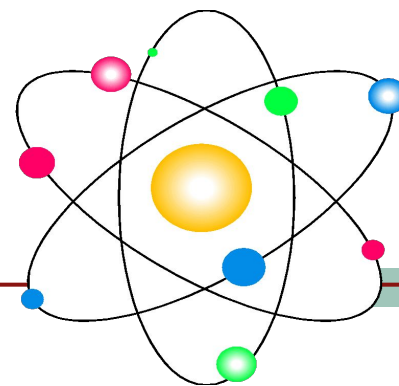


# Тема: «Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи».

- Цель:
- Познакомить учащихся с практическим применением электромагнитных волн; раскрыть физический принцип радиотелефонной связи.
- Способствовать развитию мировоззрения школьников, их активной жизненной позиции.
- Патриотическое воспитание молодого поколения на примере жизни и деятельности Советских и Российских учёных.

# Цитата к уроку



- **Наука и техника не имеют границ и национальности. Они принадлежат всему человечеству. Но создают их живые люди – учёные и изобретатели.**
- В.И. Лёвин.**

# Наука и техника в 19-20 веках

- **Наука всегда была результатом проявления любознательности человека, жажды познания окружающего мира, а техника – результатом использования научных знаний в областях физики, химии, математики, биологии.**
- **Какую лепту внесли российские учёные, инженеры и изобретатели в развитие науки и техники?**

# Нобелевские премии в области физики, химии, физиологии и медицины, экономике были присуждены 11 российским и советским учёным:

- И.П.Павлову в 1904г (физ. и медицина)
- И.И.Мечникову в 1908г (физ. и медицина)
- Н.Н.Семёнову в 1956г (химия)
- П.А.Черенкову И.М. Франку И.Е. Тамму в 1958г (физика)
- Н.Г.Басову, А.М.Прохорову в 1964г (физика)
- Л.Д.Ландау в 1968г (физика)
- П.Л.Капице в 1978г (физика)
- Ж.И.Алфёрову в 2000г (физика)
- **Выходцы из России:**
- С.Я.Ваксман в 1944г (по экономике)
- С.Кузнец в 1971г (по экономике)
- В.В.Леонтьев в 1973г(по экономике)
- Л.В.Канторович в 1975г(по экономике)

# Достижения науки

- **Открытия в области теоретической физики**
- **Квантовой физики**
- **Ядерной физики**
- **Аэродинамике**
- **Молекулярной биологии**
- **Современных средств связи (телеграф, радио, ТВ, космическая связь, Интернет...)**
- **Нанотехнологии**

# А.С. Попов(1859-1906гг)



# Биография. Попов Александр Степанович

---

- **Родился на Урале в 1859 году 4 (16) марта, российский физик и электротехник, один из пионеров применения электромагнитных волн в практических целях, в том числе для радиосвязи.**

# Учеба

■ Попов родился в семье священника, был третьим из шестерых детей. С малых лет увлекался постройкой движущихся «машинок», удивлявших даже взрослых. Учиться грамоте начал только в одиннадцать лет. В 1873 Попов поступил в Пермскую духовную семинарию, где получил от товарищей прозвище «математик». Окончив семинарию в 1877, приехал в Петербург. Блестяще сдав вступительные экзамены, был принят на физико-математический факультет Петербургского университета.

