**Комбинированный урок по УМК «ОБЖ» для 8 класса «Радиация вокруг нас» по теме «Аварии на радиационно-опасных объектах».**

***Творческое название урока:*** *Радиация друг и враг.*

***Цели урока:***

1. Развивать навыки монологической речи.
2. Развивать навыки анализа информации.
3. Актуализировать знания по пройденным темам.
4. Развивать творческие способности учащихся.
5. Обобщить знания учащихся, полученные на уроках ОБЖ.

***Задача урока:***

1. Изучить влияние источников радиоактивного излучения на организм человека.

***Оборудование:***

Компьютер (процессор, мышь, клавиатура, монитор), мультимедийный проектор, колонки, интерактивная доска (экран), карточки с заданиями для проверки уровня усвоенных знаний, карточки с воздействием излучения на организм человека для организации домашнего задания, таблицы воздействия облучения на организм человека для групповой работы.

***Ход урока.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Этап урока*** | ***Время (мин.)*** | ***Речь учителя*** | ***Деятельность учащихся*** | ***Учебный материал, оборудование, № слайда, примечания*** |
|  |  |  |  |  |
| 1.Орг. момент |  1-2  | Приветствие. Информация о том, как будет проходить сегодняшний урок. | Приветствуют учителя, занимают свои места. |  |
| 2.Повторение пройденного материала |  6  | Учащимся карточки с индивидуальными заданиями для контроля уровня проверки пройденного и ранее изученного материала. ( Приложение 1. Задания подготовлены в формате ГИА, что обеспечивает преемственность к проведению итоговой аттестации учащихся в данном формате). | Отвечают письменно в карточках на вопросы заданий. | Карточки с заданиями в формате ГИА |
| 3.Целеполагание (сообщение задач урока) |  1 | Сообщение учителем темы урока. Постановка проблемы. *Ребята, ближайшие 4 урока мы с вами будем разбирать воздействие радиации на окружающую среду и правила безопасного поведения в случаях радиоактивных аварий. А в ходе сегодняшнего урока нам предстоит выяснить, что является источниками радиоактивного излучения, в чём опасность радиоактивного излучения и какое воздействие оказывает радиация на организм человека.*  | Учащиеся слушают учителя | Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 1** |
| 4.Изучение нового материала |  25 | Учитель. *Радиоактивное излучение было обнаружено в 1895 году немецким физиком Вильгельмом Рентгеном. И я предлагаю послушать небольшой доклад про Вильгельма Рентгена и его открытие, который подготовила Ефремова Татьяна. (Доклад предварительно согласован с учителем и длится 3-4 минуты)*Учитель. *Спасибо Татьяна. Необходимо отметить, что ни Вильгельм Рентген, ни обнаружившие и изучавшие позже радиоактивное излучение А.Беккерель, супруги Кюри не представляли себе всей опасности, которую может оказать радиация на организм человека. Опасность радиации состоит в его ионизирующем излучении. Давайте с вами запишем , что такое ионизирующее излучение, а затем посмотрим как происходит процесс ионизации живых клеток.* ***«Ионизирующее излучение – это поток заряженных и нейтральных частиц, а также электромагнитных волн, который при прохождении через вещество превращает нейтральные, устойчивые атомы и молекулы вещества в электрически заряженные неустойчивые частицы.»***После того, как учащиеся записали определение учитель говорит: *В результате воздействия ионизирующего излучения происходит разрушение живых клеток. На данном слайде мы видим клетку, её строение вы хорошо знаете из курса биологии, в живой клетке есть так называемые «элементы памяти», которые находятся в митохондриях. Митохондрии содержат в себе ДНК (информация не только о строении, но и о жизнедеятельности клетки, для чего данная клетка в организме предназначена). Мы видим с вами на схеме, как заряженная частица радиоактивного излучения выбивает устойчивые атомы, заменяет их собой и таким образом клетка повреждается, её жизненная функция прекращается и она умирает.