

ФЕРЗИКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ФЕРЗИКОВСКОГО РАЙОНА КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ И
ФАКТОРОВ НА РЕБЕНКА**

Автор работы:

Штанько Анна, ученица 11 класса

e-mail: natalija.stefanova@yandex.ru

Научный руководитель:

Андрейчук Ольга Владимировна,

учитель биологии и химии г. Калуги

Ферзиково 2012

Введение

Изучение проблем детского здоровья в наше время приобретает особую актуальность. Здоровье подрастающего человека – это проблема не только социальная, но и нравственная. Ребенок сам должен уметь быть не только здоровым, но и воспитывать в будущем здоровых детей. Через школу проходит все население, и на данном этапе социализации личности формируется как индивидуальное здоровье, так и здоровье всего общества.

В этой работе важным является опора на охрану экологической среды, ее связь с человеческим организмом, улучшение экологии нашего поселка. В устрашающем темпе загрязняются воздух, поверхностные и подземные воды, загрязняются и деградируют почвы, сокращаются лесные территории, разнообразие растительного и животного мира. И самое главное, однозначно установлено негативное воздействие загрязненной природной среды на здоровье человека, в первую очередь на детей. Причин ухудшения состояния здоровья детей много: увеличение хронических заболеваний, увеличение простудных заболеваний, рост нагрузки на психо – эмоциональную сферу ребенка, увеличение числа стрессовых ситуаций. Не стоит забывать, что уровень здоровья является своеобразным биологическим индикатором влияния экологической обстановки на рост и развитие учащихся.

1. Теоретическая и практическая значимость исследуемой темы.

Одним из важнейших критериев сохранения здоровья растущего организма является благоприятная экологическая атмосфера. Доступность методов ее влияния на детей, информативность получаемых данных придают

физическому развитию наряду с заболеваемостью значение объективного критерия экологически - гигиенического благополучия населения.

Цель настоящего исследования – изучить влияние экологической обстановки на состояние здоровья школьников.

Задачи исследования:

1. Провести анализ экологической обстановки Ферзиковской СОШ.
2. Провести анализ состояния здоровья на период обучения в школе.

Гипотеза исследования: Неблагополучная экологическая обстановка оказывает негативное влияние на здоровье подростков.

Объектом исследования являлись показатели здоровья учащихся Ферзиковской средней общеобразовательной школы.

Предметом исследования является влияние экологической обстановки на состояние здоровья учащихся.

2. Основные опасные экологические факторы влияющие на организм человека.

В современном обществе ежедневно используются сотня тысяч химических веществ. Невозможно контролировать множество химических реакций между этими веществами. Их индивидуальные и комбинированные токсические эффекты. Среди десяти наиболее опасных веществ и факторов воздействия следует назвать тяжелые металлы (Zn, Cu, Mn, Hg, Co, Mo, Pb, Cd, As и др.), летучие органические соединения, формальдегид, пестициды, побочные продукты сгорания (CO, CO₂, NO₂, SO₂), пыль, асбест, бактерии, недостаток солнечного света, радиацию.

Пыль. Пыль представляет собой совокупность различных микрочастиц каменных пород, морских солей, песка, текстиля, эпидермиса человека, паразитов и прочих живых организмов и предметов. Источников ее

образования гораздо больше, чем представляется, но не все они опасны для здоровья человека. Наибольшую угрозу несет книжная пыль, а также, образующаяся от патогенных грибков, резины, пластика, линолеума, красок, моющих средств, т.е. от всего, что имеет нефтехимическое происхождение. Такая пыль может стать причиной многих серьезных проблем, и самыми распространенными являются аллергия и бронхиальная астма.

В пыли присутствуют различные живые микроорганизмы. После проникновения в организм человека они продолжают свою деятельность, вырабатывая при этом ядовитые вещества. Иммунная система порой устает с ними бороться или вообще недостаточно крепка для этого, из-за чего снижаются защитные силы, повышается восприимчивость организма к различным аллергенам, обостряются хронические болезни, формируются новые патологические процессы.