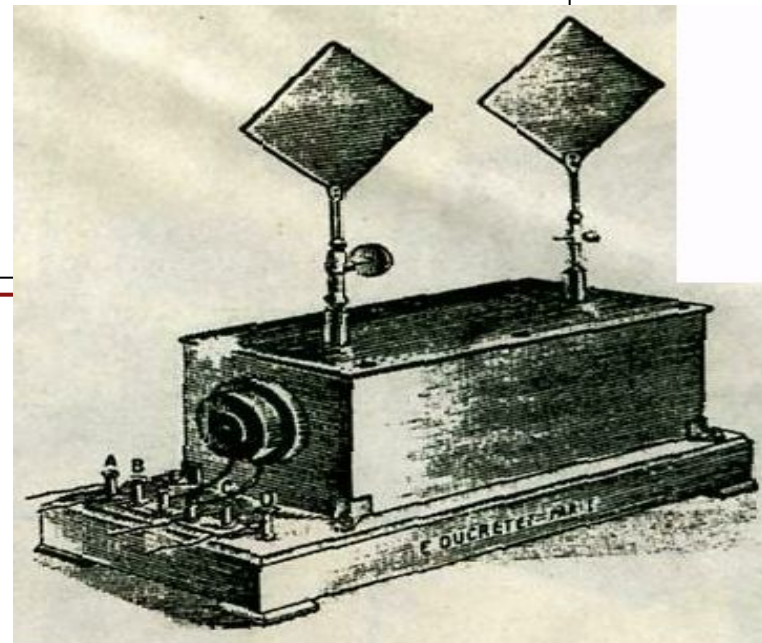


# В университете

---

- В университете Попов все свободное время проводил в физической лаборатории, занимаясь опытами по электричеству.
- Учась на 4-м курсе, поступил на службу в товарищество «Электротехник».
- Эти навыки оказались весьма полезными ...

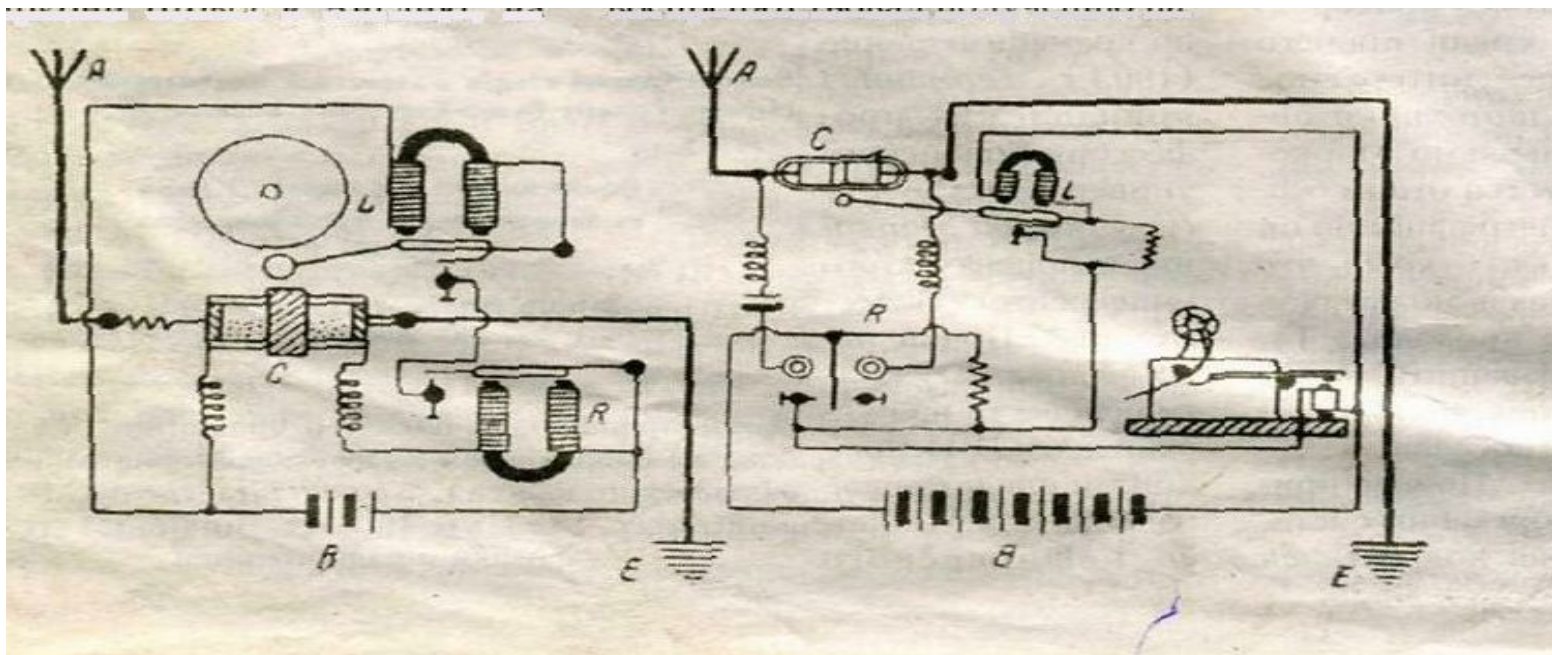
# Начало исследовательской работы



- В Минном офицерском классе Попов проработал 18 лет, сочетая педагогическую деятельность с научными исследованиями. Здесь он начал изучение электромагнитных волн, завершившееся изобретением радио. После опубликования в 1888 работ Г. Герца, открывшего «лучи электрической силы», Попов стал изучать электрические явления.