**Ионизирующее излучение состоит (Обращается к ученикам – Запишите пожалуйста схематично состав ионизирующего излучения в соответствии с информацией на следующем слайде) из α излучения, которое представляет собой поток частиц, поэтому данный вид излучения распространяется до 10 см и полностью поглощается и задерживается листом бумаги. В состав излучения входит также β излучение – электронное излучение, которое распространяется в воздушной среде до 15 метров ,а в живой ткани до 1,5 см однако такое излучение полностью поглощается обычным оконным стеклом. Самое опасное в ионизирующем излучении этоγ излучение, представляющее собой электромагнитное излучение, оно распространяется до 1000 метров и способно насквозь пробивать многие материалы в том числе и живую ткань.**Чтобы описать степень опасности надо посчитать количество энергии которое было поглощено 1 граммом какого либо вещества.**Для оценки дозы излучения употребляют единицу Рентген, а для оценки последствий облучения человека используют БЭР(биологический эквивалент рентгена). В международной системе единиц используют другую величину Зиверт. Запишите себе формулу чему равен один Зиверт, и сколько в Зиверте Рентген и соответственно БЭР.*Далее учитель *Все живые организмы на земле, в том числе и человек, постоянно подвергаются воздействию ионизирующих излучений, в том числе и радиационному ионизирующему излучению. Такое излучение может быть вызвано как естественными, так и искусственными источниками.**Давайте с вами рассмотрим, что является естественными источниками ионизирующего излучения. Во-первых это космическое излучение, которое мы получаем не только от Солнца, но и от других звёзд и галактик. Во-вторых, это естественные радиоактивные вещества находящиеся на поверхности и в недрах земли, в атмосфере, в воде, в растениях и в организмах. Среди естественных источников, находящихся на земле одним из наиболее распространённых источников радиации является радон – газ, не имеющий вкуса, цвета и запаха. Он есть везде, так как выходит повсеместно с поверхности земли, концентрируется в воде и в природном газе. В закрытых помещениях, концентрация радона выше в 8 раз, поэтому необходимо постоянно проветривать помещения. Мы с вами живём на Камчатке, где активную деятельность ведут вулканы, а на территории нашего Паратунского поселения большое количество источников термальной воды – всё это приводит к увеличению содержания радона в атмосфере и особенно в наших домах, так ка мы используем в качестве источника горячей воды термальную воду. Но не стоит боятся природного ионизирующего излучения, потому как учёными подсчитано, что естественными источниками человек получает в год в 0,03 -0,1бэр или рентген, что не приводит ни к каким биологическим нарушениям.**Кроме естественных источников ионизирующего излучения выделяют искусственные источники. Это прежде всего Атомная промышленность, затем радиоактивные аварии (в том числе и недавняя авария на Фукусиме ), ядерные взрывы и испытания которые проводятся как правило военными и большое и повсеместное влияние на состояние ионизирующего излучения оказывают медицинские приборы, в особенности рентген, флюорография, томография и т.д.**В завершении надо сказать, что и естественное и искусственное излучение может быть как внутренним так и внешним. Принципиальное отличие между ними заключается в том, что внешнее излучение человек получает от природных и искусственных излучателей находящихся в воздухе, в земле и т.д. Назовите мне уже зная виды излучения, что мы можем отнести к внешнему излучению.**К внутреннему же облучению мы отнесём такое облучение которое наступает от попавших в организм радиоактивных веществ. Скажите, пожалуйста, каким образом внутрь человека могут попасть радиоактивные вещества?* | Учащиеся слушают. Ефремова Татьяна читает доклад.Учащиеся записывают определение под диктовку учителя, определение дублируется на экране.Учащиеся внимательно слушают учителя и изучаю воздействие излучения на живую клетку.Учащиеся записывают в тетрадь схему ионизирующего излучения, делая свои пометки.