Дмитриева Марина Владимировна
преподаватель
ГАПОУ ЧР «Чувашский педагогический колледж им. Н.В. Никольского»
Минобразования Чувашии
г. Чебоксары, Чувашская Республика

ЭЛЕМЕНТЫ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА УРОКЕ ФИЗИКИ: ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМА

Аннотация: *в работе рассматривается значение электромагнетизма в жизни человека, его применение в современной технике и влияние электромагнитных полей на здоровье. Работа направлена на расширение знаний по физике, формирование научного мировоззрения, технической грамотности, ответственного отношения у использования техники и культуры безопасного поведения.*

Ключевые слова: *электромагнетизм, электромагнитные волны, физика, радиосвязь, техническая грамотность, воспитательный процесс.*

Изучение электромагнетизма имеет не только образовательное, но и воспитательное значение. На уроках физики обучающиеся знакомятся с явлениями, которые лежат в основе работы привычных технических устройств, учатся видеть связь между научными знаниями и повседневной жизнью. Это помогает формировать познавательный интерес, стремление самостоятельно получать информацию и осознанно применять полученные знания на практике.

Электромагнетизм – это то, что незаметно окружает нас, о нем мы отчасти вспоминаем лишь тогда, когда теряется связь на мобильных телефонах, идут помехи на телевизорах или слышим систему оповещения. Он окружает нас повсюду пока мы того не замечаем, но всегда нуждается в усовершенственности, чтобы люди не сталкивались с вышеуказанными проблемами и изучали новое, с его помощью.

Цели:

- узнать, что такое электромагнетизм. как выглядит электромагнитное

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

- электромагнетизм в жизни человека

- как электромагнетизм влияет на человека? Безопасен ли он?

- самые распространенные проблемы, вызванные электромагнитными волнами.

- как можно уменьшить влияние электромагнетизма на человека?

Электромагнетизм – это раздел физики, изучающий взаимосвязь электрических и магнитных явлений. Электрические и магнитные поля связаны между собой: изменение электрического поля может сопровождаться возникновением магнитного поля, а изменение магнитного поля способно вызывать появление электрического тока. Данное явление называется электромагнитной индукцией.

Электромагнетизм лежит в основе работы большого количества устройств. Например, электродвигатели преобразуют электрическую энергию в механическую, а генераторы, наоборот, позволяют получать электрическую энергию за счёт механического движения. Благодаря этим принципам работают бытовые приборы, промышленное оборудование и транспортные системы.

В повседневной жизни человек постоянно сталкивается с электромагнитными полями. Они возникают вокруг проводов, электрических приборов, линий электропередачи, радиопередатчиков и мобильных устройств. Электромагнитные волны используются для передачи информации на расстояние без непосредственного соединения устройств проводами.

К наиболее распространённым примерам применения электромагнитных волн относятся радиосвязь, телевидение, мобильная связь, Wi-Fi, Bluetooth и спутниковая связь. Все эти технологии позволяют передавать голос, изображения, видео и цифровые данные.

Принцип передачи информации заключается в том, что передающее устройство формирует электромагнитный сигнал, который распространяется в пространстве. Приёмное устройство улавливает этот сигнал с помощью антенны и преобразует его в информацию, доступную человеку или другой технике.

При распространении электромагнитной волны её интенсивность обычно уменьшается с расстоянием от источника. На качество связи также могут влиять

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

стены зданий, особенности рельефа, другие источники сигналов и различные помехи. Для обеспечения устойчивой связи используются антенны, базовые станции и ретрансляторы.

Рация – может как передавать, так и принимать радиоволны. Она используется для двусторонней голосовой связи между людьми, имеющими аналогичные радиостанции. В отличие от обычного радиоприёмника, который только принимает сигналы, рация позволяет не только слушать собеседника, но и отвечать ему.

Работа рации основана на передаче электромагнитных волн. Когда человек говорит в микрофон, его голос преобразуется в электрический сигнал, который передаётся через антенну. Другая рация принимает этот сигнал и преобразует его обратно в звук. Обычно собеседники говорят по очереди, нажимая специальную кнопку для передачи сообщения.

Одной из первых полицейских радиосистем стала система, представленная в Австралии в 1923 году старшим констеблем Фредериком Уильямом Дауни. Она позволила полиции штата Виктория использовать беспроводную связь и постепенно отказаться от передачи сообщений через телефонные будки.

Сегодня рации применяются в полиции, спасательных службах, строительстве, охране и туризме. Они особенно полезны в местах, где отсутствует мобильная связь. Таким образом, рации являются важным примером практического использования электромагнетизма для передачи информации.

