Научно-исследовательская работа

Физика

**Нужна ли сменная обувь в школе?**

***Выполнил(а)****:*

*Михляев Кирилл Николаевич*

Обучающийся (яся) 8 класса

 Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

«Староильмовская средняя общеобразовательная школа»

***Руководитель****:*

*Ванюшина Алена Петровна*

Учитель физики и информатики

МБОУ «Староильмовская СОШ»

**Содержание**

**Введение**…………………………………………………………………..............4

**Глава 1. Что такое пыль и откуда она взялась?**

1.1. Источники пыли…………………………………………………………..4

1.2. Пыль и ее состав……………………………………………………………5

**Глава 2. Пыль не так безобидна, как кажется!**

2.1. Влияние пыли на организм человека………………………………..............8

2.2. Аллергия к клещу домашней пыли?.............................................................9

**Глава 3. Исследовательская работа.**

3.1. Анкетирование учащихся школы. ………………………………….............9

3.2. Самые запыленные места в школе …………………………………..........10

**Заключение**………………………………………………………………...........12

**Литература**………………………………………………………………………13

**Цель проекта**

Убедить учащихся МБОУ «Староильмовская СОШ» в необходимости сменной обуви

**Задачи проекта**

1.  Выяснить влияние пыли на организм человека.

2.  Выявить места наибольшего скопления пыли в школе.

3.  Выяснить, знают ли учащиеся о важности сменной обуви, значении влажных уборок и вредном влиянии пыли на организм человека.

4.  Дать рекомендации учащимся школы, как защититься от пыли.

**Методы исследования**

1.  Работа с литературой;

2.  Поиск информации во всемирной сети Интернет;

3.  Исследование запыленности в школе;

4.  Анкетирование учащихся.

**Введение**

 Нужна ли в школе сменная обувь? На самом деле вопрос этот не о мешке с ботинками и тапочками, который можно принести для видимости, а о внутренней культуре и отношении к окружающим учителям, одноклассникам, техническому персоналу. Последние, кстати, вопреки общему мнению, работают в школе не для того, чтобы убирать принесённую нами с улицы грязь, а чтобы привести в порядок помещения, где десятки детей поднимают в воздух клубы мела и пыли. Известно, что семья из трех человек производит около 1 кг пыли в месяц, которая состоит в основном из отмерших частичек кожи.[5] Дома каждую неделю родители заставляют делать влажную уборку: помыть полы, протереть пыль с подоконников, шкафов, полок, стола. Наверняка, хоть раз во время уборки лукавый шептал на ухо: «Да ладно! Не подметай ты под кроватью, туда все равно никто заглядывать не будет!» И пыль оставалась лежать пышными «сугробами» до лучших времен… До ремонта, до покупки «супермоющего» пылесоса или даже нового дивана, до возвращения ковра из химчистки и т. д., и т. п. Иногда можно услышать: «Зачем брать тряпку каждый день? Я лучше один раз приберу, когда пыли побольше накопиться!». В школе также требуют прибирать класс, проветривать, протирать пыль. А один раз в неделю обязательно проводить генеральную приборку, протирая даже стены.

Для поддержания чистоты в школе необходимы многие условия, в том числе наличие у учащихся сменной обуви. Но чем старше становятся ученики, тем меньше процент смены обуви в школе. В нашей школе учащиеся часто игнорируют требования администрации школы об обязательной смене обуви. Дежурные каждую неделю регистрируют учащихся, нарушающих это требование. Не помогают ни замечания дежурных, ни выговоры администрации школы.

Современный подросток большую часть времени проводит в школе, дома и на улице, любит сидеть за компьютером, заниматься в спортзале, играть в футбол на улице, поэтому он постоянно взаимодействует с «уличной» и «домашней» пылью.

 Поэтому у меня возникла идея исследовать, так ли безобидна пыль, как кажется на первый взгляд, где она чаще всего обитает, откуда берется и как с ней бороться. Возможно, многие просто не знают насколько опасна пыль. Предварительный опрос показал, что   64 % учащихся в нашей школе не задумываются о вреде пыли.

**Глава 1. Что такое пыль и откуда она взялась?**

**1.1. Источники пыли.**

Пыль – это взвесь в воздухе твердых частиц размером 0,1-100 мкм.

Можно выделить четыре основные причины возникновения пыли: разрушение материалов, улица, животные и сам человек.

