

## Оглавление

	Стр.
1. Введение.....	2-4
1.1. Гипотеза, цель, задачи .....	3
2. Основная часть. Методика проведения исследования.....	5-6
2.1. Измерение температуры воздуха .....	5
2.2. Измерение относительной влажности воздуха.....	5
2.3. Измерение уровня шума .....	6
2.4. Изучение освещенности классов.....	6
2.5. Видеоэкология.....	6
3. Результаты исследования.....	6-12
3.1. Анализ суммарной недельной нагрузки .....	6-7
3.2. Распределение нагрузки на неделю .....	8-9
3.3. Результат исследования микроклимата МОУ «Лицей №3» .....	9-10
3.4. Исследование уровня шума .....	10
3.5. Исследование видеоэкологии.....	11
3.6. Общая заболеваемость учащихся.....	12
4. Заключение.....	13-14
5. Используемая литература.....	15
6. Приложение	

## Введение

*Главным предметом изучения  
человечества является человек*

*И.В. Гёте*

Мир и человек в нём - нет сегодня у науки более актуальной, более важной и более трудной проблемы. Какую бы область жизни мы не взяли, везде главное действующее лицо - человек. Какую бы отрасль науки не представили, она так или иначе затрагивает человека.

Человек достоин самого пристального внимания, поэтому я решила заняться некоторыми вопросами валеологии - новой науки, предметом которой является изучение здорового образа жизни.

Проблема воспитания здоровой гармоничной личности стоит на первом месте в любом обществе. Данная проблема особенно актуальна в наше время, когда социальные условия жизни усложняются и обществу требуются люди, умеющие быстро адаптироваться в них. Любое развитие, становление подразумевает время. Так и в отношении личности: её основные свойства закладываются ещё до того, как человек входит в мир взрослых отношений. Стержнем личности является характер. Наиболее ярко выраженные черты характера определяет поведение человека.

В XXI веке в России происходят глубинные социальные изменения, отражающиеся и на системе образования. Общество и школа стремятся к гуманизации. На передний план выходят ценности свободы, ненасилия, терпимости, создания человека без разрушения его здоровья. Среди участников педагогического процесса всё больше растёт сознание того факта, что без решения проблемы сохранения и развития здоровья учащихся, вряд ли произойдёт гуманистическое обновление российской школы, а любая инновация в ней будет обречена на провал.

Многочисленными наблюдениями установлено, что здоровье до некоторой степени наследственно. Но очень большое влияние на здоровье человека, как свидетельствуют химико-статистические исследования, оказывают условия внешней среды и образ жизни. Наиболее распространённые причины потери здоровья не так уж малочисленны. Главные из них - это нервно-эмоциональное перенапряжение, психическое переутомление, недостаточная двигательная активность (гиподинамия), переохлаждение, неправильная осанка, нерациональное питание, курение, употребление алкоголя, наркотиков. Понимание роли этих факторов и умение убеждать или противостоять их воздействию являются важным шагом к восстановлению здоровья, бодрости, работоспособности, душевной уравновешенности.

Следуя за техническим прогрессом, современная школа продолжает наращивать объём и интенсивность информации, иногда игнорируя самочувствия, физической и психической переносимости детьми непомерно

высоких нагрузок. У меня нет сомнений в том, что серьёзное влияние на рост, развитие, состояние здоровья детей оказывают социальные проблемы и экологические факторы. Специалисты считают, что 20-40% негативных влияний, ухудшающих здоровье учащихся, связаны со школой, с некомфортными условиями процесса обучения, а именно: стрессовая педагогическая тактика, интенсификация учебного процесса, несоответствие методик и технологий обучения, нерациональная организация учебной деятельности.

Сила влияния школьных факторов определяется ещё и тем, что они действуют комплексно и системно, длительно и непрерывно, и поэтому даже в случае минимального влияния каждого из названных факторов суммарное воздействие оказывается значительным. Воздействие этих факторов приходится на период интенсивного роста и развития детского организма, когда он наиболее чувствителен к любым неблагоприятным воздействиям.

В связи с этим целью моей работы было охарактеризовать состояние здоровья и физическое развитие учеников МОУ "Лицей №3" и изучить факторы, оказывающие на них наибольшее влияние.

Существуют определённые санитарные нормы для школьных учреждений, направленные на предотвращение неблагоприятного воздействия на организм школьника вредных факторов и условий, сопровождающих учебную деятельность. В сентябре 2006 года я решила провести исследования и проанализировать, насколько реальные условия в нашем лицее соответствуют санитарным требованиям по ряду параметров.

**Гипотеза:** Любая педагогическая (учебная) ситуация, складывающаяся для ученика в школе, может иметь благоприятные и неблагоприятные последствия для его здоровья.

