

«РОССИЙСКАЯ НАУЧНО-СОЦИАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ДЛЯ МОЛОДЕЖИ И ШКОЛЬНИКОВ "ШАГ В БУДУЩЕЕ"

ВЕРХНЕУФАЛЕЙСКИЙ ГОЛОВНОЙ СЕТЕВОЙ КООРДИНАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПРОГРАММЫ
«ШАГ В БУДУЩЕЕ

Проблема экологии квартиры

Автор:

Приймак Елизавета Николаевна,
МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска»,
4 класс

Руководитель:

Нестерова Ираида Витальевна,
учитель начальных классов,
МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска»



Цель- исследовать жилую квартиру как замкнутую экосистему и предложить меры по созданию экологически безопасной для человека среды проживания.

Задачи:

- определить плотности населения квартиры;
- рассмотреть влияние пыли на здоровье человека;
- рассмотреть влияние микроклимата (температура и относительная влажность воздуха)
- изучить степень шумового загрязнения и его влияние на здоровье жителей квартиры;
- определить источники электромагнитного излучения в квартире;
- найти способы улучшения экологического состояния жилища;
- сделать необходимые выводы и заключения.

Объект исследования: собственная квартира.

Предмет исследования: экология квартиры.

Гипотеза: экологическое состояние собственной квартиры будет удовлетворительным.

Проблемы исследования:

- соответствие плотности населения и микроклимата квартиры санитарно-гигиеническим нормам и требованиям;
- вредна ли домашняя пыль;
- каково воздействие шумового загрязнения и электромагнитного излучения на жителей помещения.

Методы исследования: анализ литературных источников, методы математической обработки данных, наблюдение, эксперимент, описание, сравнение, синтез, обобщение .

2. Исследование качественных и количественных показателей экологии квартиры.

2.1. Определение плотности населения квартиры.

Цель: сравнить показатели плотности населения собственной квартиры с существующими санитарно-гигиеническими нормами.

Исследуемая квартира состоит из четырёх комнат: зал, спальня, детская комната и кабинет. Вспомогательные помещения: холл, кухня, ванная и два санузла. Количество проживающих – 4 человека. Общая площадь квартиры составляет 120 м², высота потолков 2.7 м.

Плотность населения квартиры рассчитываем по формуле:

$P = S/n$, где P – плотность населения жилого помещения; S – площадь квартиры; n – количество проживающих человек

$$P = 120/4 = 30 \text{ м}^2$$

Согласно санитарно-гигиеническим нормам (СГН): оптимальная жилая площадь на 1 человека составляет 17,5 м², при оптимальной высоте помещения- 3м.

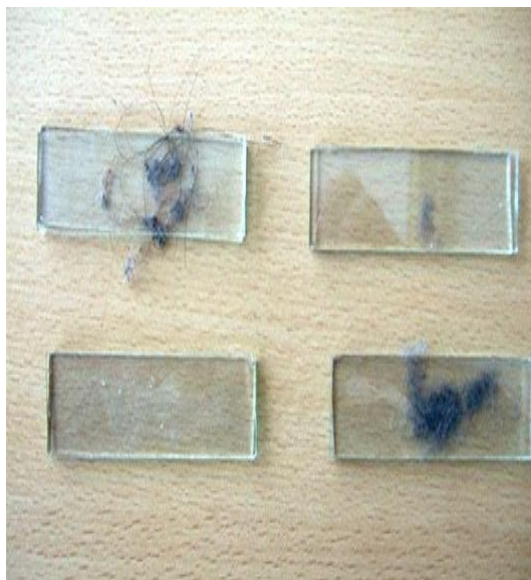
Вывод: плотность населения исследуемой квартиры соответствует СГН, так как на одного члена семьи приходится 30 м²

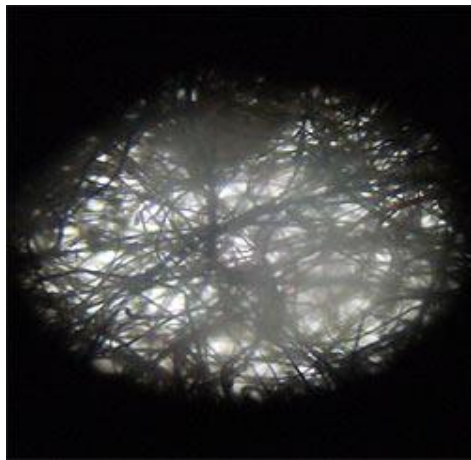
2.2. Исследование пыли в жилых помещениях квартиры.

Цель: определить, какие виды пыли существуют в квартире и изучить их состав.