Радиоприемник – является устройством, предназначенным для приёма и преобразования радиоволн в звуковую информацию. Он оснащён антенной, которая улавливает электромагнитные волны, передаваемые радиостанциями. Затем устройство обрабатывает полученный сигнал, выделяет нужную информацию и преобразует её в звук, который слышит слушатель.

Важным событием в истории развития радио стала демонстрация радиоприёмника Александром Степановичем Поповым 7 мая 1895 года на заседании Русского физико-химического общества. В России эта дата считается Днём радио. Александр Степанович Попов внёс значительный вклад в развитие беспроводной связи. Важным событием в истории развития радио стала демонстрация

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

радиоприёмника Александром Степановичем Поповым 7 мая 1895 года на заседании Русского физико-химического общества. В России эта дата считается Днём радио. Александр Степанович Попов внёс значительный вклад в развитие беспроводной связи.

Телевидение – является технологией электросвязи, предназначенной для передачи на расстояние движущегося изображения и звука. Для передачи телевизионного сигнала могут использоваться радиоволны, кабельные сети и спутниковая связь. Телевизор принимает сигнал и преобразует его в изображение и звук.

Одним из первых изобретателей, занимавшихся передачей движущихся изображений, был американец Чарльз Дженкинс. В 1923 году он проводил эксперименты в области механического телевидения, которые стали важным этапом развития этой технологии.

Самые новые и сложные в данной сфере электромагнетизма это спутники. Спутник улавливает и передает как волны обычные, так и с цифровой информацией. С информации, идущей от спутников, работают навигаторы, компьютеры и большая часть информации передается через них, поскольку большинство спутников являются теми самыми вышками. Спутники могут передавать информацию в текстовом, аудио и визуал виде. Это важно, как для обычных граждан, так и для промышленности. Некоторые спутник, к примеру улавливают сообщения с космоса, в поиске иных рас и иных жителей нашей вселенной.

Американская автоматическая межпланетная станция «Вояджер-1», запущенная 5 сентября 1977 года, является самым удалённым космическим объектом, с которым поддерживается радиоконтакт. Эта станция- спутник был первым что отправили для конкретного изучения солнечной системы, следом за ним полетел «Вояджер – 2». Еще в 2004 году «Вояджер – 1» пересек границу солнечной системы, где более доминируют магнитные волны, за счет магнитного поля, в 2007 году так же сделал его последователь.

Они улавливают помехи, сигналы и прочее идущее в космосе и передают людям на базы, для изучения.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Телефоны, планшеты, умные часы, умный дом – это личная техника человека, вся она содержит в себе антенны связи, работающие с помощью электромагнетизма. Каждое сообщение, звонок, блютуз подключение и другое идет за счет электромагнитных волн. От личной техники постоянно исходят волны, для качественного подключения и быстрой загрузки. Антенна в кнопочных телефонах установлена под корпусом, либо выдвижная, антенна же у смартфонов всегда находится в некой материнской плате, то есть внутри. Не смотря на маленький размер антенн в данных устройствах ловят они достойно и качественно. Телефоны – это новое поколение раций, смартфоны новое поколение телефонов и телевиденья. Электромагнитные волны в данном случае почти не менялись, просто слегка усовершенствовались.

Кнопочные телефоны функционируют на принципах электромагнетизма, преобразуя звуковые волны в электрические сигналы и передавая их через радиоволны, то есть почти как рация, но теперь ты можешь спокойно перебивать собеседника и сам выбирать кому звонить, без настраивания антенны, она настроиться автоматически.

Мобильный телефон с полноценной операционной системой. Такие телефоны позволяют устанавливать любые новые программы и делать всё что угодно, если конечно интернет дает вам нормальное подключение.

Блютуз сеть слегка иная, но не сильно. Это более близкие виды подключения, обычно не дальше, чем 20 метров, дающие нам доступ к иному устройству со своего. В наше время мы можем подключиться к наушникам, часам, машине, умному дому и чему угодно. Только у блютуз соединения очень маленькое расстояние и плохие антенны, никакие вышки не улучшат это подключение.

Интернет – представляет собой глобальную компьютерную сеть, которая объединяет миллионы устройств по всему миру и позволяет обмениваться информацией. Для его работы используются как проводные соединения, например оптоволоконные кабели, так и беспроводные технологии, основанные на передаче электромагнитных волн.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Беспроводное подключение используется в смартфонах, ноутбуках, планшетах, системах умного дома и автомобилях. Например, Wi-Fi обеспечивает связь устройств с маршрутизатором, а мобильная сеть позволяет подключаться к интернету через базовые станции операторов связи. Именно поэтому в некоторых местах, например в лесу или за пределами города, сигнал может быть слабым или отсутствовать. Это зависит от расположения базовых станций, особенностей местности и качества покрытия сети.