**Цель работы:** Изучить экологическую и санитарную обстановку в МОУ "Лицей №3" и её влияние на состояние здоровья и физическое развитие учеников.

**Основные задачи:**

1. Ознакомиться с санитарными нормами для школьных учреждений и сравнить их с исследованиями режима учебно-воспитательного процесса, воздушно-теплого, освещения, шума в МОУ "Лицей №3"
2. Отобрать необходимые методики позволяющие исследовать:
  - а) режим учебно-воспитательного процесса
  - б) воздушно-тепловой режим
  - в) уровень шума
  - г) режим освещения
3. Провести практическую часть исследования в соответствии с разработанным планом и существующими методами.
4. Провести статистический опрос среди учащихся
5. Исследовать видеоэкологический фактор в МОУ "Лицей №3" и его влияние на

здоровье учеников

6. Соотнести полученные результаты с общей заболеваемостью учащихся лица и сформировать предварительные выводы исследования.

**Объект исследования:** Экологическая и санитарная обстановка в МОУ «Лицей №3»

**Предмет исследования:** Здоровье учащихся

Используемые методы: Анализ литературных источников, анкетирование, наблюдение, физико – биологические измерения, систематизация материала, обобщение.

Работа носит научно – исследовательский характер

**Ценность данной работы** в том, что:

1. Исследован санитарно – гигиенический режим в МОУ «Лицей №3» и его влияние на здоровье школьников;
2. Разработаны практические рекомендации для учителей физкультуры по поводу профилактики плоскостопия у учеников

### **Методика проведения исследования.**

Работа выполнялась в сентябре - ноябре 2006 года. Я проанализировала суммарную недельную нагрузку учащихся 6,8,9-х классов, а также провела статистический опрос учащихся этих же классов о времени, затрачиваемом на выполнение домашнего задания.

Также изучила распределение нагрузки в течение учебной недели, аналогичные исследования были проведены относительно распределения нагрузки в течение дня.

### **Измерение и оценка параметров микроклимата.**

#### **Измерение температуры воздуха.**

1. Снимала показания термометра на высоте 1,5 м. от пола в трёх точках по диагонали: на расстоянии 0,2 м. от наружной стены, в центре помещения и на расстоянии 0,25 м. от внутреннего угла помещения. Термометр устанавливала на 15 минут в каждой точке.
2. Вычислила среднюю температуру воздуха в помещении.
3. Определила перепад температур по вертикали, производя изм\_р\_ния на ра\_стоянии 0,25 м. от пола и потолка.

#### **Измерение относительной влажности воздуха.**

1. Конец влажного термометра обёрнутого материей, смочила дистиллированной водой.
2. Включила вентилятор
2. Через 3-4 минуты после начала работы вентилятора на высоте 1,5 м. от пола сняла показания сухого (t) и влажного (t1) термометра.
4. Расчёт абсолютной влажности произвела по формуле:

$$k = f - 0,5(t - t1) * B / 755$$

где k - абсолютная влажность воздуха (г/см<sup>3</sup>)

f - абсолютная влажность воздуха при температуре влажного термометра (определяется по таблице, прилагаемой к прибору)

t - температура сухого термометра

t1 - температура влажного термометра

B - барометрическое давление в момент исследования ( 755 мм.рт.ст. - среднее значение)

5. Рассчитала относительную влажность воздуха по формуле

$$R = K : F * 100$$

где

R - относительная влажность, %

K - абсолютная влажность г/м<sup>3</sup>

F - максимальная влажность при температуре сухого термометра (по таблице прибора)

#### **Исследование уровня шума**

Шум - один из видов физического загрязнения на рабочем месте. Чаще всего

шум представляет собой сочетание многих тонов разных уровней (громкости) и высот (частот). Уровень шума измеряется в децибелах (дБ). У человека диапазон уровней звукового давления от порога болевого ощущения составляет 120 дБ.

Для измерения уровня шума используют шумомеры различных марок: ИШВ - 1, ШЗ - М, ВШВ - 003 и др. Принцип работы прибора заключается в том, что звуковые колебания, воспринимаемые микрофоном, преобразуются в пропорциональные электрические сигналы, которые затем усиливаются и измеряются индикатором (стрелочным, световым, и т.д.), проградуированным в децибелах.

### **Изучение естественной освещённости классов.**

Оборудование: рулетка

- 1) С помощью рулетки измерила высоту и ширину окон.
- 2) Рассчитала общую площадь окон
- 3) Рассчитала площадь застеклённой части окон (10% общей площади окон приходится на переплёты)
- 4) Измерив длину и ширину класса, рассчитала площадь пола.
- 5) Подсчитала световой коэффициент (СК) по формуле:  

$$СК = S_0/S$$
 где  
 $S_0$  - площадь застеклённой части окон  
 $S$  - площадь пола

### **Видеоэкология**

Область знания о взаимодействии человека с окружающей видимой средой. Это научное направление, которое изучает визуальную среду как экологический фактор. Глаз человека работает в активном режиме, он постоянно сканирует окружающую среду; иначе говоря, глаз сам ищет, за что бы "ухватиться". Поэтому в окружающем пространстве должно находиться достаточное количество разнообразных зрительных элементов. Я решила исследовать видеоэкологию некоторых школьных кабинетов.

