

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное профессиональное образовательное учреждение
«БЕЛОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ »

Тема: «Радиация и ее воздействие на биологические объекты»

Методическая разработка урока по физике

Разработал:
Верчагина Надежда Павловна-
преподаватель физики ГПОУ БМТ

Белово

2016

Аннотация

Урок физики по теме «Радиация и ее воздействие на биологические объекты» из раздела «Ядерная физика» проводится в группе № 514 (профессия «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава»), в форме нестандартного, интегрированного урока-конференции, с привлечением преподавателя биологии и медицинского работника.

На уроке обучающиеся вспоминают первоначальные знания по теме «Радиация», полученные в основной школе, а также используют дополнительные знания, полученные ими самостоятельно из интернет-источников.

На уроке используются методы обучения: словесные, наглядные и практические; приводятся примеры влияния радиации на окружающую среду.

При выступлении, преподаватели и обучающиеся, используют презентации.

Закрепление знаний осуществляется поэтапно.

Заканчивается урок рефлексией и подведением итогов.

Тема урока №: Радиация и ее воздействие на биологические объекты

Тип урока: урок обобщения и систематизации знаний

Методы: словесные (постановка вопросов преподавателем, выступление обучающихся и приглашенных, введение и обобщение преподавателя), практические (составление и анализ таблиц), наглядные (презентация)

Вид урока: нестандартный, интегрированный урок-конференция.

Цель урока: формирование знаний у обучающихся о видах радиации, источниках и дозах радиации, воздействии радиации на биологические объекты через использование интернет -информации, эффективное общение с преподавателями смежных дисциплин и медицинских работников.

Задачи урока:

1.Образовательная:

Совершенствовать знания обучающихся о видах радиации, источниках и дозах радиации, воздействии радиации на биологические объекты.

2. Развивающая:

Вырабатывать у обучающихся умение находить и анализировать информацию, составлять доклады и информационные таблицы

3.Воспитательная:

Воспитывать интерес к изучаемой дисциплине, умение работать в команде

КУМО: экран, проектор, таблицы, презентации, учебники, тетради, учебные принадлежности, раздаточный материал.

Технологическая карта урока

Общие компетенции	Этапы урока	Деятельность преподавателя на уроке	Деятельность обучающихся на уроке
	Орг.момент (2 мин)		
	Актуализация знаний	Опрос учащихся по теме «Радиация»	Отвечают на вопросы
ОК 4.	Изучение нового	1.Вступительное слово	

<p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6.</p> <p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>материала</p>	<p>преподавателя.</p>	
		<p>2. Преподаватель задает вопросы для закрепления.</p> <p>3. Слово преподавателя:</p> <p>4. выступление медицинского работника.</p> <p>А) Источники излучения, используемые в медицине.</p> <p>(Медицинский работник)</p>	<p>1. Выступления обучающихся: (перед выступлением мед .работника) и все вместе заполняют таблицу:</p> <p>Естественный радиационный фон.</p> <p>а) Космическое излучение.</p> <p>б) Земная радиация.</p> <p>в) Внутреннее облучение</p> <p>2. Ответы на вопросы преподавателя.</p> <p>3. Выступление обучающихся:</p> <p>А) Искусственные источники радиации</p> <p>. Б) Ядерные взрывы.</p>

		<p>(Преподаватель показывает слайды презентации) Воздействие радиации на биологические объекты. Б) Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма (Преподаватель биологии). (Преподаватель показывает слайды презентации)</p> <p>Преподаватель обобщает выступления</p>	<p>В) Атомная энергетика. Г) Чернобыльская авария.</p> <p>А) Проникающая способность радиоактивного излучения и способы защиты от радиации. Б) Дозы облучения. Все обучающиеся заполняют таблицу в тетрадях и на доске.</p>
	Подведение итогов урока.	Рефлексия. Выставление оценок. Домашнее задание.	Дети отвечают.

