

## ПЛАН-КОНСПЕКТ ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

**Дата:** 21.03.2018

**Тема занятия:** Проведение радиосвязей в режиме однополосной модуляции

### **Цель занятия:**

Совершенствовать навыки удаленного приема сигналов радиостанций на базе технологий WEB SDR в условиях неопределенности.

### **Задачи:**

1. Закрепить навыки работы удаленного приема сигналов радиостанций на базе технологий WEB SDR;
2. Совершенствовать профессиональные умения устанавливать радиосвязь и передавать сообщения;
3. Создать условия для формирования и расширения географического кругозора учащихся;
4. Продолжить формирование коммуникативных навыков;
5. Создать условия для формирования гуманистических ценностей и достижения взаимопонимания с людьми разных национальностей.

### **Оборудование:**

1. Компьютер
2. Проектор
3. Трансивер, усилитель мощности, микрофон, антенна
4. Компьютеры на рабочих местах с подключением к сети интернет

### **Дидактический материал для педагога:**

- Презентация
- План-конспект занятия

### **Дидактический материал для обучающихся:**

- Раздаточный материал для проведения игры «Имитация соревнований»
- Раздаточный материал для проведения практической части

## ПЛАН ЗАНЯТИЯ

### 1. Вступительная часть

- 1.1. Введение в тему
- 1.2. Мотивационная игра
- 1.3. Создание проблемной ситуации
- 1.4. Постановка задачи

### 2. Основная часть

- 2.1. Теория:
- 2.2. Как распространяются радиоволны КВ диапазона в дневное время?
- 2.3. Какие диапазоны выбрать?
- 2.4. Какие частоты отведены для работы телефоном?
- 2.5. Практика:
- 2.6. Рассадка по рабочим местам
- 2.7. Знакомство с WEB SDR
- 2.8. Выполнение задания

### 3. Заключительная часть

- 3.1. Выводы, обобщение
- 3.2. Подведение итогов
- 3.3. Рефлексия

## КОНСПЕКТ ЗАНЯТИЯ

Этап - время	Слайд	Действия педагога	Действия обучающихся
<b>Вступительная часть</b>	Название темы, ФИО педагога	Здравствуйте, ребята! Тема нашего сегодняшнего занятия «Проведение радиосвязей в режиме SSB»	Сидят за своими рабочими местами
Введение в тему	Правила мотивационной игры. Пример заполнения листа связей.	Для мотивации и настройки на тему занятия сейчас поиграем в игру «Имитация соревнований». Педагог раздает обучающимся материал для проведения игры (листы и ручки). Ваша задача – за три минуты провести как можно больше связей между собой. Радиосвязи нужно проводить голосом без использования дополнительной аппаратуры.	Слушают и запоминают правила игры. Задают вопросы.

		У вас на листах написаны названия городов - это ваши позывные. При каждой связи вам нужно их передавать. Ниже на листах таблица для записи радиосвязей. В каждой строке вам нужно написать позывной, с кем вы связывались, передать номер (для каждой связи он новый) и записать номер, который передадут вам. Всем всё понятно? Есть вопросы?	
Мотивационная игра	Таймер 3 минуты	Сейчас я включу таймер на три минуты, как только закончится отсчет – закончится игра. Передача информации будет запрещена	Участвуют в игре
<b>Основная часть</b> Создание проблемной ситуации	Крупный город и помехи БКЗ «Октябрьский»	Подводим итоги игры. Победил - ____ Мы живем в крупном городе, где много промышленных помех. Наша станция находится совсем недалеко от БКЗ «Октябрьский». Там часто проходят концерты, и когда они проходят – в эфире почти ничего не слышно. Давайте сейчас послушаем состояние эфира.	Слушают состояние демонстрируемого эфира
Постановка проблемного задания	Крупный город и помехи БКЗ «Октябрьский»	Как принимать сигналы радиостанций в условиях помех? Проблема: Большой уровень помех – не слышно сигналов станций, уровень которых ниже уровня помех. Как можно решить эту проблему?  Вспомните, как мы прошлым летом ездили в экспедицию за город. Какой там был чистый эфир и не было помех.	Дети предлагают варианты решения проблемы. Варианты детей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уехать за город</li> <li>• Найти источник помех и устранить его</li> </ul>
Теория	Технология WEB SDR	Сегодня мы с вами поговорим о технологии WEB SDR. Она нам поможет решить проблему. Кто знает, как расшифровывается сокращение SDR? Расскажи... SDR – это не полиэтиленовые трубы «Евротрубпласт», как написано на первых строчках поиска в Яндексе. Правильный ответ ниже. SDR расшифровывается как «Software Defined Radio» или по-русски «Программно определяемое радио» Есть сайт <a href="http://www.websdr.org">www.websdr.org</a> – на нем расположены ссылки на различные существующие SDR радиоприемники, которые можно слушать через интернет. Радиоприемники находятся на разных континентах и когда у нас есть	Отвечают на вопрос про SDR