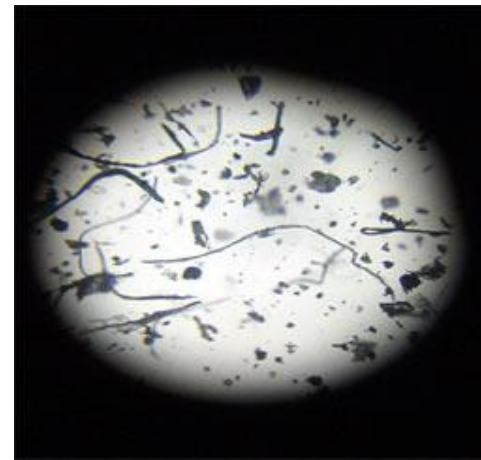
Методология исследования.

- Собрать пыль с разных поверхностей помещений: книги, мебель, ковровые покрытия;
- Собранные виды пыли разместить по предметным стеклам и пронумеровать.
- Рассмотреть приготовленные образцы пыли под микроскопом и сфотографировать их;
- Дать подробное описание исследуемым образцам;
- Обработать результаты и сделать выводы.

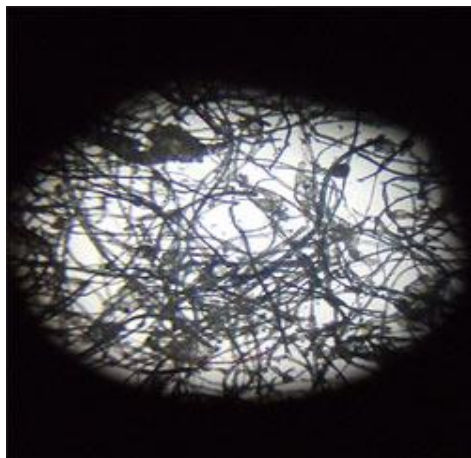




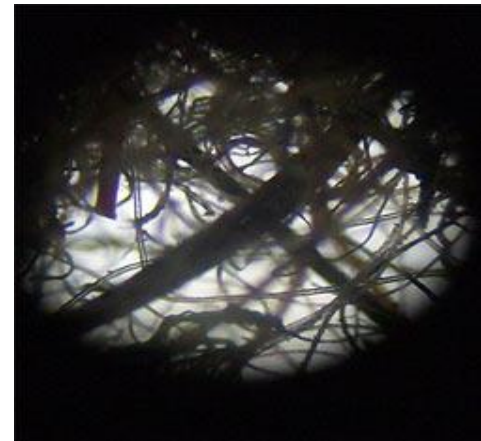
а) книжная пыль



б) древесная пыль



в) пыль с ковровых покрытий



г) пыль с включением шерсти

Рис.3 Образцы пыли под микроскопом.

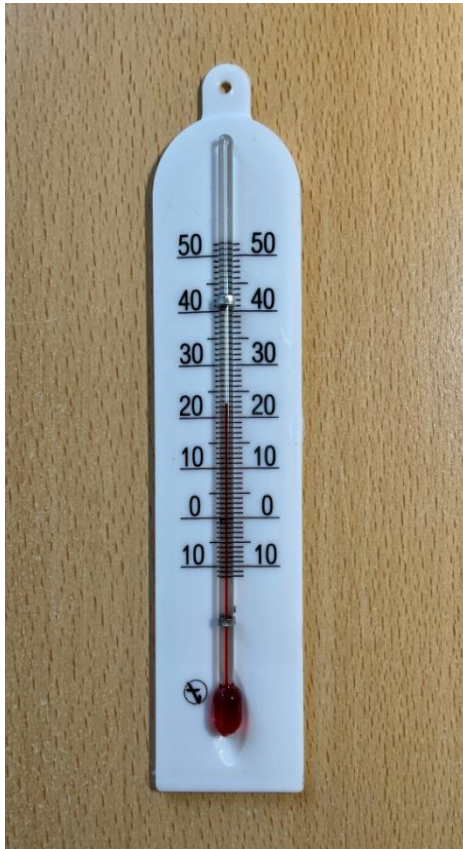
Вывод: несмотря на проводимую сухую и влажную уборку квартиры с периодичностью через два дня, пыль присутствует во всех местах в достаточном количестве.

2.3. Исследование параметров микроклимата квартиры.

2.3.1. Исследование температуры воздуха.

Цель: определить соответствуют ли показатели температуры воздуха исследуемого жилища существующим санитарно- гигиеническим нормам.

Измерение температуры воздуха в квартире проводили с помощью термометра комнатного спиртового.



Методология исследования.

- Сняли показания термометра на высоте своего роста (146см) в пяти жилых помещениях квартиры: зал, спальня, детская, кабинет и кухня сначала в теплый, затем в холодный и переходный периоды.

$t_{\text{общ}} = 25+24+25+25+25=124^{\circ}\text{C}$ (теплый период)

$t_{\text{общ}} = 24+23+25+25+24=121^{\circ}\text{C}$ (холодный и переходный период)

- Вычислили среднюю температуру воздуха жилых помещений

$t_{\text{сред.}} = 124 / 5 = 24,8^{\circ}\text{C}$ (теплый период)

$t_{\text{сред.}} = 121 / 5 = 24,2^{\circ}\text{C}$ (холодный и переходный период)

Результаты занесли в таблицу.

