

ОГБПОУ «ТОМСКИЙ ЭКОНОМИКО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМНР
_____ О.Н. Пояркова
« ____ » _____ 2018 г

А.Д. НАУМЕНКО

ЗНАТОКИ РАДИО

*МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕУРОЧНОГО ЗАНЯТИЯ -
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИГРЫ*

Томск 2018

Рассмотрено на заседании
Кафедры ПЭ
Прокол № _____ от « _____ » _____ 2018 г.
Зав. кафедрой _____ А.Д. Науменко

Автор:	Науменко А.Д., преподаватель общепрофессиональных дисциплин
Согласовано:	Бердинских В.П., методист инновационно-методического центра колледжа
Технический редактор:	Эберггард Н.А., техник инновационно-методического центра колледжа

ВВЕДЕНИЕ

День радио – профессиональный праздник студентов и преподавателей Кафедры промышленной электроники.

В интеллектуальной игре «Знатоки радио» соревнуются студенты-первокурсники трех групп обучения «Монтажник РЭАиП», «Слесарь КИПиА» и «Электронные приборы и устройства» на знание истории развития радиовещания, процесса радиопередачи и принципов работы радиоустройств. Ведущим игры выступает студент-старшекурсник, а преподаватель оценивает правильность ответов. По завершении мероприятия участники получают дипломы и сертификаты.

ПЛАН ЗАНЯТИЯ

Направление внеурочной деятельности: формирование патриотического мировоззрения студентов

Тема: День радио

Цель: Актуализация знаний студентов по радиотехнике.

Задачи:

1. Образовательные

- Прививать чувство патриотизма, любви к своей Родине;
- Формировать устойчивый интерес к будущей профессии/специальности.

2. Развивающие

- Способствовать развитию познавательных интересов студентов

3. Воспитательные

- Совершенствовать навыки работы в команде
- Воспитание чувства патриотизма, чувства гордости за страну;

Форма проведения: игровая, внеурочная

ХОД ЗАНЯТИЯ

Подготовительный этап.

В роли ведущего игры выступает студент старшего курса, он должен заранее получить материалы по проведению внеурочного мероприятия и тщательно к нему подготовиться.

Основной этап.

В качестве члена жюри выступает преподаватель, который следит за ходом игры.

"Радио" сегодня является довольно привычным и распространенным словом. В современном мире все знают, что для передачи информации «без проводов» используются радиоволны. Но каких-то 100 лет назад никто и представить подобного не мог. История создания радио, на самом деле, очень интересна. Ведь до сих пор историки спорят, кто же является истинным его изобретателем – Попов или Маркони.

Задание 1. Вам необходимо составить в хронологическом порядке открытия, которые привели к созданию радиопередачи, а также угадать кто из ученых сделал эти открытия.

Г. Эрстед	Экспериментально установлена связь между электрическими и магнитными явлениями
М. Фарадей	Открыта электромагнитная индукция
Д. Максвелл	Доказано существование электромагнитного поля, предсказаны электромагнитные волны
Г. Герц	Проведены опыты по распространению электрической силы, доказавшие реальность электромагнитных волн
А.С. Попов	Продемонстрирован первый радиоприёмник

Задание 2. В 1820 году преподаватель в университете, Ганс Христиан Эрстед, на лекции решил продемонстрировать студентам это утверждение. Для этого физик включил электрический ток рядом с магнитной стрелкой. Стрелка отклонилась и это позволило открыть **связь электричества и магнитных полей**. А что хотел доказать Эрстед? (Что между электричеством и магнитом нет никакой связи, они не влияют друг на друга.)

Задание 3. Необходимо разгадать ребус, который поможет ответить на вопрос – что можно передавать с помощью радиосвязи.



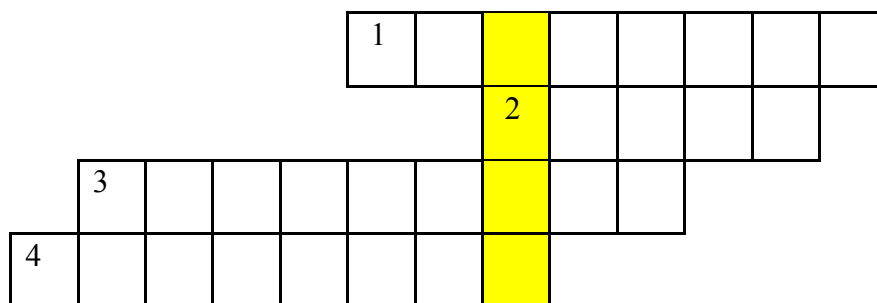
Задание 4. Назовите крупнейший природный источник радиоволн. (гроза, молния)

Задание 5. В чем же заключается принцип радиопередачи? Ответить на этот вопрос вам поможет небольшой текст, в котором необходимо заполнить пропущенные слова.

Радиосвязь — передача и прием _____ с помощью радиоволн, распространяющихся в пространстве без _____. Принцип радиосвязи заключается в следующем: переменный электрический ток высокой частоты, созданный в передающей _____, вызывает в окружающем пространстве быстро изменяющееся _____ поле, распространяющееся в виде электромагнитной волны. Достигая _____, электромагнитная волна вызывает в ней переменный ток той же _____, на которой работает передатчик.

