Комунальний заклад «Навчально-виховне об'єднання - «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 31 з гімназійними класами,

центр дитячої та юнацької творчості «Сузір'я»

Кіровоградської міської ради Кіровоградської області»

***Розробка позакласного заходу з хімії***

***Тема. Радон: міфи і реальність.***

Розробила

учитель хімії,

спеціаліст вищої категорії

Бойко І.А.

**Кіровоград – 2013**

**Мета:** актуалізувати відчуття важливості здоров’я та необхідності дбайливого і відповідального ставлення до нього; показати учням небезпеки, що пов’язані з радоном, та корисні застосування цього радіоактивного газу; формувати в учнів уявлення про те, що власна поведінка і спосіб життя є найважливішим фактором, який впливає на здоров’я людини; виховувати дисциплінованість та відповідальність.

**Обладнання**: мультимедійна презентація.

**Хід заняття**

**І. Організаційний момент**

**ІІ. Повідомлення теми і завдань заходу**

Тема нашого заходу «Радон: міфи і реальність». Під час заходу ми дізнаємось про радіоактивний елемент – газ радон; разом ми з’ясуємо особливості та небезпеки радонового забруднення на Кіровоградщині; охарактеризуємо вплив радону на здоров’я людини і визначимо, що треба зробити для того, щоб уникнути радонового ураження.

Окрім небезпек радон має і корисні застосування, які ми теж розглянемо.

Також поговоримо про участь нашої школи в регіональному проекті «Радон в Кіровограді: міфи і реальність» в рамках обласного проекту «Стоп радон!».

*Слайд 1*

Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпека визнаються в Україні найвищою соціальною цінністю. Стаття 3. Конституція України. *Слайд 2*

Здоров’я людини формують:

* генетічні фактори - 15-20%;
* стан довкілля - 20-25%;
* медичне забезпечення - 10-15%;
* умови і спосіб життя людей - 50-55%.

*Слайд 3*

Аварія на ЧАЕС 1986 року спричинила в Україні ситуацію, що наближається до рівня глобальної екологічної катастрофи. Після Чорнобильської катастрофи радіація перестала бути для українців абстрактним поняттям з плакатів по цивільній обороні. Географічно Кіровоградська область знаходиться на кристалічному щиті. А це означає, що невидима небезпека-радіація криється у розломах земної кори. *Слайд 4.*

**IІІ. Основна частина**

***Радон у природі.***

Радон – радіоактивний хімічний елемент періодичної системи хімічних елементів Д.І. Менделєєва. Відкритий у 1900 році німецьким ученим Ф. Дорі та англійським ученим Е. Резерфордом. Утворюється в радіоактивних рудах і мінералах при розпаді радію. Звідси походить і назва елемента. ***РАДОН***  також є продуктом розпаду урану. Знаходиться у восьмій групі Періодичної таблиці хімічних елементів і представляє собою інертний, благородний одноатомний газ, який не має ні смаку, ні запаху (у 7,5 разів важче повітря), отруйний, та ще й радіоактивний. В природі радон зустрічається у двох формах: у вигляді радону-222 (222Rn), продукту розпаду всюдисущого урану-238, та у вигляді радону-220 (220Rn торону), продукту розпаду природного торію-232.

Радон розчиняється в воді (але при кип’ятінні повністю з неї видаляється), а ще краще він розчиняється жирових тканинах живих організмів. Так як радон досить важкий (у 7,5 разів важче повітря), він «мешкає» в товщах земних порід, і, звичайно, виділяється потроху в атмосферу. Але не сам по собі, а в суміші більш легкими газами - воднем, вуглекислим газом, метаном, азотом та іншими. Всі вони породжуються глибинними процесами. Через хімічну інертність та великий період напіврозпаду він може мігрувати по тріщинах, порам ґрунту і порід на великі відстані, причому досить довго (близько 10 днів). Радон також міститься в деяких мінеральних водах, які так і називаються радоновими.

*Слайд 5*

***Вплив на живі організми.***

Лише недавно вчені з'ясували, що найбільший внесок у радіоактивне опромінення людини вносить саме радон. Він відповідальний за 3/4 річної дози опромінення, одержуваної людьми від земних джерел радіації і приблизно за половину цієї дози від усіх природних джерел. Встановлено, що основна частина опромінення відбувається від дочірніх продуктів розпаду радону - ізотопів свинцю, вісмуту і полонію. Продукти розпаду радону потрапляють в легені людини разом з повітрям і затримуються в них. Розпадаючись, виділяють альфа-частинки, що вражають клітини епітелію. Розпад ядер радону в легеневій тканині викликає мікроопіки, а підвищена концентрація газу в повітрі може привести до раку. Також альфа-частинки викликають пошкодження в хромосомах клітин кісткового мозку людини, що збільшує ймовірність розвитку лейкозів. На жаль, найбільш уразливі для радону найважливіші клітки - статеві, кровотворні та імунні. Частинки іонізуючої радіації ушкоджують спадковий код і, причаївшись, ніяк себе не проявляють, до тих пір, поки «хворий» клітці не настане час ділитися або створювати новий організм - дитини. Тоді мова може йти про мутації клітин, що призводить до збоїв в життєдіяльності людини.