# Создание новых приборов

- В 1894 сконструировал первый свой достаточно чувствительный когерер для обнаружения электромагнитных волн



# История развития науки и техники

---

- Попов создал прототип первой приемной радиостанции. Он продемонстрировал его **25 апреля (7 мая) 1895** на заседании физического отделения Российского физико-химического общества, названного им грозоотметчиком.

# «Генрих Герц»...

---

- **12 (24) марта 1896 на заседании физического отделения Российского физико-химического общества Попов при помощи своих приборов наглядно продемонстрировал передачу сигналов на расстояние 250 м, передав первую в мире радиограмму из двух слов «Генрих Герц».**

# Увеличение дальности связи

- В начале 1897 Попов осуществил радиосвязь между берегом и кораблем, а в 1898 дальность радиосвязи между кораблями была доведена до 11 км. Работы Попова были отмечены золотой медалью на Всемирной выставке 1900 в Париже.

# История борьбы за приоритет

---

- К этому времени в Европе уже существовала радиопромышленность. Работы Попова в России не получили развития. И когда в 1905 в связи с начавшейся русско-японской войной потребовалось большое количество радиостанций, ничего не оставалось, как заказать их иностранным фирмам.

# Дополнительный материал

| <b>Противники</b>     | <b>Россия</b>  | <b>Япония</b>                    |
|-----------------------|--|----------------------------------|
| <b>Боевые корабли</b> | <b>30</b>  | <b>131</b>                       |
| <b>Орудия</b>         | <b>228</b>   | <b>910</b>                       |
| <b>Связь</b>          | <b>Флажки,<br/>фонарики,<br/>сигнальные<br/>факелы</b> | <b>В основном<br/>радиосвязь</b> |



# «Я горд тем, что родился русским..»

- Когда работы по применению радиосвязи на кораблях привлекли к себе внимание заграничных деловых кругов, Попов получил ряд предложений переехать для работы за границу. Он решительно отверг их. Вот его слова: **«Я горд тем, что родился русским. И если не современники, то, может быть, потомки наши поймут, сколь велика моя преданность нашей родине и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи».**

# Семья А.С.Попова.



# МАРКОНИ

## Гульельмо (1874-1937)

- Итальянский радиотехник и предприниматель.
- С 1894 в Италии, а с 1896 в Великобритании проводил опыты по практическому использованию электромагнитных волн;
- в 1897 получил патент на изобретение способа беспроводного телеграфирования.
- Нобелевская премия 1909год



# Вопросы

---

1. Кто является создателем первой приемной радиостанции?
2. Какой был текст первой радиোগраммы?
3. Когда у нас в стране отмечается день радио?

# Радиотелеграф

- А.С.Попов
- Электромагнитная волна
- Беспроволочная связь
- Детектирование
- Модуляция
- Г.Маркони
- Свойства волн
- Радио
- Радиовещание
- Приёмник
- Диапазоны волн
- Когерер
- Сигнал
- Радиосвязь
- Радиолокация
- Телевидение
- Сотовая связь, Интернет
- Космическая связь
- и т.д.....



# Принципы радиосвязи

- Рассмотреть блок -схемы и ответить на вопросы.
- 1.Как осуществляется модуляция колебаний?
- 2.Как осуществляется процесс детектирования колебаний?
- 3.Показать практическое применение радиосвязи.
- 4.Влияние электромагнитного излучения (сотовая связь).

# Модуляция

- Процесс изменения амплитуды колебаний высокой(несущей) частоты колебаниями низкой (звуковой )частоты.
- **Виды модуляции:**
- 1) частотная; 2) амплитудная; 3) фазовая модуляция.

