



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 430
Петродворцового района Санкт-Петербурга

***Радиационный фон
школьных помещений
(ГБОУ школа №430
Петродворцового района Санкт-Петербурга)***



Работу выполнил
учащийся 7 «В» класса школы №430
Петродворцового района Санкт-Петербурга
КОНДРАТЬЕВ НИКИТА

Руководители:
Жиленкова Татьяна Владимировна, учитель физики
Токмакова Татьяна Николаевна, учитель биологии и экологии

г. Санкт-Петербург, Ломоносов
2013-14 уч. год

Актуальность работы:

- Среда обитания должна быть такой, чтобы любой организм мог в ней жить, развиваться. На человеческий организм оказывает влияние очень много факторов: благоприятный климат – определённая температура, влажность, освещение должно быть достаточным. Это те условия, которые человек может определить с помощью своих органов чувств.
- Но есть такой фактор, который почувствовать нельзя. Это - радиация. Можно находиться рядом с мощным источником излучения и не знать об этом. Для того, чтобы отслеживать этот важный и опасный для жизни фактор, человек создал различные приборы.



Практическая значимость исследования:

данные нашей исследовательской работы можно использовать на уроках биологии, физики, для пропаганды здорового образа жизни на классных часах, для бесед с учащимися школы.

Объект исследования: радиационный фон ГБОУ школы №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга.

Гипотеза: С уменьшением этажности уровень радиационного фона увеличивается.



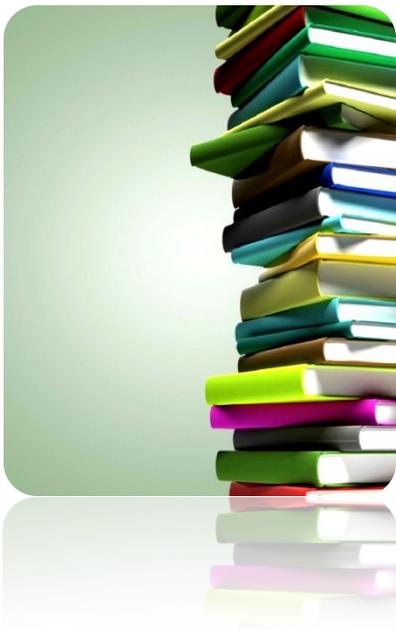
Радэкс – индикатор радиоактивности, используется для бытовых нужд.

Цель работы:

- Определить уровень радиационного фона школьных помещений;
- сравнить полученные показания в зависимости от этажности.



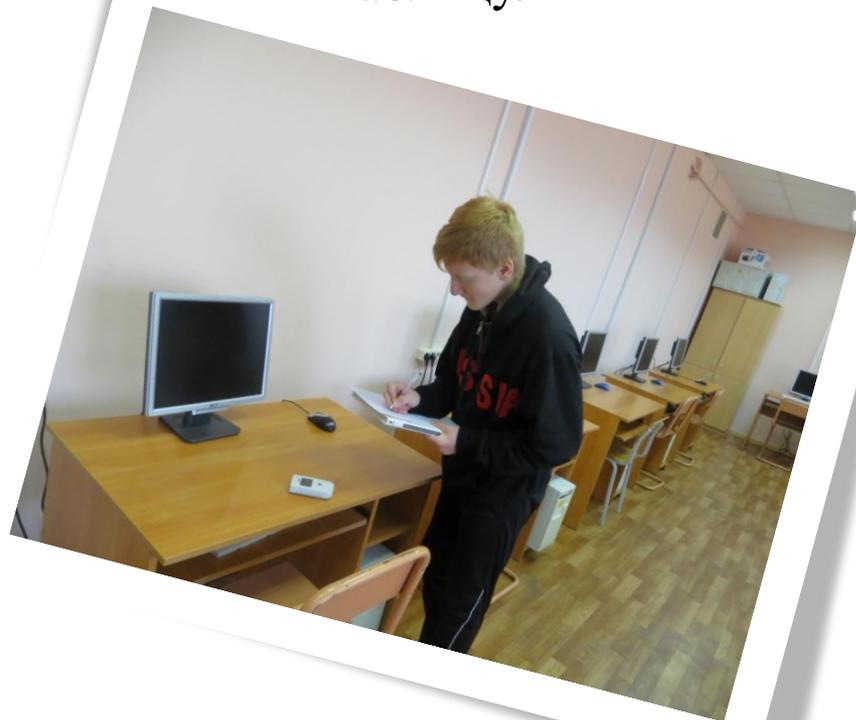
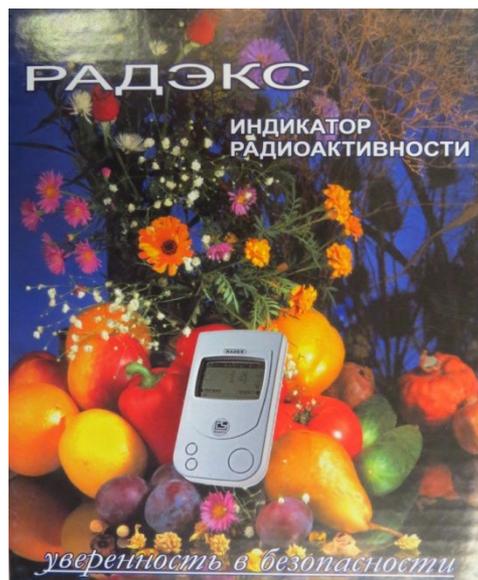
Задачи работы:



1. Познакомиться с понятием «радиация», «радиоактивность», «изотопы».
2. Изучить, как радиация влияет на организм человека, какие нормы радиационного фона являются безопасными (по материалам Интернет-ресурсов и научно-популярной литературе).
3. Ознакомиться с правовыми документами, регламентирующими радиационную защиту населения (СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)).
4. Выполнить измерения и сравнить показатели радиационного фона школьных помещений, расположенных на разных этажах.
5. Сделать выводы о подтверждении гипотезы о радиационном фоне ГБОУ школы №430 Петродворцового района Санкт-Петербурга.
6. Подготовить буклеты для учащихся «Что нужно знать школьникам о радиации?»

Материалы и методика:

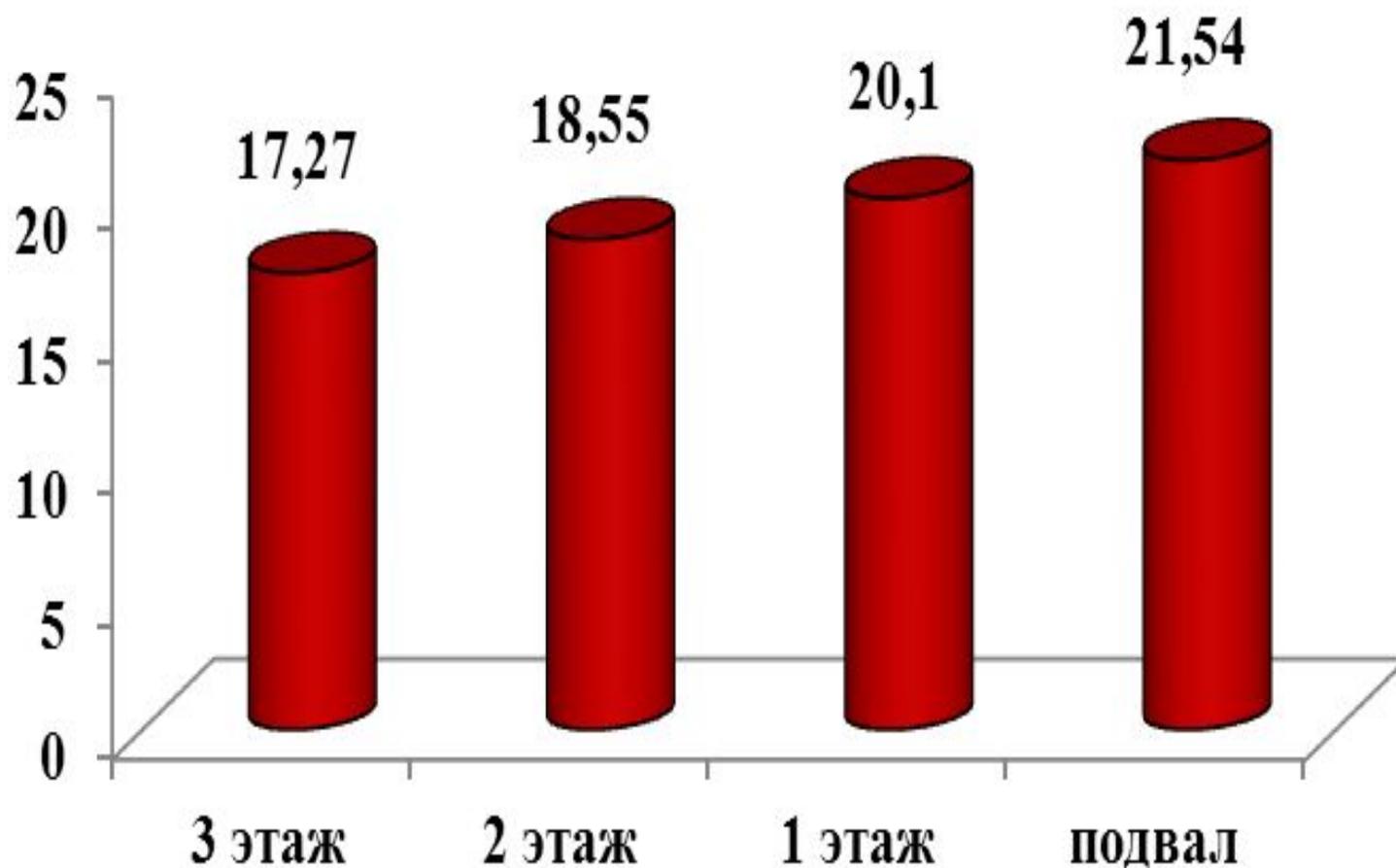
- С поисковым радиометром «РАДЭКС» (дозиметром) провели обход всех помещений обследуемого здания (ГБОУ школа №430) по периметру каждого помещения, производя замеры на высоте 1 м от пола на расстоянии 5-10 см от стен, и по оси каждого помещения, производя замеры на высоте 5-10 см над полом. Результаты измерений занести в таблицу.



