МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМЕНИ ИВАНА НЕЧАЕВА

ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПОСЕЛКА ЧИСТЫЕ БОРЫ БУЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

**Методическая разработка**

**межмуниципального конкурсного**

**музейного урока «За страницами учебника»**

**Номинация: Урок в старшей школе**

**Тема урока:**

**Развитие связи в городе Буе и Костромской области**

**в свете истории развития связи в нашей стране и в мире**

Автор: Кутузова Светлана Николаевна,

учитель физики высшей категории

Контакты: 8 910 921 3695

2017 год

**Пояснительная записка**

**Аннотация урока (занятия).**

Урок в музее проводится в рамках итогового занятия по главе «Электромагнитные колебания и волны» в 11 классе. Итоговые обобщающие уроки предполагают не только закрепление и систематизацию знаний, но также их углубление и даже открытие новых знаний. Последний аспект можно реализовать посредством проведения урока в музейном пространстве, которое позволит сделать это учащимся в активной, продуктивной форме. В аспекте содержания расширится понятийная база, ученики за урок узнают новые термины, новые правила работы, откроют новый пласт науки. В аспекте деятельности ученик должен уже на этом уроке попытаться реализовать эти знания, применить их на практике, испытать новое действие.

Поскольку итоговая тема в программе называется « Из истории развития средств связи», то почему бы не использовать краеведческий материал о истории развития связи в нашем городе и области. Озадачившись проведением урока, я посетила Буйский краеведческий музей и попросила сотрудников помочь мне в поисках материала. Конечно, не так и много удалось «накопать» с первого раза, но после нескольких посещений музея, развития идеи, сотрудничества с хранителем фонда, решила, что урок на основе «добытого» сделать можно.

Важными моментами в ходе занятия должны быть интрига и точка удивления.

В ходе занятия предполагается «инсценирование», работа в группах, выступления учащихся по заданиям-проблемам с результатами исследовательской работы с музейным материалом - непосредственным источником знания ( мини-проект), рефлексия, выводы.

**Форма проведения урока (занятия)** — интерактивная познавательная и исследовательская деятельность учащихся

**Место проведения урока** — Буйский краеведческий музей им. Т. В. Ольховик.

**Материально-техническое обеспечение.**

**Музейные предметы (экспонаты)** - телеграфный аппарат первой половины 20 века, радиоприёмник 40-х и 60-х годов, телевизор, телефоны (2 штуки); архивные документы и фотографии по истории развития связи в городе Буе; статьи из газеты «Буйская правда» разных лет.

**Школьное оборудование:**

звонок, гальванометр, магнит, соединительные провода, громкоговоритель, панель детекторного приёмника.

**Печатные материалы:** портреты учёных, высказывания учёных, схемы изобретений.

Технологическая карта учебного занятия в музее

 **Класс:** - 11

 **Дата:**  18 декабря

**Предмет** — физика,

 **№ урока:** 67/28

 **Тема урока:**

 развитие связи в городе Буе и Костромской области в свете истории развития связи в нашей стране и в мире.

**Роль урока в изучаемой теме:**

 итоговый урок систематизации и обобщения знаний и умений, открытия новых знаний по изучаемой теме, применения знаний и умений.

**Цель урока:**

 использовать музейное пространство и музейные экспонаты, краеведческий материал для формирования национальной идентичности, духовного-нравственного, научного, культурного наследия в качестве расширения образовательного пространства при обобщении и закреплении темы «Электромагнитные волны».

**Задачи:**

***Предметные:***

1. развивать интерес к физике, технике, к истории развития радиотехники и средств связи, к новым открытиям;
2. обобщить и систематизировать знание о средствах связи;
3. акцентировать внимание учащихся на роли ученых в данной теме;
4. показать значение средств связи в жизни людей;
5. закрепить знания по теме “Электромагнитные колебания и волны”.

***Метапредметные:***

1. развивать творческие, исследовательские способности;
2. развивать способности критически мыслить, прогнозировать результаты и возможные последствия различных вариантов решения;
3. учить самостоятельно конструировать свои знания.

***Личностные:***

1. развивать самостоятельность, способность успешно доказывать свое мнение, делать выводы;
2. развитие коммуникативных навыков.

**Мотивация**

**Прочтение стихотворения В. Шефнера**

Я еще не устал удивляться

Чудесам, что есть на земле,

Телевизору, голосу рации,

И компьютеру на столе.

 Самолеты летят сквозь тучи,

Мчатся по морю корабли.

Как до этих вещей могучих

 Домечтаться люди смогли?

Как придумать могли такое,

Что пластинка песню поет,

Что на кнопку нажмешь рукою,

И средь ночи день настает?

Ток по проволоке струится,

Спутник мчится по небесам.