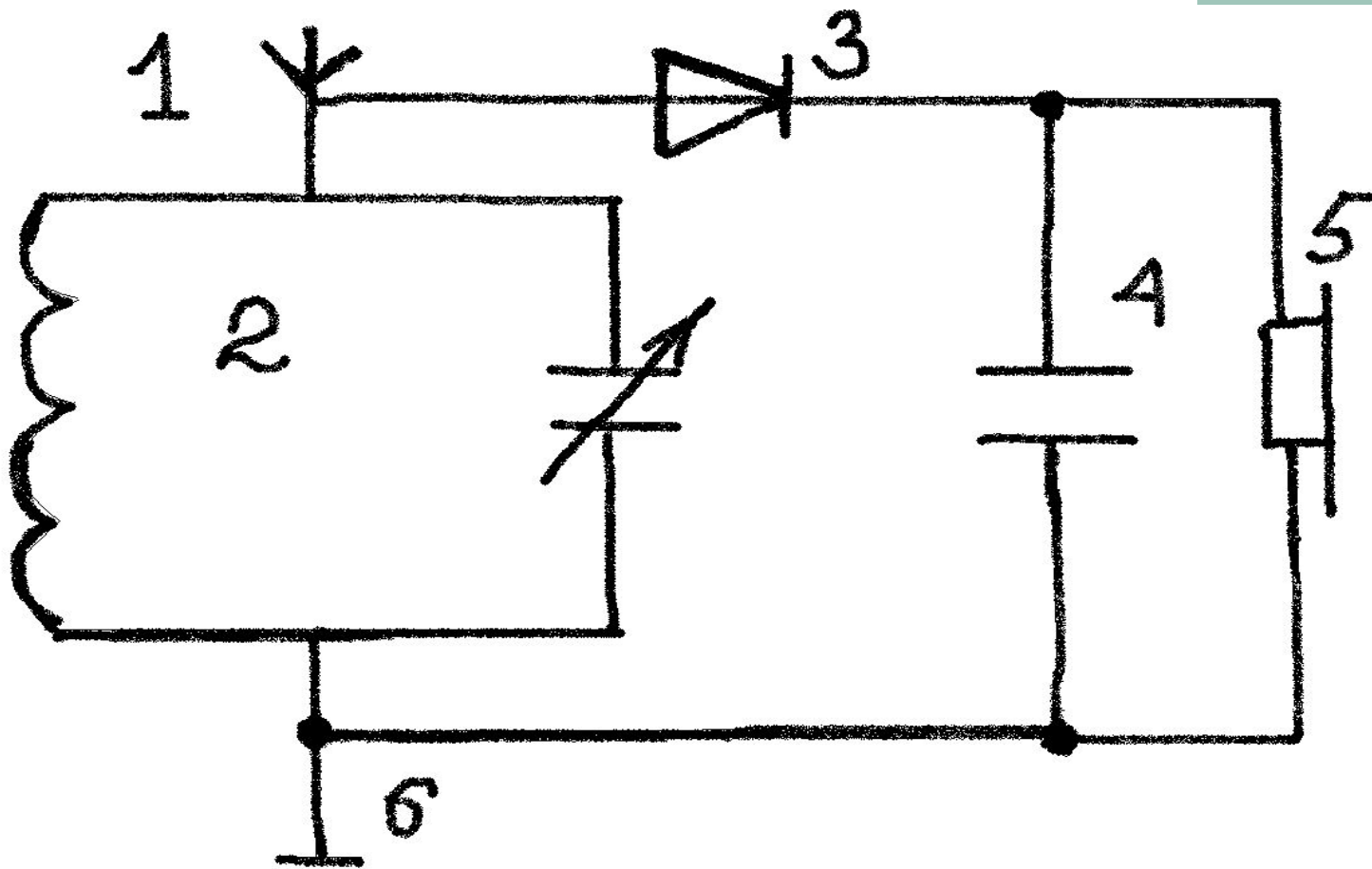
# Детектирование

---

- Процесс выделения из модулированных колебаний высокой частоты звукового сигнала, т.е. колебаний низкой частоты.