Ход урока

Преподаватель: Ребята, сегодня мы проведем урок-конференцию на тему «Радиация и её воздействие на биологические объекты». А начнем мы урок с ваших ответов на вопросы, которые были предложены вам три урока назад, для подготовки к уроку – конференции.

Опрос обучающихся.

1. Что такое радиоактивность

2. Какие элементы в таблице Менделеева являются радиоактивными?
3. Каков состав радиоактивного излучения?
4. Что такое альфа лучи?
5. Что такое бета лучи?
6. Что такое гамма лучи?
7. Какие ещё электромагнитные волны оказывают вредное влияние на человека?

Преподаватель: Верно, вы хорошо подготовились к уроку!

А теперь давайте познакомимся с программой нашей конференции.

План проведения конференции

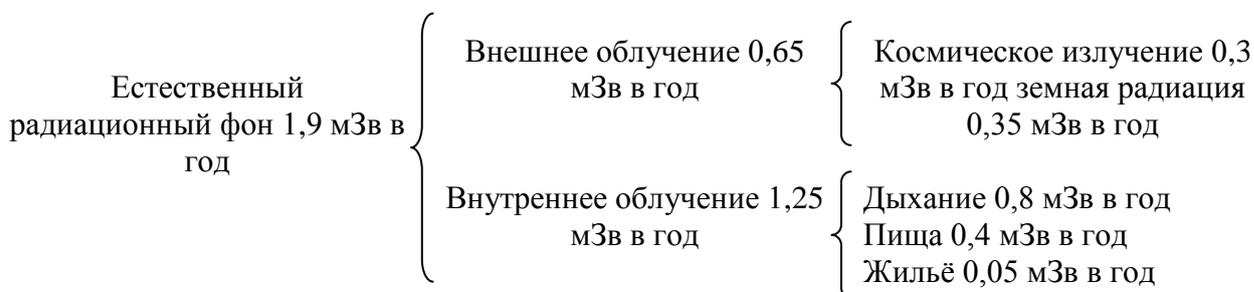
«Радиация и её воздействие на биологические объекты»

Источники и дозы радиации.

1. Естественный радиационный фон.
 - а) Космическое излучение.
 - б) Земная радиация.
 - в) Внутреннее облучение
2. Искусственные источники радиации.
 - а) Источники излучения, используемые в медицине.
 - б) Ядерные взрывы.
 - в) Атомная энергетика.
 - г) Чернобыльская авария.
3. Воздействие радиации на биологические объекты.
 - а) Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма.
 - б) Проникающая способность радиоактивного излучения и способы защиты от радиации.
 - в) Дозы облучения.

Как видите, наша конференция будет состоять из двух частей. В первой части мы познакомимся с различными источниками радиации, а во второй – с помощью преподавателя биологии, Цечоевой Натальи Васильевны, познакомимся с механизмом воздействия радиации на биологические объекты.

Все существующие источники радиации принято делить на естественные и на искусственные. Естественные источники радиации создают естественный радиационный фон от момента возникновения земной жизни и до настоящего состояния. В любом месте на поверхности нашей планеты, под землёй, в воде, в атмосферном воздухе и в Космосе существуют естественные источники радиации. А их излучение является причиной внешнего и внутреннего облучения человека. Внешнее облучение вызывается космическим излучением и земной радиацией.



У вас , на столах, есть таблицы, которые в течение урока вы должны заполнить. Для заполнения таблиц слушаете сообщения обучающихся.

Докладчик №1 () Космическое излучение.

Преподаватель: Благодарим докладчика за интересное сообщение и послушаем сообщение о другом виде естественного облучения, о земной радиации.

Докладчик №2 () Земная радиация.

Преподаватель: Благодарим докладчика за интересное сообщение. А вы мне скажите чему равна эквивалентная доза внешнего излучения, получаемая человеком за год ?(ответ :0,65мЗв в год записываем в таблиц.

Каждый живой организм подвергается не только внешнему, но и внутреннему облучению. Внутреннее облучение складывается из облучения воздуха, которым человек дышит, пищи и питья человека и его жилища.