Беспроводное подключение к персональным компьютерам, смартфонам, умному дому и даже машине, никаких проводов, связь идет напрямую от вышек связи – вышек дающих связь за счёт электромагнитных волн. Когда мы проезжаем в лесу, наш смартфон может не ловить сеть, зато в городе всё грузится как на лету и всё это за счет расположения вышек, но к этому чуть позже.

Расстояние между вышками связи не является одинаковым во всех районах. В городах базовые станции обычно располагаются плотнее из-за большого количества пользователей и зданий, а в сельской местности расстояние между ними может быть значительно больше.

Электромагнитные волны используются во многих современных устройствах: смартфонах, радиоприёмниках, роутерах и микроволновых печах. Однако принцип их работы и характеристики отличаются. Например, микроволновая печь использует электромагнитное излучение для нагревания пищи, а Wi-Fi и мобильная связь передают информацию. Поэтому нельзя утверждать, что все такие устройства оказывают одинаковое воздействие на человека.

Головная боль, хроническая усталость, недосып – это лишь малая часть того, что могут причинить вам электромагнитные волны. Рассмотрение данного вопроса способствует формированию ответственного отношения к собственному здоровью, умения критически оценивать информацию и принимать решения на основе научных знаний. Электромагнитные волны оказывают большее воздействие на человека за счёт долгого использования. Условно, СВЧ печь включена была в розетку 15 минут, она окажет малый эффект, но если оставить ту же СВЧ печь в розетке на пару часов и более, эффект станет намного больше. Конечно,

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

человек его не заметит, потому что это все еще будто капля в море. Но в квартире, даже в одной комнате человека, находится слишком много предметов, которые излучают электромагнитные волны или работают с их помощью. Люди живущие близ ЛЭП (линий электропередач) подвергаются огромному влиянию волн. Даже просто выйдя на улицу их волосы сразу электризуются. А при долгом нахождении на улице рядом с ЛЭП, начинает болеть голова, как при мигрени. Как раз таки мигрень одна из серьёзных болезней, что может выработаться у человека долго находящимся под столь сильным влиянием электромагнитных волн. И если для подобного эффекта нужно всего несколько часов в день, то при обычном количестве постоянно работающих электроприборов в квартире/доме понадобится пару недель для проявления слабых симптомов. Но почти всегда человек не обращает внимания на окружающую его технику, или не думает что причина может заключаться в них. Так, как же именно волны вредят человеку? Сами по себе волны практически безопасны, их опасность заключается в том, что при использовании их, они способны нагреваться, за счет чего оказывают тепловой эффект на тело человека, перегревая ткани и разрушая их. У каждого человека есть свои слабые части здоровья, как приобретённые так и генетически переданные, и на них воздействие идет больше и они быстрее страдают от электромагнетизма. Дети и беременные женщины, имеют сильно ослабленную иммунную систему, потому они в три раза больше, подвержены развитию болезней от волн. Самые распространённые болезни приобретённые в следствии взаимодействия с электромагнетизмом – это сосудистые заболевания, но в целом болезней уйма, ведь разрушается большое количество клеток.

Болезни, что чаще всего проявляются при воздействии электромагнитных волн:

Воздействие на сердечно-сосудистую систему:

- перепады артериального давления
- боли в области сердца
- аритмия
- тахикардия и брадикардия.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

- воздействие на нервную систему:

- усталость

- головные боли, мигрень

- раздражительность

- нарушения сна

- потеря концентрации и внимания

- тепловой эффект:

- разрушение клеток

- повышение температуры клеток и тканей, что приводит к различным негативным последствиям

Чувствительные группы:

- риск для плода во время беременности

- негативное влияние на детей, во время роста и развития.

Психологические эффекты:

- панический страх перед элетромагнитными волнами и его влиянием, способен вызвать серьёзные проблемы с психическим здоровьем человека.

Каждая болезнь что получается в ходе влияния электромагнитных волн, становится хронической или не проходит, потому что люди не убирают из своей жизни приборы что привели их к болезням.

Так как же мы можем уберечь себя или обезопасить от сильных последствий? Все мы понимаем, что убрать из жизни полностью электроприборы не получится, ведь уже давно это стало неотъемлемой частью нашей жизни. Но мы можем уменьшить время их работы и нахождения с нами.