Продукты сгорания (CO₂, CO, NO₂, SO₂). Многообразие продуктов выхлопов автомобильных двигателей может быть классифицировано по группам, сходным по характеру воздействия на организмы или химической структуре и свойствам:

нетоксичные вещества: азот, кислород, водород, водяной пар и углекислый газ, содержание которых в атмосфере в обычных условиях не достигает уровня, вредного для человека;

монооксид углерода, наличие которого характерно для выхлопов бензиновых двигателей;

оксиды азота, которые по мере пребывания в атмосфере соединяются с кислородом;

соединения свинца;

сернистый ангидрид.

Чувствительность населения к действию загрязнения зависит от большого числа факторов, в том числе от возраста, пола, общего состояния здоровья, температуры, влажности и т.д. Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, коронарной недостаточностью, астмой, считаются более уязвимыми.

Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Волоски в носу отфильтровывают крупные частицы. Липкая слизистая оболочка в верхней части дыхательного тракта захватывает мелкие частицы и растворяет некоторые газовые загрязнители. Механизм непроизвольного чихания и кашля удаляет загрязненный воздух и слизь при раздражении дыхательной системы.

Тонкие частицы представляют наибольшую опасность для здоровья человека, так как способны пройти через естественную защитную оболочку в легкие. Вдыхание озона вызывает кашель, одышку, повреждает легочные ткани и ослабляет иммунную систему.

Сернистый ангидрид. Оказывает пагубное влияние на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывает бронхиальную закупорку.

Оксиды азота. Диоксид азота и фитохимические производные являются побочными продуктами нефтехимических производств и рабочих процессов дизельных двигателей. Оказывают влияние на легкие и на органы зрения.

Озон. Повышение концентрации оксидов азота и углеводов под действием солнечной радиации порождает фотохимический смог (озон, ПАН и др.).

Монооксид углерода. При сжигании топлива в условиях недостатка воздуха, СО генерируется в процессе работы автомобильных двигателей. Соединяясь с гемоглобином, из вдыхаемого воздуха попадает в кровь, препятствуя насыщению крови кислородом, а следовательно, и тканей, мышц, мозга.

Диоксины. Под термином «диоксины» понимают группу химических соединений, включающую полихлорированные дибензо-*n*-диоксины (ПХДД) дидибензофураны (ПХДФ). Токсичность 2,3,7,8-тетрахлордибензо-*n*-диоксина (ТХДД) превосходит токсичность стрихнина, кураре и других высокотоксичных веществ, уступая только ботулиническому токсину. Диоксины относят к супертоксикантам, учитывая их острую токсичность, даже в чрезвычайно малых концентрациях, повсеместность обнаружения в объектах окружающей среды и пищевых продуктах, устойчивость при воздействии на них внешних природных факторов (окисления, гидролиза, действия щелочей и кислот и др.), липофильность. Это способствует их сверхаккумуляции и миграции по пищевым цепям. Попадая в организм человека, они увеличивают свою концентрацию в биоте более чем в 10^4 - 10^5 раз по сравнению с водой.

Недостаток солнечного света. Загрязнение воздуха и неправильный режим дня приводит к нехватке в организме витамина D. Ранее широко бытовало мнение, что смешанный свет — искусственный и естественный — вреден. Однако это предположение было опровергнуто научными исследованиями, поэтому, когда естественного освещения недостаточно, включайте электрический свет. Работа в условиях

недостаточной освещенности, в полумраке, гораздо вреднее для глаз, чем при смешанном свете.