Результаты измерений:

| этаж | кабинеты | | | | | | | | | | | Среднее значение |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| 3 | 301 | 304 | 307 | 309 | 310 | 314 | 315 | 316 | 317 | 318 | 329 | |
| <u>мкР/ч</u> | 19 | 16 | 17 | 17 | 18 | 17 | 17 | 18 | 18 | 16 | 17 | 17,27мкР/ч |
| 2 | 201 | 204 | 206 | 207 | 208 | 210 | 211 | 213 | 214 | 215 | 229 | |
| <u>мкР/ч</u> | 20 | 16 | 15 | 21 | 19 | 20 | 21 | 20 | 16 | 17 | 19 | 18,55мкР/ч |
| 1 | <u>Каб.</u> <u>Дир.</u> | <u>Шк.</u> <u>Разд.</u> | <u>Спорт</u> <u>зал</u> | <u>Разд.</u> <u>Учит.</u> | 105 | 166 | 167 | 168 | 169 | 169 | <u>Рекр.</u> | |
| <u>мкР/ч</u> | 20 | 18 | 20 | 18 | 21 | 20 | 21 | 21 | 20 | 22 | 20 | 20,1мкР/ч |
| подвал | <u>Вход1</u> | <u>Помещ.</u> <u>1</u> | <u>Помещ.</u> <u>2</u> | <u>Под</u> <u>Стол 1</u> | <u>Под</u> <u>Стол 2</u> | <u>Под</u> <u>Стол 3</u> | <u>Под</u> <u>Спорт</u> <u>Залом 1</u> | <u>Под</u> <u>Спорт</u> <u>Залом 2</u> | <u>Под</u> <u>Спорт</u> <u>Залом 3</u> | <u>Запас</u> <u>Вых1</u> | <u>Запас</u> <u>Вых2</u> | |
| <u>мкР/ч</u> | 19 | 19 | 20 | 22 | 21 | 23 | 25 | 24 | 23 | 20 | 21 | 21,54мкР/ч |

Радиационный фон ГБОУ школы №430 Петродворцового района (мкР/ч)



Выводы работы:

1. Радиоактивность - это самопроизвольное превращение атомов одного элемента в атомы других элементов, сопровождающееся испусканием частиц и жесткого электромагнитного излучения.
2. Мы изучили основные правовые документы: ФЗ «О радиационной безопасности населения» (с изменениями на 19 июля 2011 года), МУ 2.6.1.2838-11 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка жилых, общественных и производственных зданий и сооружений после окончания их строительства, капитального ремонта, реконструкции по показателям радиационной безопасности»



Выводы работы:

3. Уровень радиационного фона школьных помещений повышается с понижением этажности. В кабинетах третьего этажа уровень радиационного фона составляет в среднем $17,27 \text{ мкР/ч}$, в кабинетах второго этажа - $18,55 \text{ мкР/ч}$, первого этажа - $20,1 \text{ мкР/ч}$. В подвале нашей школы уровень радиационного фона составляет $21,54 \text{ мкР/ч}$.

Можно предположить, что основную дозу радиации в подвальном помещении даёт радиоактивный газ – радон. Для более тщательного исследования необходим специальный прибор для измерения уровня содержания радона.



Выводы работы:

4. Радиационный фон школы находится в допустимых пределах.
5. Я подтвердил гипотезу, которую выдвинул в исследовательской работе и доказал, что с понижением этажности радиационный фон увеличивается.
6. Мы подготовили буклет «Что нужно знать о радиации в помещениях?».