*Слайд 6, 7.*

***Радон в будинку.***

У будинок радон може потрапити різними шляхами: З надр Землі; зі стін і фундаменту будівель, тому будівельні матеріали (цемент, щебінь, цегла, шлакоблоки) різною мірою, залежно від якості, містять дозу радіоактивних елементів; разом з водопровідною водою і природним газом. Так як цей газ важчий за повітря, він осідає і концентрується в нижніх поверхах та підвалах. Найбільш значущий шлях накопичення радону в приміщеннях пов'язаний з виділенням радону з ґрунту, на якій стоїть будинок. Велику небезпеку становить надходження радону з водяними парами при користуванні душем, ванною, парною. Він міститься і в природному газі, і тому на кухні необхідно встановлювати витяжку, щоб запобігти накопичення і розповсюдження радону. У 1995 році в нашій країні прийнятий закон «Про радіаційної безпеки населення» та діють спеціальні норми радіаційної безпеки. По ньому слід, що при проектуванні будівлі середньорічна активність ізотопів радону в повітрі не повинна перевищувати 100 Бк / куб.м (беккерелів на метр кубічний).

*Слайд 8*

**Профілактичні антирадонові заходи.**

Зараз багато людей мають особисті дозиметри для вимірювання загального фону радіації в квартирі. Але для вимірювання рівня радону вони не підходять, тут необхідно викликати фахівців з радіометром радону.

Крім того, існує низка профілактичних антирадонових заходів. Отже, щоб уникнути ризику, потрібно:

* покращити вентиляцію у помешканні;
* часто і регулярно провітрювати житло;
* встановити вентиляцію у підвальному чи цокольному приміщеннях (концентрація радону в непровітрюваному приміщенні у 8 разів більша!);
* звертати увагу на якість будівельних матеріалів, що використовуються для ремонту чи будівництва;
* герметизувати підлогу та щілини у стінах;
* встановити фільтр зворотного осмосу чи хоча б звичайний вугільний на воду;
* збільшити кількість зелених насаджень довкола будинку, квітів та декоративних рослин у вазонах усередині помешкання;
* збільшити вживання пектиновмісних продуктів – яблук, смородини тощо;
* позбутися шкідливих звичок.

*Слайд 9*

***Користь радону.***

Радон ― частина природи, гаряче дихання надр Землі. Воно може обпалити, але може лікувати і зцілювати безліч недуг ...

Радонові ванни призначають при захворюваннях серцево-судинної системи, опорно-рухового апарату, органів травлення, центральної і вегетативної нервових систем, хворобах шкіри та жіночих статевих органів, порушенні обміну речовин тощо. Крім того, радон застосовують при ревматизмі, наслідках поліомієліту, церебральному паралічі, міопатії Дюшенна, хронічних захворюваннях печінки та сечових шляхів.

В геології ізотопи радону використовується для пошуку уранових і торієвих руд, а так само для геологічного та екологічного картування, пошуку радіоактивних і нерадіоактивних корисних копалин. У вулканології на базі радону розробляються методи раннього попередження землетрусів, вивержень вулканів, зрушень гірських порід.

Здатність радону адсорбуватися на металевих поверхнях і не дифундувати углиб дозволяє використовувати його для вимірювання поверхні металевих виробів і для декорування різних дефектів приповерхневого шару. Радон досить широко використовується в якості радіоактивного дифузійного газового зонда для вивчення структури твердих тіл і твердофазних перетворень, що протікають при термічних, хімічних, радіаційних і механічних впливах на зразок.

Отже, радон - наш помічник, слуга і працівник. *Слайд 10*

***Участь у регіональному проекті***

В минулому році наша школа брала участь у регіональному проекті «Радон в Кіровограді: міфи і реальність». Ми входили до групи, що робила дослідження по порівнянню онкозахворюваності населення різних районів міста та вмісту радону. Ми відвідали управління охорони здоров’я Кіровоградської міської ради. Метою цього візиту було отримання статистичних даних про онкозахворювання населення Кіровограда; зробили порівняння рівня онкозахворюваності населення та даних дослідження І-ї групи щодо вмісту радону та радіації в різних районах міста. Також в Інтернет-мережі шукали адреси сайтів фірм, що продають апарати, які вимірюють рівень радону, а також фірм, які реалізують будматеріали із радоновим захистом.

Наприкінці проекту ми дали для себе відповідь на наступні питання:

* Що ми знали про проблему радону в Кіровограді до початку проекту?

Ми знали, що радон радіоактивний хімічний елемент періодичної системи хімічних елементів. Відноситься до інертних газів. Утворюється при радіоактивному розпаді урану. Цей газ здатен накопичуватись у підвалах і перших поверхах будівель. Знали, що дана проблема стосується безпосередньо нашого міста.

* Що нового ми дізнались  з даної проблеми під час роботи в проекті?

Ми поглибили знання з даної проблеми:

Радон є другою за значимістю причиною розвитку раку легенів у багатьох країнах.

Ми ознайомились із статистичними даними по м. Кіровограду та області по рівню захворюваності на онкологію.

Ми ознайомились із даними вимірювання рівня радону у різних районах міста, і впевнились, що це дійсно проблема.

* Як ми будемо використовувати ці знання?

Обговорюватимемо дану проблему із оточуючими. Будемо знайомити із небезпекою та запобіжними заходами. *Слайди 11-17.*

**ІV. Підсумок.**

Підсумки нашого дослідження можна побачити у буклеті *Слайди 18-19.*

*Отже*: Радон шкідливий і корисний. Не можна зайняти одну позицію щодо цього і відкинути іншу. Як казав Теофраст Парацельс «Ліки від отрути відрізняються дозою»