Для искусственного освещения используются лампы двух типов: лампы накаливания и люминесцентные («дневного света»), которые имеют ряд преимуществ перед обычными лампами накаливания — большую светоотдачу, меньшую яркость поверхности, более близкий к естественному спектральный состав излучаемого света, меньшее теплоизлучение и т. п. Эти преимущества люминесцентных ламп проявляются наиболее отчетливо при освещении больших производственных помещений — магазинов, школьных классов, аудиторий, цехов промышленных предприятий, где для создания высокого уровня освещенности используются многоламповые осветительные установки. Специфической особенностью люминесцентных ламп является микропульсация светового потока. Это явление наиболее заметно при работе одной лампы, а в многоламповых осветительных установках микропульсация отдельных ламп взаимно уравнивается. В домашних условиях, где используются, как правило, светильники с одной или двумя люминесцентными лампами, достаточного уравнивания их микропульсации не происходит, и неблагоприятный эффект, вызывающий утомление глаз, выражен довольно сильно. Для зрительной работы в домашних условиях больше подходят светильники с лампами накаливания.

Огромное значение имеет естественное освещение наших жилищ, их инсоляция. Солнечные лучи несут не только свет и тепло. С ними в наши жилища попадают ультрафиолетовые лучи — биологически активный фактор окружающей среды. Они оказывают влияние на важнейшие системы и функции организма, стимулируют обменные процессы, повышают иммунитет организма, его сопротивляемость различным заболеваниям, вызывают образование в коже витамина Б, необходимого для профилактики рахита.

Недостаточность ультрафиолетовой радиации приводит к ухудшению общего самочувствия, снижает работоспособность и сопротивляемость к простудным и другим заболеваниям. Особенно страдает от недостатка солнечного света растущий организм ребенка.

Следует иметь в виду, что применять обычные лампы дневного света для компенсации ультрафиолетовой недостаточности нельзя, так как в спектре их излучения не содержится ультрафиолетовых лучей. Использовать в домашних условиях любые источники искусственной ультрафиолетовой радиации можно только после консультации с лечащим врачом и врачом-физиотерапевтом.

Помимо благотворного влияния на организм человека, ультрафиолетовые лучи обладают еще одним очень важным свойством — они способны уничтожать микроорганизмы, в том числе и болезнетворные. Этим свойством обладают как естественные ультрафиолетовые лучи, поступающие в наши жилища с солнечным светом, так и искусственные, образующиеся при работе специальных бактерицидных ламп, например бытового облучателя воздуха ВББ-92.

Снижению количества микроорганизмов в воздухе, в том числе и болезнетворных, способствуют периодические проветривания помещения, а также влажная уборка.

3. Исследование опасного экологического фактора пыли в Ферзиковской СОШ.

Когда я собрала всю информацию, мне стало интересно, в какой мере ребята в нашей школе компетентны в этом вопросе. Чтобы выяснить это, я провела анкетирование.

Учащимся 7 – 11 классов были заданы вопросы (см. Приложение № 2).

Теперь нам осталось ответить на самый важный вопрос, какова степень запыленности в нашей школе в разных местах?

Мной сконструированы «ловушки для пыли», для этого вырезала из плотной бумаги прямоугольник размером 10*10см, в его центре – прямоугольник размером 6*6см, заклеила «окошко» липкой лентой.

Прикрепила «ловушки для пыли» в нескольких точках школы: в холле 1этажа, в столовой, кабинете №22, мастерской, кабинете начальной школы, спортзале и т.д. В каждой точке оставила по две ловушки – одну на высоте 0,5 м от пола, вторую – 1,5 м от пола. Через 5 дней собрала образцы и оценила качество воздуха вначале визуально, а затем при помощи луп и под микроскопом.

При помощи клейкой ленты собрала пыль с тюлевых занавесок, коврового покрытия и дивана, приложив липкой стороной к поверхности исследуемого объекта.

Произвела решающую часть эксперимента. На исследовательском столе рассмотрела подготовленные образцы и дала оценку запыленности помещения (см. Приложение № 4).

Таким образом, можно сделать вывод, что экологическая обстановка в нашей школе в плане запыленности соответствует норме, хотя есть места где уровень повышенный.