		помехи – там в эфире помех может не быть	
	Распространение радиоволн в КВ диапазоне	Сейчас у нас дневное время суток. На ночных диапазонах сейчас ничего не слышно. Состояние ионосферы не позволяет отражаться радиоволнам ВЧ диапазонов на дальние расстояния. Поэтому предлагаю попробовать проводить радиосвязи на диапазоне 14 мегагерц. На этом диапазоне радиоволны распространяются как и поверхностной волной, так и при помощи многократного отражения от ионосферы. Как называется участок, между местом где заканчиваются поверхностные радиоволны и первым скачком?	Ответ детей: Мертвая зона. Связь с этой областью невозможна
	Границы диапазонов	Напоминаю про границы SSB участка на 14 МГц. Сейчас мы будем проводить радиосвязи голосом, поэтому границы 14.100 – 14.350 КГц.	
	Сайт WEB SDR	Рассказываю, как пользоваться сайтом. На сайте представлены много SDR приемников. Вверху список. Внизу карта. Нажав на карте на точку – можно посмотреть свойства каждого приемника. При выборе не забывайте, что приемник должен захватывать границы 14.100 – 14.350 КГц. Еще очень важно правильно выбрать режим работы - однополосную модуляцию. Какой принято режим использовать на диапазонах выше 10 МГц?	Ответ детей: USB
Практика	Радиостанция	Обычно наше занятие длится 1,5 часа. Сейчас мы ограничены по времени 45 минутами. Поэтому предлагаю начать проводить радиосвязи на общий вызов. Когда мы проведем несколько радиосвязей – попробуем проводить радиосвязи в режиме поиска – выбирая интересные радиостанции по кластеру.  Самые смелые идут в центр кабинета, по очереди, и проводят радиосвязи. Первый садится за трансивер, второй рядом и ждёт своей очереди.  Участники выбирают удаленные приемники из разных	Происходит следующее: Первый садится за радиостанцию, даёт общий вызов на выбранной частоте, – если он не слышит вызывающих станций – то ему подсказывают с мест и на сервере включаем сигнал с WEBSDR. Первый проводит связь, затем уступает место второму, а зам на карте сервера ищет по позывному местонахождение радиостанции и отмечает его на интерактивной карте.

		<p>стран на сайте. Все слушают частоту общего вызова. Как только кто-то из участников слышит сигнал – он поднимает руку и на сервере преподаватель включает WEB SDR из этой страны на динамик. Проводится сеанс радиосвязи (передаем на нашей радиостанции, а слушаем на динамик).</p> <p>С кем связались – ищут по позывному в яндекс-картах, где это находится и отмечают на карте.</p> <p>Один человек ставит на сервере частоту на websdr и на динамик демонстрирует уровень сигнала. Одновременно второй ребенок настраивает радиостанцию в центре на ту же частоту и показывает, с каким уровнем сигнала слышно у нас.</p> <p>Во второй части пробуем провести связи на поиск по кластеру.</p>	
<b>Заключительная часть</b> Выводы	Сайт WEB SDR	<p>Поскольку проблема помех для нас болезненная, изученную технологию мы будем использовать и дальше. Сегодня мы рассматривали проведение радиосвязей в режиме однополосной модуляции. Сайтом WEBSDR вы можете пользоваться и дома. Не у всех сейчас есть радиостанции, а доступ в интернет есть. Вам нужно регулярно слушать эфир, чтобы развиваться и поддерживать себя в форме.</p>	
Подведение итогов	Интерактивная карта	<p>Несмотря на ограничение по времени мы сегодня провели ___ радиосвязей с ___ различными странами мира</p>	
Рефлексия	Слайд с конфетами	<p>Мне нужны два помощника, которые будут раздавать конфеты. Выстраивается очередь и всем раздаются конфеты. Обратите внимание, что очередь за тянучками была длиннее. В эфире также, как и в жизни. Если на одном диапазоне работают несколько радиостанций, то очередь всегда образуется к самой интересной (далёкой радиостанции). Очередь может быть из тысяч станций и бывает, что очереди нужно ждать несколько дней.</p>	Получают конфеты в очереди и едят.