

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

Противники	Россия	Япония
Боевые корабли	30	131
Орудия	228	910
Связь	Флажки, фонарики, сигнальные факелы	В основном радиосвязь

«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 1км до 1000км 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!