Вывод.

Неблагополучная экологическая обстановка оказывает негативное влияние на здоровье подростков, что и подтверждает нашу гипотезу.

Зависимость экологической обстановки и здоровья детей требуют проведения профилактических мероприятий, к важнейшим из которых относится создание высокотехнологичных промышленных предприятий, безотходных производств, формирование здорового образа жизни, проведения иммунизации и диспансеризации.

После изучения уровня загрязнения воздуха мною обнаружено, что самым чистым оказался кабинет медсестры. Это объясняется частой влажной уборкой, малым количеством посетителей. Средний уровень загрязнения отмечен в учительской, столовой и в классе, т.к. производится двухразовая (за день) уборка этих помещений. Самыми грязными оказались раздевалка и коридоры школы. Объяснить это можно большой загруженностью данных помещений и грязной обувью. Таким образом, я пришла к выводу, что в грязных кабинетах и помещениях школы небезопасно находиться, поскольку пыль оседает на стенках лёгких человека и вызывает различные заболевания: аллергию, кашель. Поэтому во всех помещениях необходима более тщательная уборка, а на занятия нужно ходить в сменной обуви, хотя бы в осенний и весенний периоды. Тем самым будем поддерживать порядок в школе, что положительно скажется на здоровье и облегчит труд технических работников. После исследований мы с ребятами самостоятельно стали проводить «рейды чистоты» в школе.

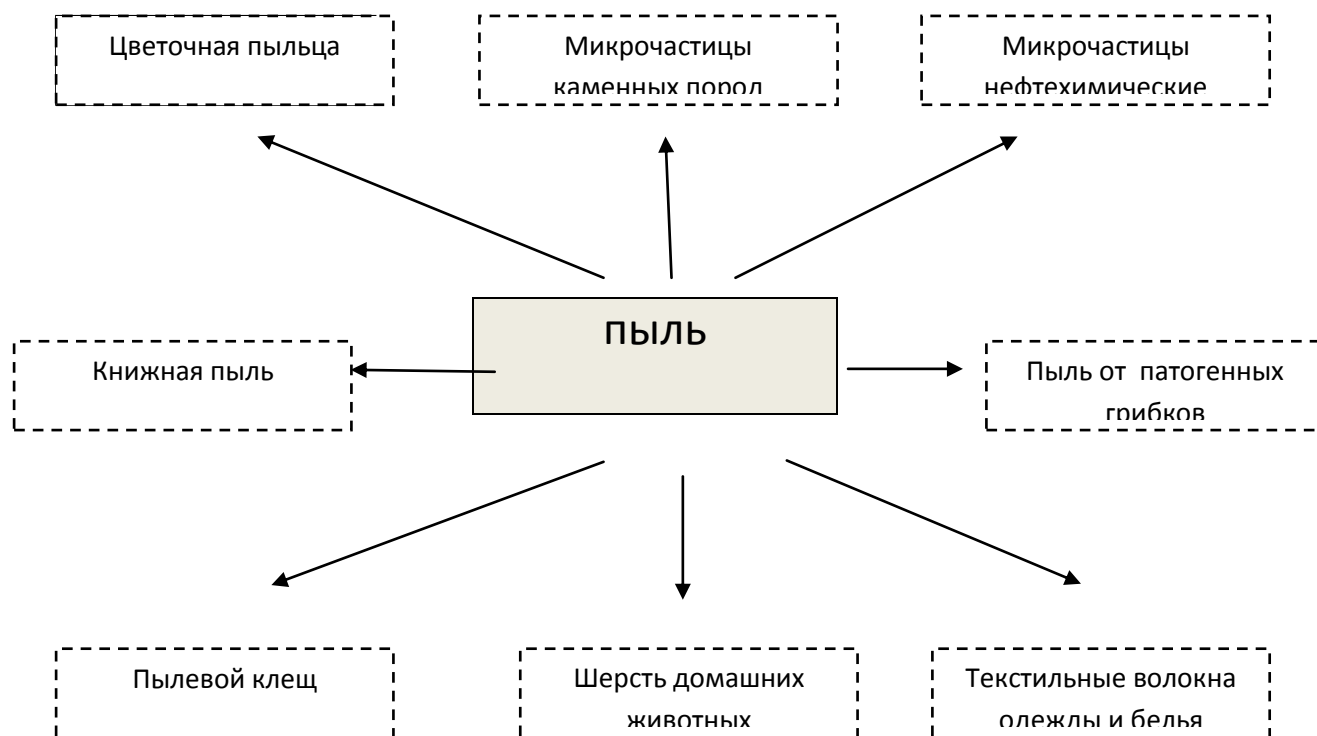
Я достигла цели, изучив пыль как один из факторов, влияющих на экологическое состояние школьных помещений и наше здоровье.