Давайте поподробнее рассмотрим источники внутреннего облучения.

Докладчик №3 () Внутреннее облучение

Преподаватель: Спасибо докладчику за интересное сообщение. И попробуем подвести итоги того, что мы узнали о естественном радиационном фоне.

Вопросы преподавателя

- 1.Чему равна эквивалентная доза естественного радиационного фона?
- 2.Из чего складывается естественный радиационный фон?
- 3.Из чего складывается внешнее облучение?
- 4.Из чего складывается внутреннее облучение?
- 5.Какой радиоактивный газ вносит наибольший вклад во внутреннее облучение?
- 6.Из каких строительных материалов не следует строить свой дом?

Преподаватель: Ребята, мы с вами познакомились с источниками и числовыми характеристиками облучения человека, дающими в сумме тот естественный и радиационный фон, при котором возникла жизнь на Земле в её настоящем виде.

Но в 20веке, когда человек открыл тайны атомного ядра и радиоактивного излучения, появились искусственные источники радиации. Сейчас мы послушаем сообщения об источниках излучения, используемых в медицине, о ядерных взрывах, об атомной

энергетике и узнаём, какой вклад вносят эти искусственные источники радиации в облучение человека.

Докладчик №4: Источники излучения, используемые в медицине.

Докладчик №5: Ядерные взрывы.

Докладчик №6: Атомная энергетика.

Преподаватель: Благодарю докладчиков за очень интересные и содержательные сообщения.

Ребята, давайте рассчитаем суммарную дозу облучения, которую получает человек за счёт искусственных источников радиации.

Преподаватель: Таким образом, суммарное действие всех искусственных источников радиации составляет примерно 21% от естественного радиационного фона. Значит, эквивалентная доза поглощённого излучения для человека равна теперь не 1,9 мЗв в год (как это было в начале 20 века), а 2,3 мЗв в год. Сейчас трудно сказать, как повлияет это увеличение облучения на здоровье человека. Видимо, через 2-3 поколения, медики и биологи, проанализировав возможные мутации, смогут ответить нам на этот вопрос.

Докладчик №7: Чернобыльская трагедия.

Преподаватель: Спасибо докладчику за интересное сообщение. А теперь давайте с помощью учителя биологии попробуем разобраться в механизме воздействия радиоактивного излучения на биологический объект.

Преподаватель биологии: Воздействие ионизирующего излучения на ткани организма.

Докладчик №8: Проникающая способность излучения и способы защиты от радиации.

Докладчик составляет таблицу на доске и комментирует данные, заносимые в таблицу, а учащиеся переписывают таблицу «проникающая способность излучения» в тетради.

Докладчик №9: Дозы облучения.

1) На экране проецируется таблица «доза облучения» (см. цветную вклейку «дозы облучения».)

2) На экран проецируется таблица «опасные уровни радиации» (см. цветную вклейку «опасные уровни радиации».)

Преподаватель: Ребята, давайте ещё раз поблагодарим всех докладчиков за очень интересные сообщения и перейдём к подведению итогов урока.

Подведение итогов урока

Рефлексия. Преподаватель: Урок завершается. В той атмосфере, в которой сегодня работали, все чувствовали себя по-разному. И хотелось, чтобы вы оценили, насколько комфортно вы себя чувствовали на уроке, что понравилось из того, чем мы занимались.

Выводы по уроку:

Ребята, я надеюсь, что благодаря тому, что вы сегодня узнали о радиации, её влиянию на биологические объекты, у вас выработается стойкий иммунитет к модному сейчас «заболеванию»- «радиофобии». Радиофобия-это неоправданно болезненная боязнь любого радиоактивного излучения, базирующаяся на элементарной безграмотности.

Разумное отношение к радиации и её дозам должно базироваться на современных научных данных. И тогда вы сможете избежать не только радиофобии, но и пагубных последствий неоправданно пренебрежительного отношения к «невидимому врагу».