Учащиеся конспективно записывают материал, согласно представленному слайду № 6Учащиеся конспективно и схематично записывают естественные источники ионизирующего излучения.Учащиеся конспективно записываю схему искусственных источников излученияУчащиеся с опорой на конспект отвечают, что к внешнему излучению мы отнесём космическую радиацию, радоновое излучение, излучение от поверхности земли, аварии на радиационных объектах и т.д.Учащиеся отвечают, что радиоактивные вещества могут попасть в организм человека с радиоактивной пищей, с воздухом, водой, через раны на коже. | Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 2 «Вильгельм Рентген»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 3 «Определение ионизирующего излучения»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 4 «Воздействие ионизирующего излучения на живую клетку»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 5 «Состав ионизирующего излучения»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 6 «Единицы измерения излучения»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 7 «Естественные источники ионизирующего излучения»**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 8 «Икусственные источники ионизирующего излучения»****Проектор переводится в режим Blank** |
| 5.Закрепление, применение и обобщение полученных знаний |  **5** | *А теперь давайте посмотрим как и насколько вы разобрались с воздействием излучения на организм человека и ответим на поставленный в начале урока вопрос «Насколько опасна окружающая нас радиация для человека?» Для этого я предлагаю разбиться вашему классу на две группы. Каждому классу будет дана таблица воздействия различного рода источников радиоактивного излучения на организм человека, задача каждой группы перевести количество поглощённой радиации из международной системы единиц в БЭР или рентген, кому как нравится.*По окончании времени, учитель включает слайд на котором данная на самостоятельный разбор таблица содержит правильные ответы.Подводятся командные итоги, члены команды давшее быстрее другой команды правильные ответы зарабатывают по 1 баллу дополнительно к полученным за тестирование в начале урока баллам, в случае если тестирование написано на отлично ученик имеет право накопить баллы за работу на других уроках и получить дополнительную оценку, либо в любое время использовать свои дополнительные баллы для повышения своей неудовлетворительной оценки. | Учащиеся делятся на 2 группы по количеству рядов в классе, участники группы собираются все вместе и выполняют задание. (Приложение 2) Одна из задач, выполнить задание быстрее второй группы.  | **Проектор находится в режим Blank**Компьютер,мультимедийный проектор,интерактивная доска (Экран)**Слайд 9 «Влияние облучения на организм человека от различных источников»** |
| 6.Домашнее задание |  **3** | Учитель раздаёт учащимся карточки – дневники с видами воздействия ионизирующего излучения на организм человека (Приложение 3) и говорит, *Ребята, для того, что бы вы самостоятельно узнали, какой примерно объём ионизирующего излучения приходится на вас в среднем за год, я вам раздаю карточки дневники, где указаны виды ионизирующего воздействия. Вы заполняете их каждый день, но только лишь ту колонку, под воздействие какого вида излучения вы попали. Приводится пример. На следующий урок, вы приходите и на ноутбуках заполняете подготовленные мной схемы, а компьютер уже сам посчитает и выдаст вам результат, какую дозу облучения вы получили за неделю, и в среднем получите за год. Это ваше домашнее задание.*  |  | Карточки – дневники с видами воздействия ионизирующего излучения на организм человека (Приложение 3) |
| 7.Подведение итогов урока и выставление оценок. |   **1** | За активную работу на уроке учитель выставляет несколько оценок с комментариями за какую работу и какую оценку он ставит. Выставляется и комментируется оценка Ефремовой Татьяне за доклад. Остальные учащиеся получают оценки за написанный в начале урока тест. |  |  |
|  |  |  |  |  |