Поролоновая обивка мебели, разрушаясь через 8–10 лет эксплуатации, выделяет огромное количество вредных веществ, которые оседают на полу, книжных полках, тумбочках и прочих «понравившихся» им предметах. Также частички отделочных и строительных материалов, ковров, бумаги, образующиеся в результате износа. Пыль неизбежно попадает и с улицы: силикатная пыль, цементная пыль и металлическая пыль (от близлежащих промышленных предприятий, строек), пыльца растений, тополиный пух, резиновая пыль (шины автотранспорта). Домашние животные оставляют «свой след» в виде клочков шерсти, частичек кожи. И, конечно же, сам человек: доля отмерших частичек нашей кожи составляет примерно 10% от всего количества домашней пыли. Плюс частички одежды и текстиля, находящиеся в помещении.

**1.2. Пыль и ее состав.**

Состав домашней пыли очень сложен, в целом все вещества пыли можно разделить на 6 частей:

|  |
| --- |
|  |
| Организационная диаграмма |

Рассмотрим подробнее каждую составную часть пыли:

**·  Чешуйки кожи.**

Семья из 3-х человек производит около 1 кг пыли в месяц. Микроскопическая её часть больше чем наполовину состоит из частичек омертвевшей человеческой кожи. Каждый из нас сбрасывает до 450 г. омертвевшей кожной ткани в год. Эта мертвая ткань собирается на полу, в кроватях и в мягкой мебели и является основной пищей для пылевых клещей и плесневых грибков.

·  **Песок и жир.**

Вместе с обувью мы ежедневно приносим в свой дом грязь с улицы, которая, как правило, является смесью песка и природных жиров. Твердые покрытия могут быть разрушены под воздействием грязи песковой природы, т. к. песок, по сути — это смесь мелких частичек камней с острыми как у стекла кромками. Поэтому песок увеличивает содержание пыли в помещении во много раз. Жиры не только являются естественными загрязнителями, но также за счет своей вязкости связывают другой мусор, препятствуя его уборке.

·  **Пыльца.**

Гранулы пыльцы появляются в наших домах благодаря цветущим растениям, и часто являются возбудителями аллергических реакций организма, например такой как «сенная лихорадка». Несмотря на то, что эти аллергические реакции, как правило, происходят на улице, в наших домах пыльца также может собираться на полу при нерегулярных уборках и неблагоприятно воздействовать на здоровье человека у него дома.

·  **Шерсть домашних животных.**

Шерсть домашних животных служит пищей для пылевых клещей, а так же может также содержать некую секрецию, которая являться возбудителем аллергии и даже астмы. В общественных местах, таких как школы и офисы, концентрация «кошачьего» и «собачьего» аллергенов в пыли часто находится на том же уровне, что и в домах, где содержат этих животных. Аллергены выносятся с одеждой или в волосах из дома в окружающую среду.

Различные аллергические реакции может вызвать шерстяная и меховая одежда. Установлено, что эпидермис и волос человека также является сильным аллергеном.

·  **Клещи, живущие в пыли и отходы их жизнедеятельности.**

Пылевые клещи - это насекомые, которые обитают в коврах, на мягкой мебели и в постелях. На 70-80% пыль состоит из разного вида клещей. Их основной пищей являются органические составляющие пыли (шерсть и ороговевшие частички кожи). Домашние пылевые клещи живут около четырех месяцев. В течение этого времени клещ производит экскрементов в 200 раз больше собственного веса. И откладывает до 300 яиц. Теперь понятно, почему концентрация аллергенов в помещении быстро увеличивается за короткое время. К настоящему времени в домашней пыли найдено около 150 видов клещей. В 1 грамме пыли может содержаться от сотни до нескольких тысяч клещей! Мелкие фрагменты клещей (от 10 до 40 микрон) и продукты их жизнедеятельности (особенно, фекальные частицы) обладают исключительной способностью вызывать аллергию.
Поднявшись в воздух, эти аллергены подолгу не оседают, а при вдыхании попадают к нам в дыхательные пути. Основным местом обитания клещей является постель, где для них достаточно пищи, а условия близки к оптимальным (температура около 25 °С и относительная  влажность 75%). Немало их и в коврах, креслах, гардинах, текстильных изделиях. Размеры клещей от 0,1 до 0,4 мм, в зависимости от фазы развития, за сутки каждый клещ производит до 20 фекальных шариков размером 10-40 мкм, которые легко поднимаются в воздух. Количество клещей непостоянно в течение года. Наибольшее количество – конец августа – начало октября.

·  **Плесневый грибок**

Плесень обычно присутствует в воздухе, но она также произрастает в домашней пыли, размножаясь на чешуйках отмершей кожи человека и животных. Также может поражать ткани комнатных растений.

·  **Дрожжевые грибы.**

Непосредственным источником дрожжей в домашней пыли могут служить комнатные растения, которые также заселены дрожжами. Наряду с ними дрожжевые грибы постоянно выделяются с тела человека (они являются компонентами его нормальной микрофлоры).

