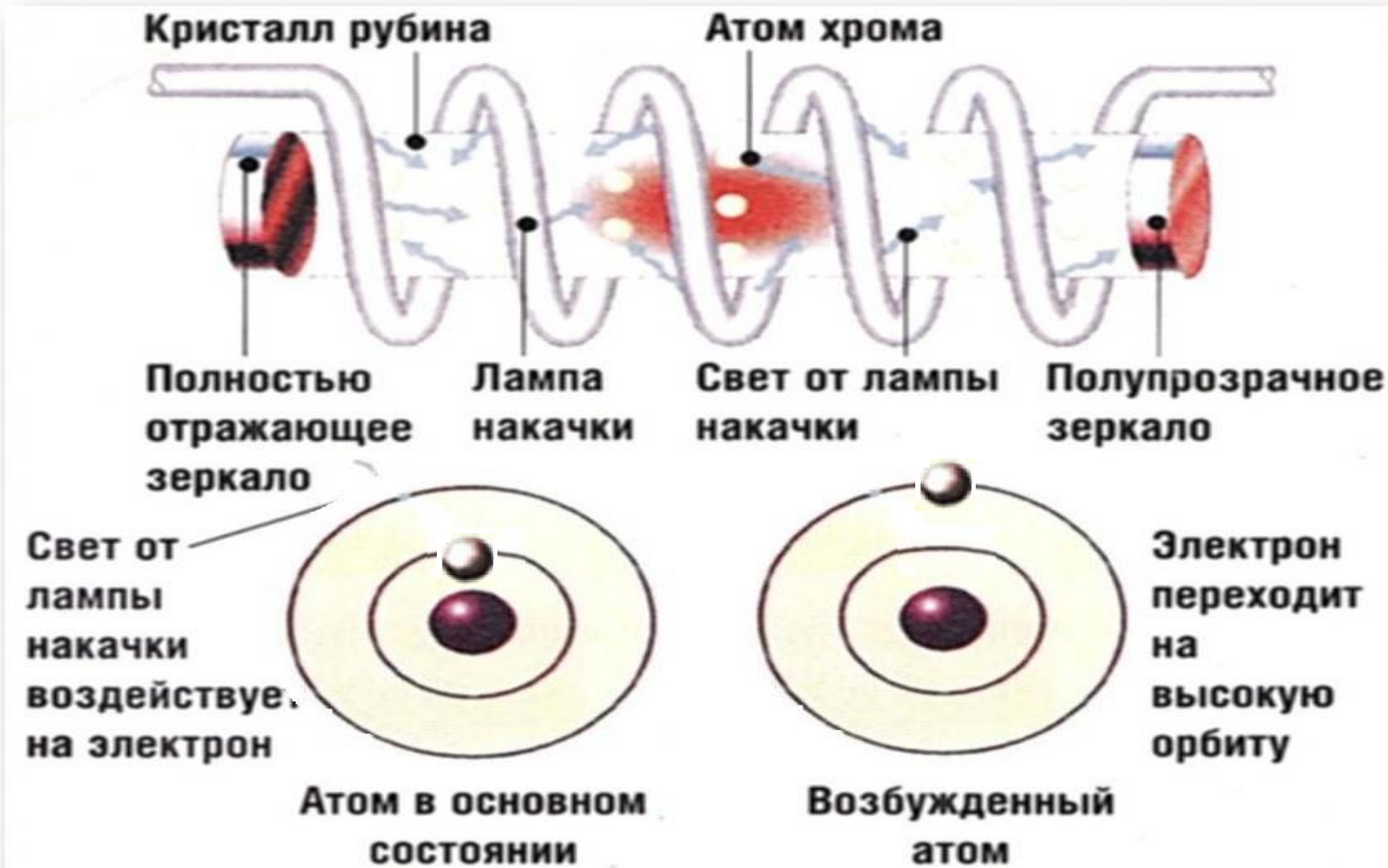
- Академик Басов на вопрос «Что такое лазер» ответил так: «Лазер – это устройство, в котором энергия, например, тепловая, химическая, электрическая преобразуется в энергию электромагнитного поля – лазерный луч.»