 Человеку стоит дивиться

Человеческим чудесам…

Всё известно вокруг, тем не менее на Земле ещё много всего,

Что достойно порой удивления и твоего и моего!

**Оборудование урока:**

музейные экспонаты: телеграфный аппарат, радиоприёмник 40-х и 60-х годов, телевизор, телефоны (2 штуки);

музейные документы: воспоминания стоявших у истоков связи в г. Буе, газетный материал, фотографии;

школьное оборудование (приносит учитель): гальванометр, магнит, соединительные провода, громкоговоритель, панель детекторного приёмника;

печатные материалы: портреты учёных, высказывания учёных, схемы изобретений.

**Сценарий учебного занятия в музее « Развитие средств связи в городе Буе и Костромской области в свете истории развития связи в России и за рубежом»**

**Часть 1.** **История в лицах**

Задача: кратко продемонстрировать заслуги учёных в области изучения электромагнитных явлений.

**Вступление (учитель)**

Уважаемые одиннадцатиклассники! Сегодня у нас необычный заключительный урок по теме «Электромагнитные колебания и волны», прежде всего потому, что проводится он не в классе, а в стенах нашего краеведческого музея. Посвящён он истории развития связи в мире, нашей стране, и как вы думаете ещё где?...

Беспроволочная телеграфия (так первоначально именовалась радиосвязь) являлась одним из величайших изобретений в истории науки и техники.

Изобретение радио, телефона, телевизора - это пример превращения науки в непосредственную производительную силу.

К 1895 г. телеграфные провода уже опоясали весь Земной шар, их протянули даже по дну океанов. Полтора миллиона телефонов было к концу века только в США. Но основные затраты при строительстве новых линий связи были определены стоимостью кабелей, средством передачи информации являлся электрический ток. На сооружения связи уходили целые горы металлов. Идея осуществления связи без проводов уже носилась в воздухе.

Любое изобретение делается на основе научных открытий. Проследим кратко историю интересующей нас проблемы. И звучит она так: «А какая польза от электромагнитных волн?» «Кто изобрёл радио?» Как служит людям радио? Только ли радиосвязь осуществляется на ЭМВ

Выходят: ведущий и ученики в роли Фарадея, Максвелла, Герца, Попова — с табличками)

**1831 год, Англия**

**Ведущий** (звонит в колокольчик): Уважаемая публика, вашему вниманию М. Фарадей предлагает своё публичное выступление и опыты, демонстрирующие его новое открытие.

**Фарадей:** После изучения мною опытов Эрстеда и  **Ампера**, создавшего первую теорию магнетизма, в которой он свел явления магнетизма к электричеству, я поставил задачу «Превратить магнетизм в электричество» - и решил её!

(Демонстрирует опыт получения индукционного тока.)

Это явления я назвал ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ.

В зале перешёптываются, пожимают плечами, морщатся: «какая польза?, какая польза?»

**Светская дама** (с табличкой), задаёт вопрос: “Господин Фарадей, а какая от Вашего опыта польза?”

**Фарадей:** А какая польза от новорождённого?
**Банкир** (с табличкой) - «И всё-таки, я не очень понял, какая же польза от Вашего открытия»?

**Фарадей:** когда-нибудь правительство обложит это налогом!

**Ведущий:** а теперь перенесёмся в 1867 — 1873 годы. Та же Англия, в своём кабинете Джеймс Максвелл, опираясь на достижения предыдущих учёных, создаёт невероятную по тем временам теорию, в основе которой лежат 4 положения и 4 великих дифференциальных уравнения.

**Максвелл:** идеи Майкла Фарадея требуют развития...

На основе моих умозаключений и математического обоснования утверждаю:

* 1. Всякое переменное магнитное поле порождает в пространстве переменное электрическое вихревое поле.
	2. Всякое переменное магнитное поле порождает в пространстве переменное электрическое поле.
	3. Таким образом, в природе существует единое электромагнитное поле. Поле – относительно!
	4. Процесс распространения электромагнитного поля в пространстве называется электромагнитной волной. Из моих формул следует, что она равна 300 000 км/с. Считаю свет разновидностью электромагнитных волн.

**Ведущий:** Этатеория Максвелла, изложена в работе “Динамическая теория электромагнитного поля” (1864) и в «Трактате об электричестве и магнетизме» (1873), была встречена с большим недоверием, но своей глубиной и теоретической завершенностью привлекла к себе внимание многих физиков**.**  У его теории были как сторонники, так и противники. Не очень доверял ей и немецкий физик Генрих Герц. Блестящий экспериментатор, он решает поставить эксперимент, с помощью которого можно либо доказать, либо опровергнуть теорию Максвелла.

**Ведущий: Германия. 1888 год.**

 **Иллюстрация установки Г. Герца**

**Герц:** сомневаюсь я в существовании ЭМВ, однако, постараюсь проверить это на опыте. Мне надо получить высокочастотные электромагнитные колебания и проверить, создадут ли они предсказанные Максвеллом электромагнитые волны. Для этого надо преобразовать закрытый колебательный контур в открытый и получить колебания высокой частоты!