# Простейший радиоприёмник



# Вывод ОК



## Радиоволны

Имеют частоту  $10^5 - 10^{11}$  Гц

Длину волны  $10^{-3} - 10^3$  м

Получают с помощью колебательных контуров и макроскопических вибраторов

## Свойства эл. маг. волн

волны: поглощаются, отражаются, проявляют свойства дифракции, интерференции.

## Применение

Радиосвязь, ТВ, радиолокация, сотовая связь, Интернет? Космическая связь...

# Радиоизлучение

## Делится на несколько участков:

- 1. Самые короткие радиоволны используют для **Интернета, сотовой и спутниковой телефонии.**
- 2. Дм, м, УКВ занимают **местные теле и радиостанции.**
- 3. КВ служат **для глобальной радиосвязи.**
- 4. СВ и ДВ волны используют **для регионального радиовещания**
- 5. Сверхдлинные волны от 1 км до 1000 км используют **для связи с подводными лодками, для поиска полезных ископаемых.**

# тестирование

---

■ 1. А

■ 2. Б

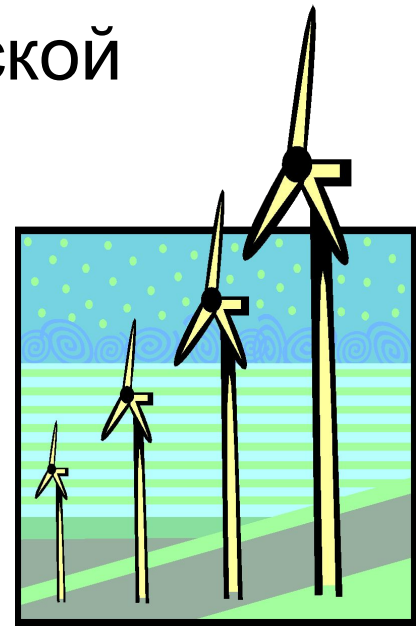
■ 3. А

■ 4. В

■ 5. Б

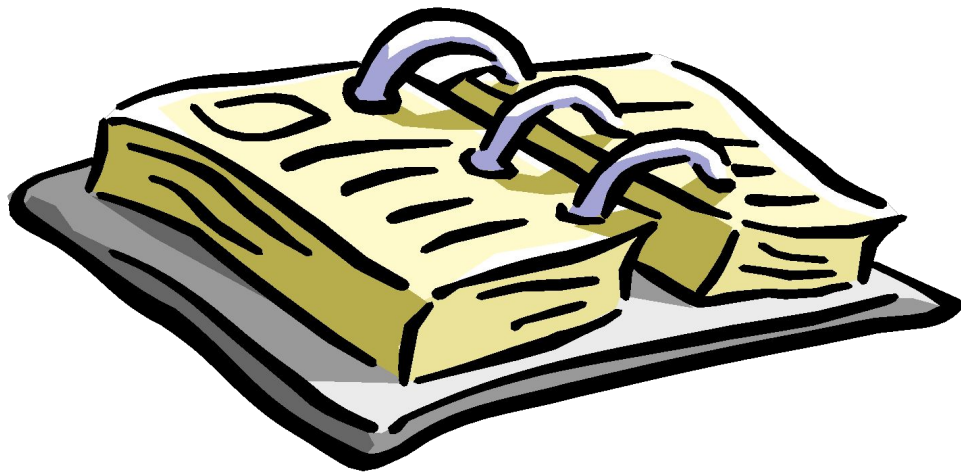
# Вопросы, стоящие перед человечеством.

- Использование альтернативной энергии.
- Применение нанотехнологий в генной инженерии, в создании новых технологичных материалов.
- Создание управляемой термоядерной реакции для получения электрической энергии.
- Создание сверхпроводимости при комнатной температуре.
- Изучение и освоение космоса.
- Создание вечного двигателя???



# Рефлексия

- Сегодня на уроке я узнал(а).....
- Теперь я точно знаю, что радио изобрёл...
- На уроке мы выяснили , что радиоприёмник работает .... режиме.
- С помощью электромагнитных волн осуществляется .....



# Спасибо за урок!