# Лазеры

- Поглотив энергию электроны переходят в возбужденное состояние



# Лазеры

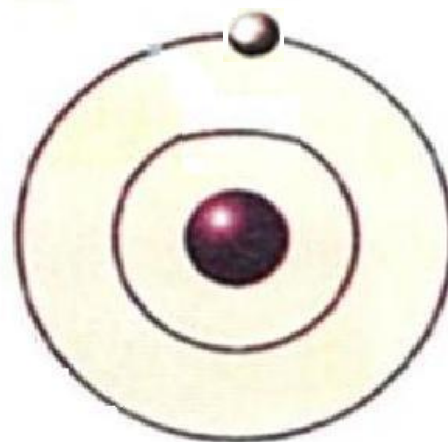
- Электроны поднимаются на верхние орбиты, а затем опускаются вниз и выбрасывают фотоны.

Электрон  
на высокой  
орбите



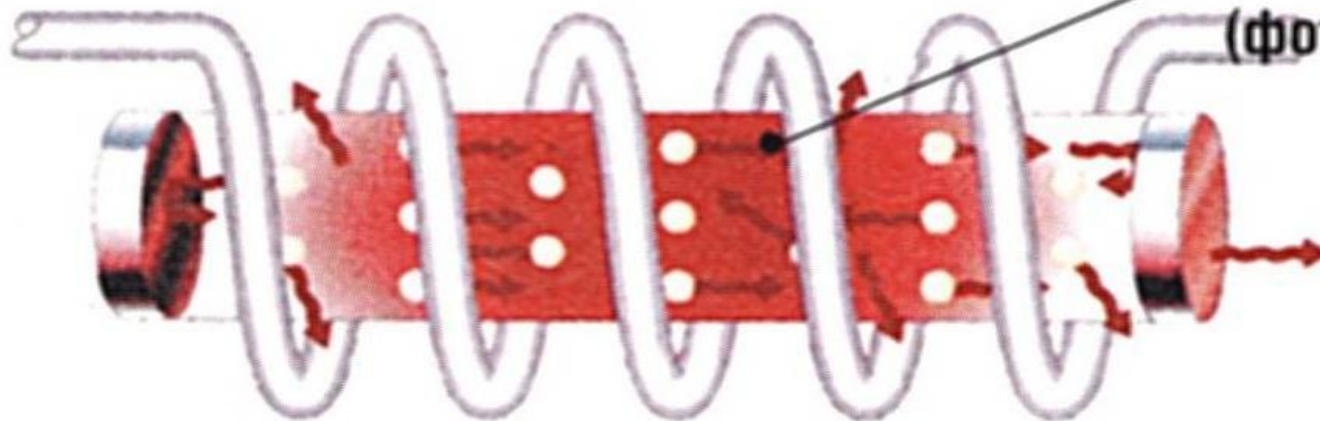
Возбужденный  
атом

Электрон  
переходит  
на низкую  
орбиту



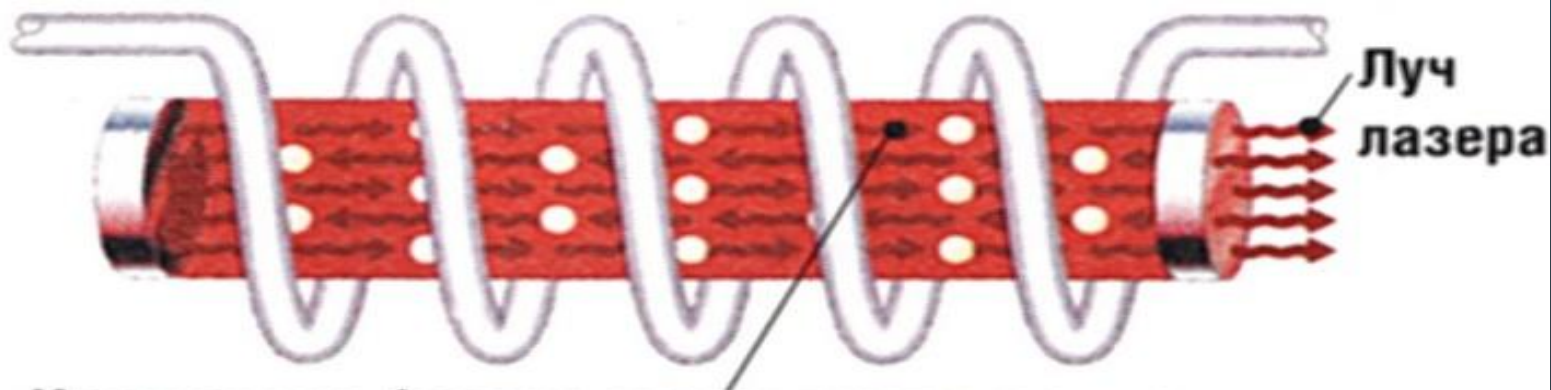
Атом в основном  
состоянии

Возникает  
порция  