Расширенный список телефонов для вызова экстренных служб с МТС, МЕГАФОН, БИЛЛАЙН и других операторов сотовой связи и телефоны вызова этих служб действительны для всех регионов РФ.

Вызов экстренных служб с мобильных телефонов МТС, TELE-2 и МЕГАФОН

010 — Вызов пожарной охраны и спасателей
020 — Вызов милиции
030 — Вызов скорой помощи
040 — Вызов аварийной службы газа

Вызов экстренных служб с сотовых телефонов Билайн

001 — Вызов пожарной и спасателей
002 — Вызов милиции
003 — Вызов скорой медицинской помощи
004 — Вызов аварийной газовой службы

Вызов экстренных служб через номер 112

Для экстренного вызова специальных служб также работает номер 112 на русском и английском языках.

Вызов с номера экстренного вызова 112 возможен:

- при отсутствии денежных средств на вашем счету,
- при заблокированной SIM-карте,
- при заблокированной SIM-карты телефона,
- при отсутствии SIM-карты телефона.

Звонок в экстренные службы является бесплатным.

ГБОУ школа № 430
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
Г. Ломоносов, ул. Сидорова, д. 6а
Телефон: (812) 417-39-55
Эл. почта: school430@mail.ru
Сайт: school430.spb.ru

Что нужно знать школьникам о радиации в помещениях?



Радон обуславливает более половины всей дозы радиации, которую в среднем получает организм человека от природных и техногенных факторов окружающей среды.

Радон обуславливает более половины всей дозы радиации, которую в среднем получает организм человека от природных и техногенных факторов окружающей среды.

Rn⁸⁶
Dm²¹⁰ Pb²¹⁰ Po²¹⁰
Radon

Основной, наиболее вероятный путь накопления радона в помещениях связан с выделением радона непосредственно из грунта, на котором построено здание.

Как радон попадает в дом



Попавшая в организм человека, радон способствует процессам, приводящим в первую очередь к раку лёгких. Особенно опасно сочетание воздействия радона и курения. Радон — второй по частоте (после курения) фактор, вызывающий рак лёгких. Радон — третий фактор, вызывающий рак желудка.

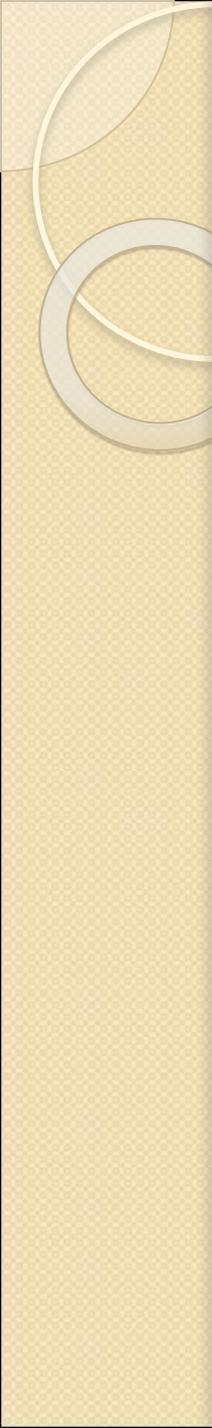
На данной схеме условно выделены розовым цветом потенциально опасные по радону районы. В России наиболее высокие концентрации радона отмечаются в Северо-западном регионе — на Карельском полуострове в Ленинградской области (в том числе на территории Санкт-Петербурга, где крупнейшая радоноопасная зона захватывает южные районы города), а также в Карелии, на Кольском полуострове, в Алтайском крае, в районе Кавказских минеральных вод, в Уральском регионе и многих других регионах.

Принципиально понизить содержание радона во внутреннем воздухе помещений можно за счет:

- применения материалов, препятствующих проникновению радона в здание;
- удаления радона из внутреннего воздуха помещений

Положительные свойства радона:
Целебные свойства радоновых вод известны с древности. Радоновые ванны в Бад-Гаштейне и Цвиклесе уже тысячу лет используются для лечения ревматизма, артрита и невралгий. Радон улучшает кровообращение в организме, концентрирует в нём кальций, способствует заживлению ран, снимает воспаление нервной ткани и облегчает её восстановление. Радон вызывает острое действие на органы дыхания, улучшает состояние организма. На этом основано применение радоновых пелтидов, улучшающих состояние организма. На этом основано применение радоновых ванн. Радон улучшает состояние организма. На этом основано применение радоновых ванн. Радон улучшает состояние организма. На этом основано применение радоновых ванн.

Бад-Гаштейн, Австрия



Спасибо за внимание!

Выражаю благодарность моим руководителям:

Жиленковой Т.В. и Токмаковой Т.Н.