Радиосвязь — передача и прием **информации** с помощью радиоволн, распространяющихся в пространстве без **проводов**. Принцип радиосвязи заключается в следующем: переменный электрический ток высокой частоты, созданный в передающей **антенне**, вызывает в окружающем пространстве быстро изменяющееся **электромагнитное** поле, распространяющееся в виде электромагнитной волны. Достигая **приемника**, электромагнитная волна вызывает в ней переменный ток той же **частоты**, на которой работает передатчик.

Задание 6. Что еще, помимо информации может передавать радиопередатчик?



1. Явление резкого возрастания амплитуды колебаний при совпадении собственной частоты колебаний с частотой вынуждающей силы
2. Возмущения, распространяющиеся в какой-либо среде с течением времени
3. Наибольшее отклонение тела от положения равновесия
4. Аппарат для приема сигналов, сообщений, речи, музыки, изображений и т.п., употребляемый в электросвязи, радиотехнике и телемеханике.

Задание 7. Любой радиоприёмник необходимо питать какой-то электроэнергией.

Этот итальянский ученый-биолог вошел в историю электротехники, проводя опыты с лягушками. Хотя первый источник тока изобрел Алессандро Вольты, но свое название такие источники тока получили по имени этого ученого. Назовите его. (Ответ. Луиджи Гальвани (гальванические элементы))

Задание 8. Если прикоснуться к выводам заряженной батарейки языком, то можно ощутить «горечь». Из-за какого явления это происходит?

(Слюна человека содержит в незначительном количестве различные органические соли (натрия, калия, кальция и др.). Когда через слюну проходит электрический ток, эти соли подвергаются электролизу, на полюсах батарейки выделяются их составные части, и язык ощущает горьковатый привкус.)

Задание 9. На какой частоте корабли передают сигналы бедствия SOS если по Международному соглашению длина волны равна 600 м?

$$\lambda = \frac{c}{\nu},$$

где $c = 3 \cdot 10^8$ м/с – скорость распространения волны (скорость света). Из этой формулы получаем значение частоты:

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^8}{600} = 500 \cdot 10^3 \text{ Гц},$$

что составляет 500 кГц.

Задание 10. Блиц-викторина.

1. Почему радиоприёмник в автомашине плохо работает, когда она проезжает под эстакадой или под мостом?

Ответ. Мост или эстакада сделаны из металлоконструкций, которые хорошо отражают и поглощают электромагнитные волны, т.е. создают экран, непроницаемый для электромагнитных волн.

2. Если включать и выключать свет в комнате, то слышны щелчки в работающем радиоприёмнике. Чем они вызваны?

Ответ. Происходит прерывание электрической цепи, при этом образуются электромагнитные волны, которые и улавливаются радиоприёмником.

3. Могут ли космонавты при выходе в открытый космос разговаривать друг с другом без радиоустройств?

Ответ. Нет, т.к. в вакууме звуковые волны не распространяются. Однако, если космонавты соприкоснутся шлемами скафандров, они смогут услышать друг друга.

4. Почему ночью радиоприём лучше, чем днём?

Ответ. Ночью слой ионосферы находится выше, поэтому он хуже поглощает электромагнитные волны. Это различие особенно сказывается в ДВ- и СВ-диапазонах и слабо - в КВ-диапазоне, т.к. короткие волны преломляются и отражаются ионосферой.

5. Почему башни телецентров строят очень высокими?

Ответ. Телецентры работают в диапазоне УКВ ($\lambda < 10$ м). Эти волны не дифрагируют на холмах, оврагах и т.д., поэтому антенны телеприёмника и передатчика должны быть в зоне прямой видимости.

Закключение. Подводятся результаты, выявляются победители.

Критерии оценки интеллектуальной игры «Знатоки радио»

№ задания	Максимальный балл	Команда №1	Команда №2	Команда №3	Примечание
1	Все задание выполнено верно 5 б. Неверно расставлены фамилии ученых 3 б. Порядок немного перепутан 2 б.				Баллы получают все команды
2	3 балла				Баллы получает одна команда
3	2 балла + 1 балл за скорость выполнения				Баллы получают все команды
4	2 балла				Баллы получает одна команда
5	6 баллов, по 1 б. за каждое верное слово + 1 балл за скорость выполнения				Баллы получают все команды
6	4 балла, по 1 б. за каждое верное слово + 1 балл за скорость выполнения				Баллы получают все команды
7	3 балла				Баллы получает одна команда
8	3 балла				Баллы получает одна команда
9	3 балла				Баллы получает одна команда
10	1 балл за верно отвеченный вопрос				Баллы получает команда, ответившая верно на вопрос
ИТОГО	40				
Призовое место №					

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Баканов Г.Ф, Соколов С.С, «Конструирование и производство радиоаппаратуры» Учебник.М.: Издательство Центр «Академия», 2015-384 с.
2. Гуляева Л.Н «Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов» Учебное пособие. М.: «Академия», 2014-256 с.
3. Ярочкина Г.В. «Радиоэлектронная аппаратура и приборы». Учебник. М.: Профессиональное Образовательное Издательство, 2014. – 240. с.