Да, они существуют! В результате резонанса приёмный контур принял волну длиной 60 см, излученную передатчиком. Посмотрим, обладает ли сие открытие какими-то свойствами... Мне удалось получить отражение и преломление волн и измерить их скорость. Она совпала с теоретически рассчитанной Малсвеллом!

**Ведущий:** Хотя сам ученый ровным счетом не видел значимости открытых им радиоволн. Он даже решил написать письмо членам палаты коммерции Дрездена. Он предложил прекратить заниматься исследованием этих волн. Он считал, что это занятие, по его словам, является абсолютно бесполезным.

**Герц:** « Предсказанные Максвеллом электромагнитные волны, действительно существуют ,но я не вижу им никакого практического применения»...

**Ведущий:** Жаль ,что судьба отвела Герцу всего36 лет жизни и вскоре после открытия его не стало. А весь учёный мир уже исследовал, модернизировал установки Герца. Наиболее результативными были работы русского физика А. С. Попова и итальянского изобретателя Гульельмо Маркони.

**Россия. 7 мая 1895 года состоялось** заседание русского физико-химического общества. Именно в этот день намечалась первая гроза в Петербурге...

**Попов А. С.** – вашему вниманию представляю прибор, который способен принять электромагнитную волну из атмосферы.

"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"

Мною открыта радиолокация, созданы приборы для передачи радиограмм, под моим руководством радиофицировали русский флот.

**Ведущий:** В 1913 году Мейсмер изобрёл ламповый генератор и это дало возможность передавать речь на большие расстояния без проводов. В 1919 году в России начала работу первая Нижегородская радиолаборатория под руководством Бонч-Бруевича. Открывается эпоха телефонии и радиовещания, а затем и телевещания.

**Часть 2. По волнам памяти.**

Задача: организовать поисково-исследовательскую творческую деятельность учащихся в группах посредством выполнения заданий маршрутного листа.

А как развивалась связь в нашем городе и области? Для этого мы и пришли в музей, чтобы встретиться с музейными предметами и документами, провести исследования, создать научные и творческие проекты, выступить в роли экскурсоводов мини-экспозиций.

Выдать группам маршрутные листы с заданиями.

**1 группа «Как это было?» - работают в зале Гражданской войны**

* + 1. По документам музея изучите воспоминания радиомеханика Буйского радиоузла Катышевой А. А. и
		2. Изучите воспоминания Мурова В.И. о развитии электрической связи в г. Буе с 1918 по 1980 –е годы.
		3. Подготовьте рассказ о музейных экспонатах зала Гражданской войны – телеграфном аппарате и телефоне.
		4. Проведите экскурсию по результатам вашей работы в зале

**2 группа «Техника и жизнь истории — работают в зале ВОВ**

 1.«О чём бы мог рассказать этот радиоприёмник?» (чёрный) - в зале ВОВ

2. Как устроен и работает громкоговоритель?

3. Какую историю хранят музейные экспонаты, имеющие отношение к теме занятия, находящиеся в зале ВОВ?

4. Проведите экскурсию для посетителей в зале Великой Отечественной войны.

**3 группа «Это интересно» - работают на площадке у входа в зал Гражданской войны**

1. По документам составьте историю развития современной связи в г. Буе и области.

2. Представьте кратко историю современного радио и телевещания в г. Буе и области.

1. По газетным статьям и фото — составьте ИСТОРИЮ одной династии и её члена, известного в городе человека.
2. Представьте слушателям публичный отчёт.

**3 часть. Музейные открытия «Из зала в зал переходя…»**

Задача: знакомство с результатами работы групп в форме проведённых по результатам исследования экскурсий.

**Учитель:** мы прослушали довольно интересные истории-экскурсии, разведанные нашими «научными сотрудниками». Прошу участников групп кратко поблагодарить друг друга за работу, отметив то, что на ваш взгляд явилось самым, ценным, интересным.

Учащиеся обсуждают, делятся впечатлениями о выступлениях друг друга.

**Рефлексия.**

Учитель: а теперь давайте зададим каждый себе вопрос: «А какая польза от нашего занятия в музее?» - и ответим на него. ( выдаёт листочки с вопросом).

Учащиеся отвечают письменно.

А теперь, пожалуйста, поделитесь своими мыслями.

Слушаем ответы учащихся.

А теперь — моё признание учёным и технике (Что «прожил» в музее мой мобильный телефон).

**Домашнее задание:** написать эссе «Моё открытие за страницами учебника физики».

Всем спасибо за работу! Приятных вам встреч и путешествий на самом скоростном транспортном средстве — электромагнитных волнах!