красного  
света  
(фотон)



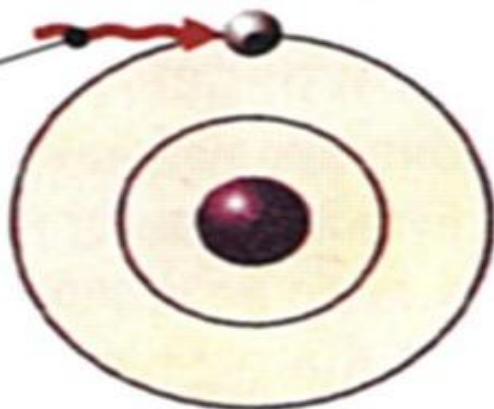
# Лазеры

- 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:

- $P > 10^6 \text{ Вт}$  - высокоомощные.
- $10^3 < P < 10^5 \text{ Вт}$  - 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<br>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

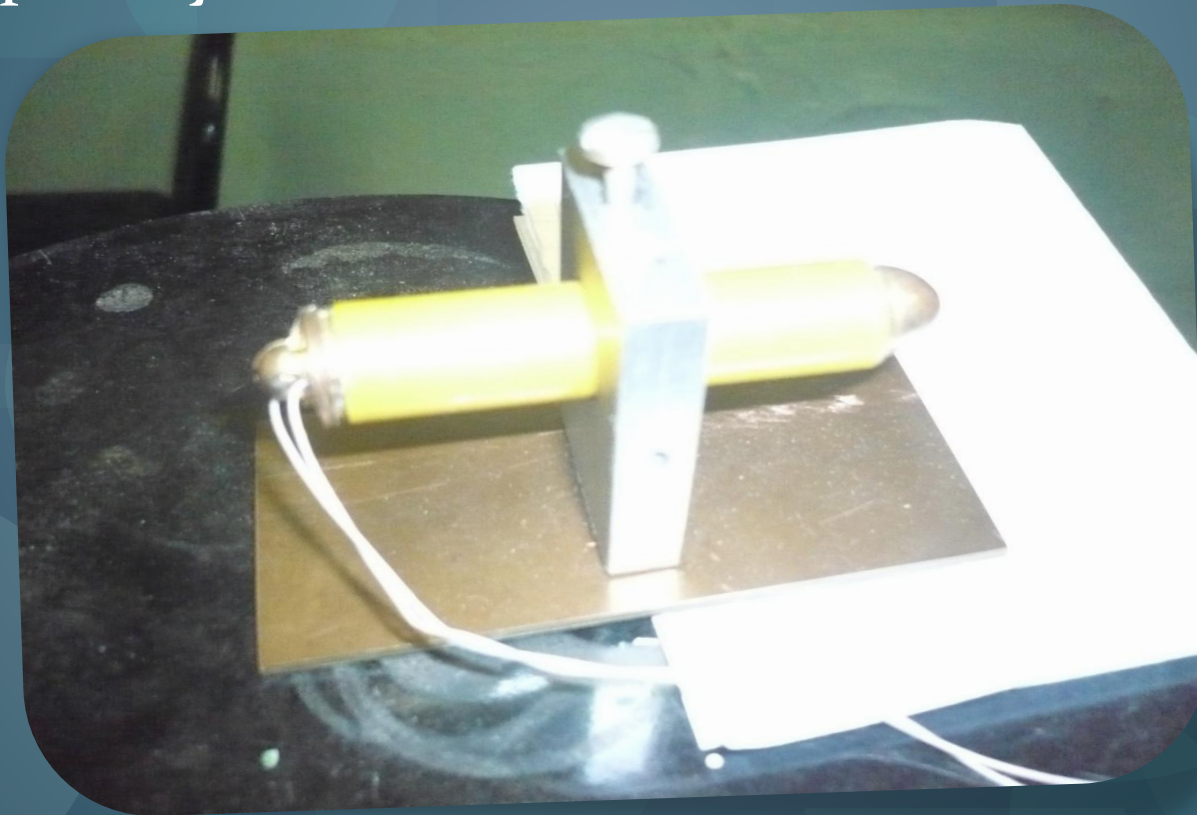
- Мы предлагаем вашему вниманию прибор, созданный на основе действия лазерной указки



# Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

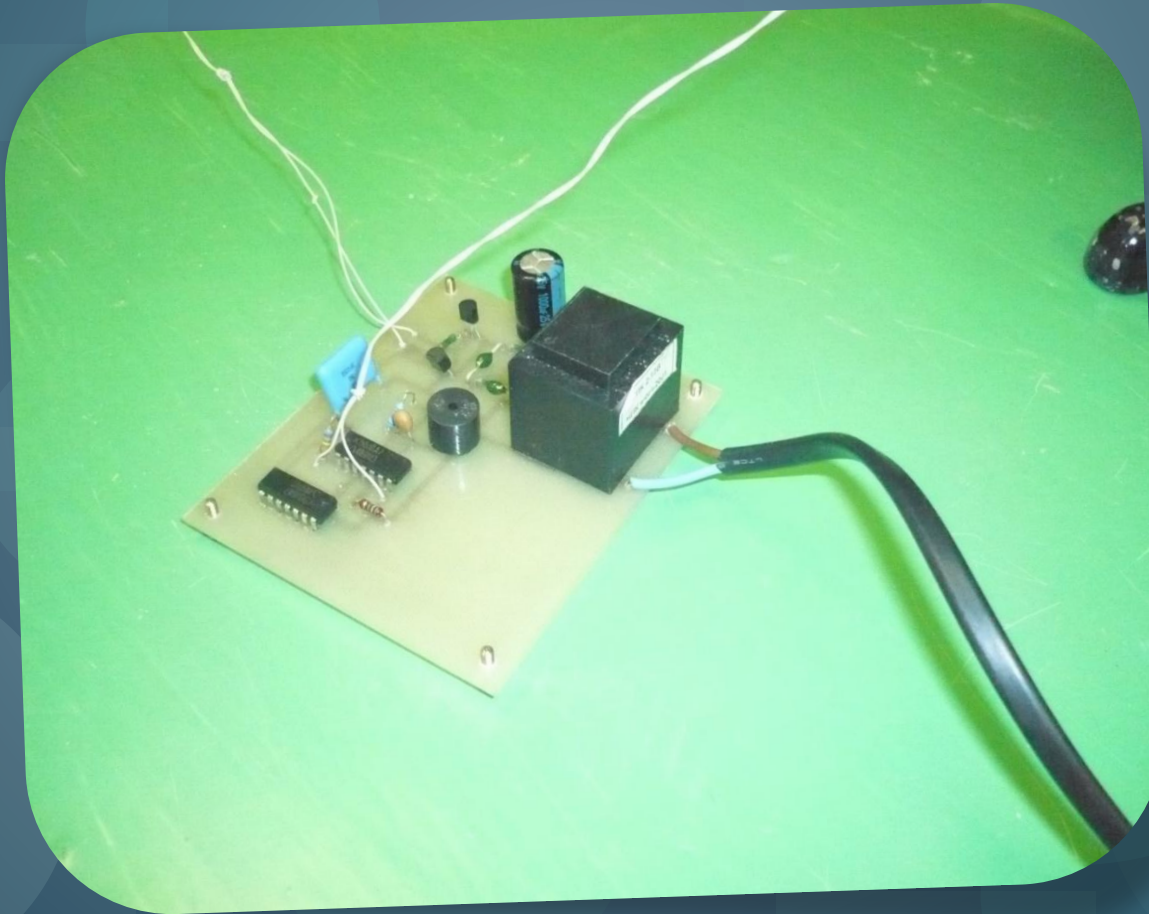
Наш прибор состоит из:

- Лазерной указки



# Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

- Микросхемы





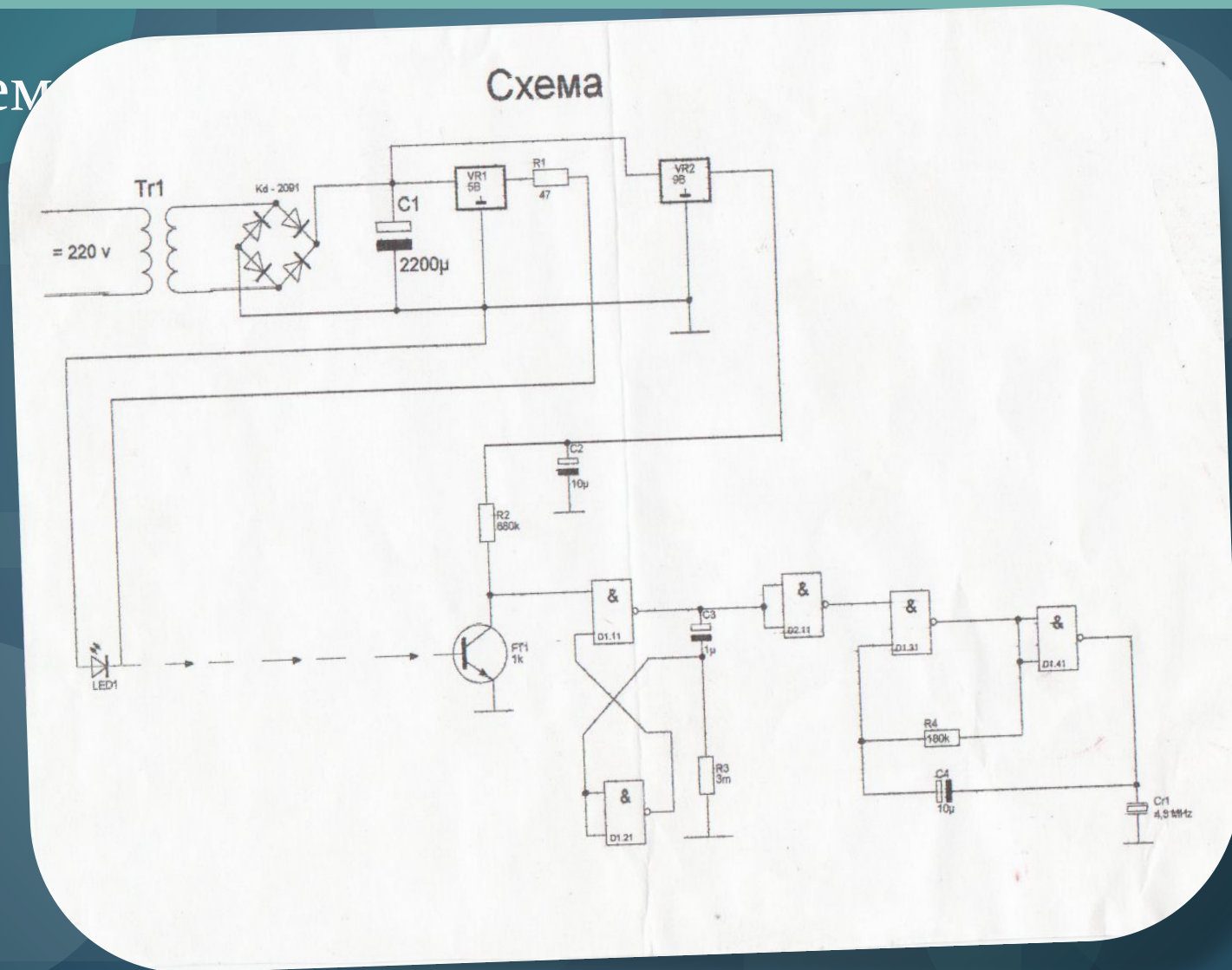
# Прибор для демонстрации принципа действия сигнализации

- 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.