**Глава 2. Пыль не так безобидна, как кажется!**

**2.1. Влияние пыли на организм человека.**

Если «дышать пылью» изо дня в день, то неизбежны заболевания дыхательной системы (хронические заболевания полости носа, глотки, бронхов, легких, аллергические реакции), воспалительные процессы, головные боли, раздражение слизистых оболочек глаз.

Постоянное наличие пыли со временем может вызывать аллергию даже у абсолютно здорового человека. Аллергия к домашней пыли наиболее часто проявляется в виде астмы и ринита, реже - конъюнктивита. Приступ бронхиальной астмы часто начинается ранним утром. Симптомы болезни отмечаются в течение всего года. Когда больной выезжает из своей квартиры хотя бы на несколько дней, ему становится значительно лучше.
Аллергенные свойства пыли известны уже несколько столетий. Одно из первых упоминаний относится к 17-му веку; фламандский врач Джон Баптиста описал монаха, который начинал задыхаться, когда подметал.[6]

Главными возбудителями аллергии являются постельные и бумажные клещи. Численность их свыше 500/г пыли (концентрация аллергена выше 10 мкг/г пыли) – фактор, провоцирующий приступ бронхиальной астмы. Но и меньшее количество клещей может вызвать заболевание, особенно у детей (концентрация аллергена выше 2мкг/г пыли или количество клещей 100/г достаточны для повышения чувствительности ребенка).
Эти страшные звери, похожие на микроскопических носорогов, обитают в матрацах, подушках, в постельном белье и мягкой мебели, в скоплениях пыли на полу и прочих «пылесборниках». Они питаются отшелушившимися чешуйками кожи. Сами они не вызывают аллергию, к заболеванию приводит постоянное вдыхание их экскрементов.

Содержание в пыли пыльцы растений также вызывают аллергию. В среднем в России каждый третий человек подвержен аллергическим реакциям на пыльцу растений.

Шерсть домашних животных может также содержать некую секрецию, которая являться возбудителем аллергии и даже астмы.

Некоторые типы плесени могут вызывать отравление своими спорами при их вдыхании.

**2.2. Аллергия к клещу домашней пыли?**
Можно заподозрить этот вид аллергии, если состояние явно ухудшается при контакте с домашней пылью (например, при уборке постели, подметании пола, выбивании ковров или снятии штор), если периоды ухудшений совпадают со сроками активного размножения клеща, если становится плохо в помещениях, где много ковров и предметов, накапливающих пыль (в том числе шкур животных, мягких игрушек, тяжелых штор и т. д.). Проявления могут быть различны: аллергический ринит, чаще всего круглогодичный, аллергический коньюктивит, дерматит (экзема), бронхиальная астма, т. е. проявления зависят от того, какой орган больше реагирует: кожа, слизистая глаз, носа или бронхов. Для уточнения диагноза следует обратиться к аллергологу. [5]

 **Глава 3. Исследовательская работа.**

**3.1. Анкетирование учащихся школы.**

Выяснить, знают ли учащиеся о значении сменной обуви в школе, влажной уборки, вредном влиянии пыли на организм человека учащимся  1-11 класса были предложены следующие вопросы:

**1. Нужна ли в школе сменная обувь?** (Приложение 1)

**2. Нужно ли делать генеральную уборку в школе чаще 1 раза в неделю?** (Приложение 2)

**5. Как вы считаете, влияет ли пыль на ваш организм?** (Приложение 3)

Результаты анкетирования таковы:

1) 24% учащихся школы считают не нужна сменная обувь.

2) За проведение влажных уборок чаще 1 раза в неделю высказались лишь 44,9% опрошенных, остальные 55% считают достаточным «генералить» 1 раз в неделю и даже реже.

3) 88% опрошенных учащихся считают пыль вредной для своего здоровья.

**3.2. Самые запыленные места в школе.**

Для проведения исследования нами были использованы следующие методики [1], [2]**,**[4]:

***1.*** ***Изучение степени запыленности школы.***

***Цель:***

Выявить самое запыленное место в школе, проследить накопление пыли за определенный промежуток времени.

***Ход работы:***

Утром, до уроков приложить клейкую ленту на подоконники в кабинетах, в коридоре и спортзале, в раздевалках старших и младших школьников, наклеить на лист белой бумаги, после уроков в эти же места снова наклеить клейкую ленту и прикрепить к листу белой бумаги рядом с соответствующим отпечатком утреннего обследования. Сравнить полученные результаты, сделать вывод о накоплении пыли за день и самом запыленном участке в школе.

Основываясь на данные методики, мы рассуждали так: в местах, где проходит большее количество учащихся, где занимаются физическими упражнениями скопление пыли гораздо больше.