Рис. 4 Термометр комнатный спиртовой.

Период года	Температура, °С		Относительная влажность, %	
	Полученный результат	Санитарно-гигиеническая норма	Полученный результат	Санитарно-гигиеническая норма
Теплый	24,8	23-25	61,2	40-60
Холодный и переходный	24,2	18-22	65,2	65

Рис.6 Показатели микроклимата квартиры (температура и относительная влажность воздуха).

Вывод: полученные температурные данные в теплый период полностью соответствуют санитарным нормам и требованиям, а вот средняя температура воздуха в квартире в холодный и переходный период несколько выше показателей СГН. Это связано с отопительным сезоном.

2.3.2. Исследование относительной влажности воздуха.

Цель: определить, соответствуют ли показатели относительной влажности воздуха в квартире санитарно- гигиеническим нормам.

Измерение влажности воздуха мы проводили с помощью гигрометра психрометрического ВИТ-1.



Рис.5 Гигрометр психрометрический ВИТ-1.

Методология исследования

- Наполняем колбу гигрометра дистиллированной водой и через некоторое время сравниваем температурные показания левого и правого столбиков термометра в каждом исследуемом помещении: зал, спальня, детская, кабинет и кухня;
- Находим разность температур по формуле:
 $\Delta t = t_1 - t_2$, где t_1 - показания левого столбика, а t_2 - показания правого столбика термометра:
 $\Delta t = 25 - 20 = 5^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 24 - 20 = 4^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 25 - 20 = 5^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 25 - 20 = 5^\circ\text{C}$
 $\Delta t = 25 - 20 = 5^\circ\text{C}$
- По таблице разности показаний термометров, находящейся в правой части гигрометра, смотрим, какому показателю влажности (Φ) соответствует Δt :
 $\Phi = 60\%$;
 $\Phi = 66\%$;
 $\Phi = 60\%$;
 $\Phi = 60\%$;
 $\Phi = 60\%$
- Находим среднюю влажность воздуха жилых помещений квартиры, путем нахождения среднего арифметического:
 $\Phi_{\text{сред.}} = (60 + 66 + 60 + 60 + 60) / 5 = 61,2\%$ (теплый период)
- Результат занесли в таблицу.
- Аналогичные расчеты проводим по холодному и переходному периоду.

Период года	Температура, °С		Относительная влажность, %	
	Полученный результат	Санитарно-гигиеническая норма	Полученный результат	Санитарно-гигиеническая норма
Теплый	24,8	23-25	61,2	40-60
Холодный и переходный	24,2	18-22	65,2	65

Рис.6 Показатели микроклимата квартиры (температура и относительная влажность воздуха).

Вывод: полученные данные относительной влажности воздуха исследуемой квартиры в обоих периодах чуть- чуть превышают санитарно- гигиенические нормы.

2.4. Исследование шумового загрязнения квартиры.

Цель: определить уровень шумового загрязнения жилых помещений в разное время суток.
Измерение шумового загрязнения мы проводили при помощи прибора взятого в школьном кабинете физики.

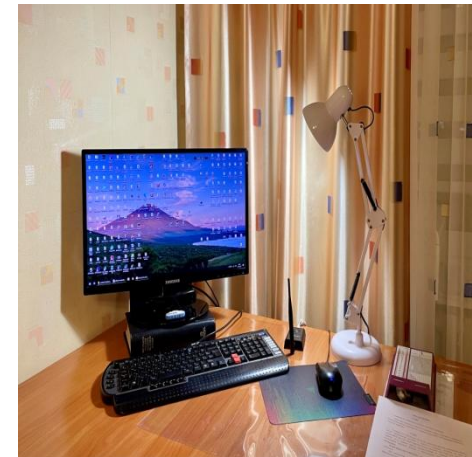


Рис.7 Шумомер.

Вывод: уровень шума в исследуемой квартире в дневное и ночное время соответствует норме.

5.4. Изучение электромагнитного излучения в квартире.

Цель: определить источники электромагнитного излучения в квартире.



Вывод: квартира оснащена большим количеством приборов, которые являются источниками электромагнитных полей различной интенсивности.

Заключение

Все поставленные задачи выполнены.

Цель достигнута.

Гипотеза подтверждена.

Вывод: жилище человека не всегда соответствует экологически чистой жилой среде, однако в целом основные показатели экосистемы квартиры соответствуют санитарно-гигиеническим нормам и требованиям.

Практическая значимость: результаты исследований могут быть использованы на уроках окружающего мира, биологии, физики, внеклассных мероприятиях и представлять интерес для любого человека.

Перспектива продолжения работы видится в изучении влияния внутренней отделки и освещенности квартиры на здоровье членов семьи.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!