

2.4 Методическая разработка открытого урока, отражающая опыт применения и результат эффективного использования в практической деятельности новых образовательных технологий

Учитель: Малафеева И.А.

Дата проведения: 12.05.2014 г.

Тема урока: Принципы радиосвязи

Тип урока: урок открытия нового знания

Используемые технологии (методы): технология критического мышления, частично-поисковый метод (обучающиеся самостоятельно решают познавательные задачи, создают и решают проблемные ситуации), информационно-коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Формы обучения: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Средства обучения: печатные (учебник, рабочая тетрадь, карточки с заданиями), аудиовизуальные (презентация «Радио и его изобретатели», ЭОР), наглядные плоскостные (доска-экран).

Цель урока: помочь обучающимся сформулировать принципы радиосвязи и познакомиться с устройством простейшего радиоприемника

Задачи:

Формирование предметных УУД

1. помочь обучающимся в усвоении понятий: радиосвязь, модуляция, детектирование, радиолокация;
2. формирование умений применять основы радиотехники на практике.
3. показать роль науки и техники в развитии НТП, роль приборов в научном познании

Формирование регулятивных УУД

1. Продолжить работу по формированию умения работать по предложенному учителем плану, проговаривать последовательность действий на уроке
2. Продолжить работу по формированию умения формулировать вопрос (проблему), с которым столкнулись обучающиеся, оценивать сложившуюся учебную ситуацию
3. Продолжить работу по формированию умения наблюдать, выделять общие и существенные признаки, связи, отношения, выделять главное

Формирование коммуникативных и личностных УУД

1. Организовать деятельность обучающихся таким образом, чтобы они смогли оформить свою мысль в устной речи, высказывать свою точку зрения, грамотно формулировать высказывание
2. Воспитывать умение сотрудничать, договариваться с другими о последовательности действий и результате, представлять другим ход своей работы и результат
3. Формировать творческое отношение к процессу обучения, эмоционально-ценностное отношение к учебной проблеме

Используемые ЭОР

<http://calameo.com>

<http://school-collection.edu.ru>

<http://learningapps.org>

СанПиН

<http://www.referent.ru/1/174463>

Техническое оборудование урока: мультимедийный проектор, персональный компьютер, ноутбуки учеников с подключением к интернету, доска, экран, учебник «Физика 11 класс»- М. «Просвещение» 2013, рабочие тетради

Структура урока

1. Организационный момент – 1 мин.
2. Постановка учащимися цели и задач урока с учетом пройденного ранее материала – 5 мин.
3. Создание проблемной ситуации и открытие нового знания учащимися – 15 мин.
4. Физкультминутка – 1 мин.
5. Первичное применение нового знания и выполнение практической работы – 13 мин.
6. Домашнее задание – 2 мин.
7. Рефлексия – 3 мин.

Ход урока

1. Организационный момент – 1 мин.

Приветствие детей, учитель отмечает отсутствующих.

2. Постановка учащимися цели и задач урока с учетом пройденного ранее материала – 5 мин.

Учитель: Ребята, вы наверное согласитесь со мной, что мы не мыслим себя без ежедневных новостей, сводки погоды, любимых передач, правда ведь? Скажите, а благодаря чему мы можем всем этим сейчас пользоваться?

Выслушиваются ответы учащихся, они могут быть абсолютно разными, не нужно пока пытаться направить их к теме урока

Давайте вспомним, что мы изучали на предыдущих уроках, прежде чем начать обсуждать тему урока сегодня.

Обучающиеся: мы изучали:

1. Что такое электромагнитное поле?
2. Что называется электромагнитной волной?
3. Каковы основные характеристики электромагнитной волны?
4. Каково устройство и принцип действия вибратора Герца?

5. В чём состоит научное и практическое значение опыта Герца?

**3 . Создание проблемной ситуации и открытие нового знания учащимися
– 15 мин.**

Учитель: Я немножко схитрила и попросила троих ваших одноклассников подготовить небольшой доклад. Давайте послушаем ребят.

Группа обучающихся, заранее готовившая доклад, рассказывает об истории изобретения радиосвязи

Рождением радио человечество обязано выдающемуся русскому ученому физики Александру Степановичу Попову.



слайд 1

Изобретенное им беспроводное средство связи было логическим продолжением и развитием учения об электричестве, история которого уходит в глубину веков. XIX.век – был веком чудесных открытий: первые паровозы, первые фотоаппараты, первые летательные аппараты.

На переломе веков люди стали свидетелями еще одного чуда. Появилось оно не само собой, а в результате упорного труда изобретателей, ученых, представителей разных национальностей.

Вы видите имена ученых, имеющих непосредственное отношение к изобретению радио:

Александр Степанович Попов - русский

Никола Тесла – серб

Эдуард Бранли – француз

Гульельмо Маркони – итальянец

Генрих Герц – немец

Эдвин Армстронг – американец



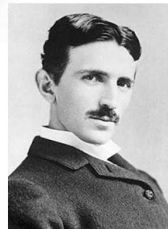
Гульельмо Маркони



Генрих Герц



Эдуард Бранли



Никола Тесла

слайд 2

После обнаружения Г.Герцем электромагнитных волн возникла идея применения их для связи. Эту идею впервые осуществил выдающийся русский ученый А.С.Попов.