В результате исследования были выявлены самые запыленные места в школе, а также мы проследили накопление пыли за определенный промежуток времени (с 7ч 30мин. до 14ч 00мин.)

В школе были исследовано накопление пыли на 1,2 этажах, в кабинетах, раздевалках, коридорах и спортзале. Выявлено значительное накопление пыли за время уроков. Особенно пыльными оказались раздевалки младших и старших школьников. Это объясняется тем, что именно в раздевалку учащиеся проходят с улицы, принося на обуви грязь. Огромное количество пыли образуется также в спортзале. За 5-6 уроков в спортзале занимается в среднем 80 человек, все они выполняют физические упражнения, бегают, играют с мячом, провоцируя образование и поднятие пыли в воздух. В коридорах из-за огромного количества проходящих учеников также образуется пыль, которая не успевает оседать за время уроков, находится в воздухе, которым мы дышим на переменах. Меньше всего пыли накапливается в классных комнатах. Это и понятно, ведь в классе мы большую часть времени сидим, не провоцируя поднятие пыли в воздух.

***2.  Определение массы пыли, накапливаемой в школе.*** [3], [4].

***Цель:***определить массу пыли в самых запыленных местах школы.

***Ход работы:***

1.Подготовить одинаковые по массе ватные шарики, используя электронные весы с точностью до 0,1 г.

2.Подготовить поверхность для сбора пыли и определить её площадь.

3.Ежедневно с помощью ватных шариков собирать накопившуюся пыль и определять с помощью весов её массу.



4.Рассчитать массу накопившейся пыли по формуле

5.  Определить содержание пыли в воздухе. Для этого мы разделили массу пыли, накопившейся в помещении, на объем помещения.



Согласно санитарным нормам содержание пыли в воздухе жилых помещений не должно превышать 10 мг/м3 . В результате данного эксперимента мы выяснили, что содержание пыли в нашей школе превышает допустимые нормы в 2,7 раза. (Приложение 4)

**Заключение.**

В результате выполнения работы, я выяснил:

1. Пыль наносит огромный вред нашему здоровью: содержит огромное количество вредных веществ, которые провоцируют развитие аллергии, болезней дыхательной системы, различных воспалительных заболеваний даже у совершенно здорового человека при длительном контакте.

2. В школе пыли образуется больше в тех местах, где ученики находятся в постоянном движении: быстрее стирается подошва обуви, покрытие пола, постоянно поднимаются в воздух частички одежды, волос, шерсти домашних животных, пылевые и бумажные клещи.

3. На основании изученных фактов и проведенных исследований, мы разработали рекомендации по борьбе с пылью, которые можно использовать в школе и дома, и информационный плакат. С данными рекомендациями и самой работой считаем нужным познакомить учащихся школы, как начальных классов, так и среднего и старшего звена. Материал поможет убедить учащихся в необходимости сменной обуви и проведении влажных уборок более 1 раза в неделю. Материал работы также можно использовать при проведении классных и родительских собраний.

 **Литература**

1. Ашихмина экологический мониторинг.- «Агар»,2000.

2. Попова в школе. Мониторинг природной среды. /Методическое пособие. – М.: творческий центр Сфера, 2005.

3. Перышкин . 7 кл.: учеб. для общеобразоват. Учреждений – М.: Дрофа, 2005

4. Сёмке работы по физике с экологическим содержанием: Естественнонаучный профиль. 9-11 классы. – М.: Чистые пруды, 2008.

5.www.allergoid.ru/predotvrashhenie\_ allergoid.html/

6.www.chus-ozero.ru/96/.

**Приложение 1. Как вы считаете нужна ли в школе сменная обувь?**

**Приложение 2. Как вы считаете, нужно ли делать генеральную уборку в школе чаще 1 раза в неделю?**

**Приложение 3. Как вы считаете, влияет ли пыль на ваш организм?**

**Приложение 4. Определение массы пыли, накапливаемой в помещении.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Спортивный зал** | **Раздевалка мл.школьников** | **Раздевалка ст.школьников**  |
| **Масса ватного диска, г** | **0,2** | **0,2** | **0,2** |
| **Масса ватного диска с пылью, г** | **0,22** | **0,23** | **0,22** |
| **mпыли, г** | **0,04** | **0,03** | **0,02** |
| **Sповерхности,м2** | **0,3** | **0,3** | **0,3** |
| **Sпомещения,м2** | **345** | **72** | **72** |
| **Vпомещения, м2** | **2128** | **200** | **200** |
| **Mпыли, г** | **46** | **7,2** | **4,8** |
| **Ꝭ,мг/м2** |  |  |  |