Приложение 1

Тест

А-1. Разлив опасных химических веществ на объекте способный привести к гибели или заражению людей и животных это:

1. Биологическая авария
2. Химическая авария
3. Взрыв на химическом объекте
4. Выброс АХОВ

А-2. Что из перечисленного не относится к авариям с выбросом АХОВ?

1. Аварии при производстве АХОВ.
2. Вывод из эксплуатации предприятия для переработки АХОВ.
3. Аварии с химическими боеприпасами.
4. Распространение АХОВ после аварии.

А-3.От чего не зависят степень и характер поражения человека при воздействии на него АХОВ?

1. Концентрации АХОВ.
2. Направления и силы ветра.
3. Одежды и головного убора.
4. Иммунитета.

А-4. Какое поражение не оказывает на человека АХОВ?

1. Удушающее.
2. Нейтропное.
3. Мутационное.
4. Прижигающее.

В-1. От чего зависят размеры очага химического поражения?

1. Концентрации химических веществ.
2. Погодных условий.
3. Вида ёмкости.
4. Ветра.
5. Количества людей в зоне поражения.
6. Количества зданий, их высоты и частоты застройки.

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (комбинация цифр правильных ответов)*

 В-2. Соотнесите химические вещества с классом опасности.

А. Чрезвычайно опасные 1. Хлор.

Б. Высокоопасные 2. Фасген

В. Умеренно опасные 3. Ртуть

Г. Малоопасные 4. Аммиак

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

В-3. В какой последовательности необходимо проводить герметизацию помещений в целях уменьшения поражающего воздействия на людей находящихся в здании.

1. Заклеить вентиляционные отверстия.
2. Уплотнить двери влажными материалами.
3. Плотно закрыть двери и окна.
4. Заклеить оконные проёмы изнутри липкой лентой.

*Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (правильная комбинация цифр)*

Приложение 2.

Влияние облучения на организм человека от различных источников

(Карточки для групповой работы на перевод из международной системы Зв в бэр)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды облучения** | **Доза в Зв**  | **Доза в БЭР** |
| **От радона в воздухе (в год)** | **0,002** |  |
| **Полёт на самолёте на расстояние 2500 м** | **0,01** |  |
| **Рентген зуба**  | **0,03** |  |
| **Просмотр телевизора в течении 2 часов** | **0,00005** |  |
| **Рентген желудка, флюорография** | **0,3** |  |
| **Нахождение в непроветриваемом помещении (в день)** | **0,00002** |  |
| **Прием душа с термальной водой или ванны (в час)** | **0,00015** |  |
| **Естественный радиационный фон земли (в год)**  | **0,003** |  |

Приложение 3

Влияние облучения на организм человека от различных источников

(Карточки дневники для индивидуальной работы)

*На каждый день ставится количество часов на тот или иной вид деятельности*.

|  |  |
| --- | --- |
| Виды облучения | Дни недели |
| Пон. | Вт. | Ср. | Чет. | Пят. | Суб. | Вс. |
| Приём душа или ванны (бассейн) с термальной водой. |  |  |  |  |  |  |  |
| Пользование автотранспортом |  |  |  |  |  |  |  |
| Нахождение в машине в городских пробках |  |  |  |  |  |  |  |
| Просмотр телевизора |  |  |  |  |  |  |  |
| Нахождение в непроветриваемом помещении |  |  |  |  |  |  |  |
| Перелёт на самолёте на расстояние боле 2500 км. |  |  |  |  |  |  |  |
| Рентген зуба |  |  |  |  |  |  |  |
| Использование в быту люминесцентных и энергосберегающих ламп |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 3

Влияние облучения на организм человека от различных источников

(Карточки дневники для индивидуальной работы)

*На каждый день ставится количество часов на тот или иной вид деятельности*.

|  |  |
| --- | --- |
| Виды облучения | Дни недели |
| Пон. | Вт. | Ср. | Чет. | Пят. | Суб. | Вс. |
| Приём душа или ванны (бассейн) с термальной водой. |  |  |  |  |  |  |  |
| Пользование автотранспортом |  |  |  |  |  |  |  |
| Нахождение в машине в городских пробках |  |  |  |  |  |  |  |
| Просмотр телевизора |  |  |  |  |  |  |  |
| Нахождение в непроветриваемом помещении |  |  |  |  |  |  |  |
| Перелёт на самолёте на расстояние боле 2500 км. |  |  |  |  |  |  |  |
| Рентген зуба |  |  |  |  |  |  |  |
| Использование в быту люминесцентных и энергосберегающих ламп |  |  |  |  |  |  |  |