Хорошо понимая практическую важность использования беспроводной сигнализации (в частности для морского флота), Попов занялся конструированием чувствительного индикатора электромагнитных волн, излучаемых вибратором Герца.

В качестве индикатора он использовал когерер – устройство, предложенное французским физиком Эдуардом Бранли.

Э.Бранли назвал свой прибор когерер. Он создал его в 1890г.



слайд 3

Когерер – прибор представляет собой стеклянную трубку, на ее стенках, приклеены две полоски тонкой листовой пластины, трубка заполнена металлическими опилками.

Бранли открыл, что металлические порошки обладают способностью мгновенно изменять свое сопротивление электрическому току, если вблизи них пройдет разряд электрофорной машины или индукционной катушки.

Механическое сотрясение возвращает снова опилкам прежнее состояние, характеризующееся большим сопротивлением. Действие разряда опять может уменьшить его и снова нужно встряхивать опилки.

Используя когерер, реле, электрическую батарею и электрический звонок. Попов создал прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний – радиоприемник.

Приемная установка А.С. Попова 1895 г.



слайд 4

Чтобы обеспечить автоматичность приема, необходимую для осуществления беспроволочной связи А.С. Попов использовал звонковое устройство для встряхивания когерера после приема сигнала. С последним встряхиванием когерера (молоточком звонкового устройства) аппарат был готов к приему новой волны.

Чтобы повысить чувствительность аппарата А.С.Попов один из выводов когерера заземлил, а другой присоединил к высоко поднятому куску проволоки, создав первую приемную антенну для беспроволочной связи.

7 мая 1895г. на заседании русского физик – химического общества в Петербурге А.С. Попов продемонстрировал действие своего прибора, явившегося первым в мире радиоприемником.

Когда работы по применению радиосвязи на кораблях привлекли к себе внимание заграничных деловых кругов, Попов получил ряд предложений переехать для работы за границу.

Работая в трудных условиях царского режима, без материальной поддержки, Попов не принял ни одного из заманчивых предложений зарубежных фирм продать им патенты на свои изобретения. Он решительно отверг их. Вот его слова: «Я горд тем, что родился русским. И если не современники, то, может быть, потомки наши поймут, сколько велика моя преданность нашей родине и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи»

Проблемная ситуация, формируемая с помощью ЭОР

Учитель: А теперь, ребята, когда вы, наверное, уже догадались, о чем мы сегодня будем разговаривать, откройте ноутбуки и на сайте <http://calameo.com> выполните работу, которая позволит вам разобраться, какие же принципы радиосвязи существуют.

Ребята выполняют работу, в процессе которой формулируют принципы радиосвязи

1. Задающий генератор вырабатывает гармонические колебания высокой частоты (несущая частота более 100 тыс. Гц).
2. Микрофон преобразует механические звуковые колебания в электрические той же частоты.
3. Модулятор изменяет по частоте или амплитуде высокочастотные колебания с помощью электрических колебаний низкой частоты.
4. Усилители высокой и низкой частоты усиливают по мощности высокочастотные и звуковые (низкочастотные) электрические колебания.
5. Передающая антенна излучает моделированные электромагнитные волны.
6. Приемная антенна принимает электромагнитные волны. Электромагнитная волна, достигшая приемной антенны, индуцирует в ней переменный ток той же частоты, на которой работает передатчик.
7. УВЧ
8. Детектор выделяет из модулированных высокочастотных колебаний низкочастотные колебания.
9. УНЧ.
10. Динамик преобразует электромагнитные колебания в механические звуковые колебания.

4. Физкультминутка – 1 мин.

Учитель: А сейчас давайте встанем и представим, что мы решили погулять

Аккуратно потянулись
И к соседу повернулись
Раз – нагнулись,
Два – нагнулись,
Три разочка мы присели
И за парты тихо сели.

5. Первичное применение нового знания и выполнение практической работы – 13 мин.

Обучающиеся выполняют работу в ЭОР (виртуальная лабораторная работа)

<http://school-collection.edu.ru/catalog/res/d1c70777-fcce-4a3b-b414-16838ebbb9a3/?interface=catalog&class=44&subject=8>

Лабораторный опыт: «Устройство и действие электромагнитного телеграфа»

Цель: Собрать и испытать модель электромагнитного телеграфа.

Оборудование: батарея аккумуляторов, электромагнит разборный с деталями, ключ, провода.

1. На железной пластинке установим при помощи болтов с гайками две катушки. Под гайку сердечники одной из катушки зажмем пластинку с якорем.
2. Соединим катушки параллельно и подключим их к источнику тока, как показано на рис. (Схема дается учащимся)
3. Замыкая и размыкая цепь, наблюдаем за действием электромагнита.

7. Домашнее задание – 2 мин.

Параграф 51, 52 учебника, упражнение 7 №1, индивидуальные задачи из дидактического материала

8. Рефлексия – 3 мин.

Учитель: Ребята, скажите, над какой темой урока мы сегодня работали? Что нового узнали на уроке? Как вы считаете, как вы поработали на уроке? Оцените свою работу.

Прикрепите пожалуйста в <http://learningapps.org> к виртуальному цветочку недостающий лепесток: если наш урок оказался для вас полезным – лепесток синего цвета, если вы считаете, что урок был неинтересным и ненужным – лепесток черного цвета.

Спасибо за урок!

Заместитель директора по УВР

Воронцова О.Н.