Тема показалась мне очень интересной, поскольку проблема экологии Человека, особенно детского организма очень меня волнует, и хочется верить, что наше потомство не будет так подвержено негативным факторам окружающей среды, как в настоящее время. Однако, мы до сих пор не осознаем важности и глобальности той проблемы, которая стоит перед человечеством относительно защиты экологии. Во всем мире люди стремятся

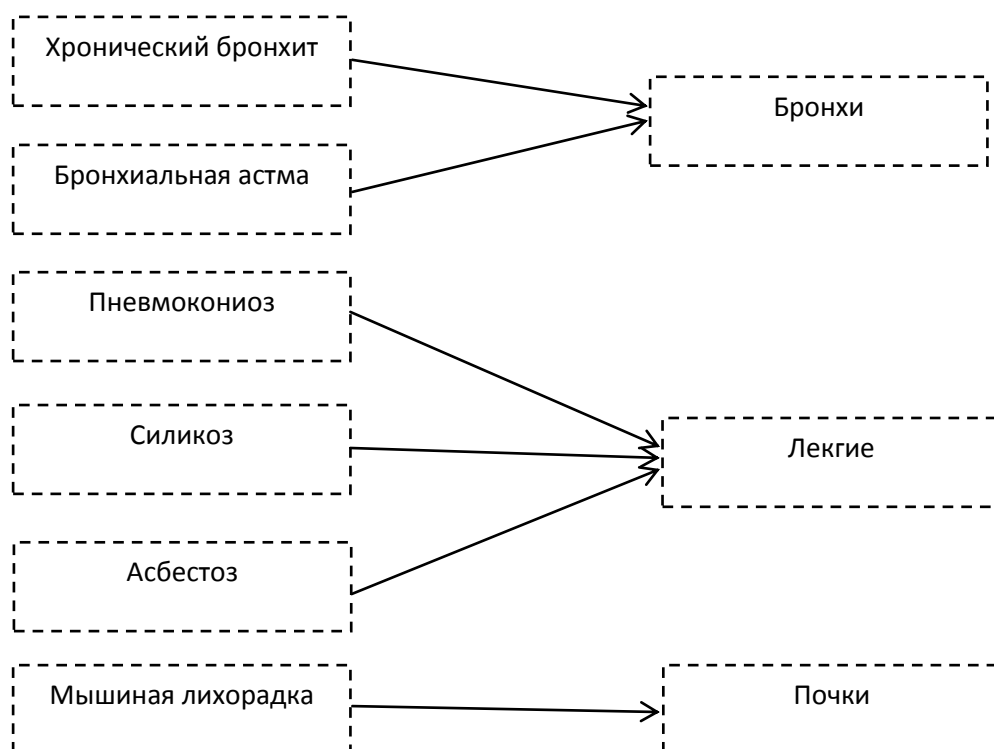
к максимальному уменьшению загрязнения окружающей среды, также и Российской Федерации принят, к примеру, уголовный кодекс, одна из глав которого посвящена установлению наказания за экологические преступления. Но, конечно, не все пути к преодолению данной проблемы решены и нам стоит самостоятельно заботиться об окружающей среде и поддерживать тот природный баланс, в котором человек способен нормально существовать.