Формирование культуры безопасного поведения является важной воспитательной задачей уроков физики. Обучающиеся должны понимать необходимость соблюдения правил эксплуатации электроприборов и ответственного отношения к окружающим. Формирование культуры безопасного поведения является важной воспитательной задачей уроков физики. Обучающиеся должны понимать необходимость соблюдения правил эксплуатации электроприборов и ответственного отношения к окружающим.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Как можно уменьшить влияние электромагнетизма на человека?

Каждый человек сам решает сколько времени ему проводить за смартфоном, сколько быть под ЛЭП и подобное, но все это опасно и поэтому мы рассмотрим, как можем обезопасить себя.

Ограничивать время воздействия электромагнетизма на Вас.

Разговоры по телефону, просмотр телевизора, включенные электроприборы, электрообогреватели, ограничение их времени работы и пребывания в вашей жизни сильно обезопасит Вас. Все эти устройства находятся слишком близко к вам и вы становитесь очень уязвимыми, потому это самое эффективное решение, которое может быть. Самодисциплина – залог безопасности и здоровья.

Удаляться от электроприбора на максимальное расстояние.

При работающей СВЧ печи из нее исходят более мощные электромагнитные волны, подкрепленные тепловым эффектом. Вы можете отойти от нее или желательно уйти с кухни в целом, СВЧ печь имеет возможность оповестить вас при окончании работы, потому вы можете обезопасить себя, не стояв рядом с печью.

Использовать режимы работы с наименьшей мощностью.

Чем больше мощность техники во время работы, тем больше силы волн влияющих на человека. Вы можете включать обогреватель заранее на меньшей мощности, чтобы он согрел комнату медленнее, но безопаснее. Так же можете и с СВЧ печью и WI-FI роутерами. Теряя скорость/эффективность вы получаете более безопасное использование.

Уменьшать количество одновременно работающих устройств.

Использовать одновременно стиральную машину, СВЧ печь, смартфон и телевизор, все это будет окружать вас волнами так, будто вы находитесь под ЛЭП, но просто этого не ощущаете, но ваше здоровье ощущает. Лучше отказаться от желания включать и использовать всё и сразу, так волны не будут соединяться и придавать большую силу и эффект на вас.

Применять при подключении к сети заземляющие провода.

Большой эффект на электромагнетизм исходящий от устройств оказывает то, как подключено к сети устройство. Неисправности в проводке, изношенные

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

провода либо же провода без заземления – все это опасно как по правилам пожарной безопасности, так и по тому, что это открытое место для выхода нестабильных волн. Заземления на проводах важная вещь, она обезопасит вашу жизнь не только от электромагнитных волн, но и от пожара.

Устанавливать магнитные щиты, защитные экраны, фольгу и плёнку.

Магниты отталкивают волны, меняя их направление, потому их сила значительно будет уменьшаться, тем самым влияние на вас будет меньше. Защитные экраны и пленки подходят для личной техники граждан, они мало эффективны, но все же имеют у себя свойство забирать в себя часть сил электромагнитных волн, но очень быстро изнашиваются. Фольга – это эталон и подобие магнита, она так же отталкивает волны, но и забирает себе большую часть их заряда. Фольгу часто используют так же, как проводник этих же волн, поскольку она имеет большую электропроводность.

Отдых в безопасности.

Человеку желательно отдыхать в комнате/спальне без электроприборов, без смартфона и телевизора, в полном спокойствии и безопасности. Использование устройств или работающие устройства вокруг, лишь усугубят усталость и не дадут мозгу и телу человека отдохнуть.

Электромагнетизм окружает нас постоянно. Вся техника, как личная, так и промышленная, задействует в нем его свойства. И скорее всего будет и в будущем лишь больше. Качество и скорость его зависит от многих факторов, как природных, так и человеческих. Но приложив некоторые усилия мы сможем настроить его еще больше в свою сторону, как и можем обезопасить себя, проявив немного самодисциплины. Эффект электромагнитных волн будет проявляться на человека всегда, но его количество и сила зависит лишь от того, какой образ жизни у человека.

Таким образом, изучение электромагнетизма позволяет решать не только образовательные, но и воспитательные задачи, формируя у обучающихся научное мировоззрение, ответственность, самостоятельность и уважение к достижениям отечественной и мировой науки

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Список литературы

1. Физика : 9-й класс : базовый уровень : учебник : издание в pdf-формате / И. М. Перышкин, Е. М. Гутник, А. И. Иванов, М. А. Петрова. – 4-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2024.

2. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 2019. – 432 с.

3. Никонов, А. Физика на пальцах. Для детей и родителей, которые хотят объяснять детям / Александр Никонов / А. Никонов. – Москва : Издательство АСТ, 2016. – ISBN 978–5-17–092649–7.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)