Приложение № 1

«Компоненты пыли, опасные для здоровья человека»



«Заболевания, вызываемые пылью и поражаемые органы»



Приложение № 2.

Вопросы к учащимся 7-11 классов Ферзиковской СОШ.

1. Какая наука изучает проблемы охраны окружающей среды?
2. Что тебе известно о проблемах охраны окружающей среды?
3. Какой свой поступок ты считаешь самым плохим по воздействию на природу?
4. Какой поступок твоих друзей ты считаешь самым хорошим по отношению к природе? Самым вредным? Почему?
5. Что, по твоему мнению, люди могли бы сделать наиболее полезного по охране природной среды?
6. Что ты сделал, и что смог бы сделать, полезного по защите природы?
7. Какие общественные организации по защите окружающей среды ты знаешь?
8. Приведите примеры влияния экологических факторов на здоровье человека.
9. Был ли у вас дома ремонт? Какие ощущения были во время него? (слезились глаза, насморк).
10. Пользуетесь ли вы сами веществами загрязняющими атмосферу? (лак для волос, освежитель воздуха).
11. Пользуясь моющими средствами, появлялись ли признаки аллергии?
12. Используя косметику или парфюмерию были ли случаи аллергической реакции?
13. Как на вас влияет сигаретный дым?
14. Как на вас влияет загрязнение атмосферы выхлопными газами?
15. Пользуясь пестицидами были ли у вас чувства недомогания?
16. Как влияет недостаток света на детский организм?
17. Откуда берется пыль?
18. Какой состав пыли?
19. Как пыль влияет на здоровье человека?
20. Какова степень запыленности в нашей школе в разных местах?

Приложение № 3.

Структура заболеваемости учащихся Ферзиковской СОШ.

	2009г.	2010 г	2011г.
Бронх. астма	5	8	7
Заб. ЖКТ	20	26	30
Анемия	26	22	7
Пневмония	11	3	8
Заб. МВС	16	21	17
Туберкулез	-	-	-

Таблица № 1. Число твёрдых частиц на каждом образце в местах наибольшего скопления пыли.

Место № образца	Холл 1 этажа	Столовая	Кабинет № 22	Мастерская	Кабинет начальной школы	Спортзал
1.	15	9	10	20	8	11
2.	18	5	12	23	12	16

Список использованной литературы

1. Научно-методический журнал «Биология в школе», 2008, №1, 1-64.
Издательство ООО «Школа-пресс».
2. «Краткая медицинская энциклопедия», том 3, Издательство
«Советская Энциклопедия».
3. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебн.
метод. пособие под ред Т.Я. Ашихминой.-М.; Агар,2000.
4. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С., Рейф И. Е. Перед главным
вызовом цивилизации.
5. Планета Земля: будущее. Спб.: Амфора, 2008
6. И.С. Ковалева «Экологическое право». Учебное пособие. Курс
лекций. – М.: Книжный мир, 2009 – 144
7. Экология и жизнь. Журнал. 1996 — 2009.
8. Wikipedia – электронная энциклопедия:
http://ru.wikipedia.org/wiki/Атмосфера_Земли
9. ПРИРОДА И ЧЕЛОВЕК: <http://natuerlich.ru/art1/atmos1b.shtml>
- 10.Биотехнология www.biotechnolog.ru/intro.htm
- 11.Образование для устойчивого развития
www.ecoaccord.org/edu/edu_docs_ru.pdf
- 12.Сайт благотворительного фонда «Экология и Мир» www.ecomir.com
- 13.Экологический проект: www.ecowiki.ru
- 14.Санпин 2.1.3.2630-10.