### **Результаты исследования.**

1. Анализ суммарной недельной нагрузки учащихся, а также выборочный опрос учащихся 6,8,9-х классов о времени, затрачиваемом на выполнение домашнего задания, показали, что наши лицеисты не перегружены.

Класс	Недельная нагрузка, ч.		Время выполнения домашних заданий ч/день	
	Допустимая при 6-дневной неделе	Реальная	Максимально допустимая	Затрачиваемое в среднем
6 А	32	30	3	2

6 Б	32	30	3	2
8 А	35	33	3	2
8 Б	35	33	3	2
9 А	35	36	4	2
9 Б	35	36	4	2
9 В	35	36	4	2
9 Г	35	36	4	2

2. Современными научными исследованиями установлено, что биотический оптимум умственной работоспособности у детей школьного возраста приходится на интервал 10-12ч. В эти часы отмечается наибольшая эффективность усвоения материала при наименьших психофизиологических затратах организма.

Поэтому основные предметы должны приходиться на 2-3.4 уроках для среднего и старшего возраста.

Неодинакова умственная работоспособность учащихся и в разные дни учебной недели. Её уровень нарастает к середине недели и остаётся низким в начале (понедельник) и в конце (пятница) недели.

Поэтому распределение учебной нагрузки в течение недели строится таким образом, чтобы наибольший её объём приходился на вторник и среду. На эти дни в школьное расписание включаются либо наиболее трудные предметы, либо средние или лёгкие по трудности предметы, но в большом количестве, чем в остальные дни недели. Изложение нового материала, контрольные работы следует проводить на 2-4 уроках в середине учебной недели.

Предметы, требующие больших затрат времени на домашнюю подготовку, не должны группироваться в один день школьного расписания.

При составлении расписания уроков рекомендуется пользоваться таблицей И.Г. Сивкова, в которой трудность каждого предмета ранжируется в баллах.

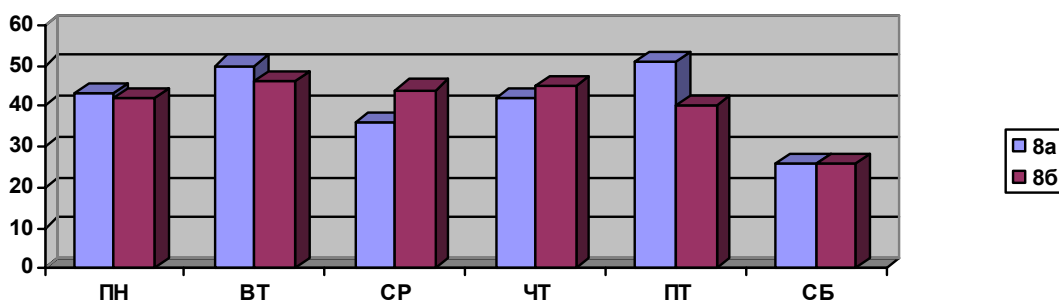
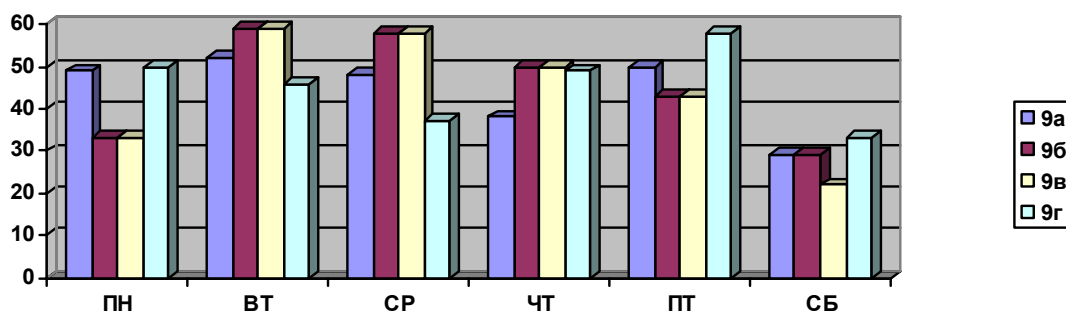
Предмет	Количество баллов
Математика, русский язык	11
Иностранный язык	10
Физика, химия, ИВТ	9
История	8
Биология, география	7
Литература	6

Физкультура	5
Труд	4
Черчение	3
Рисование	2
Пение	1

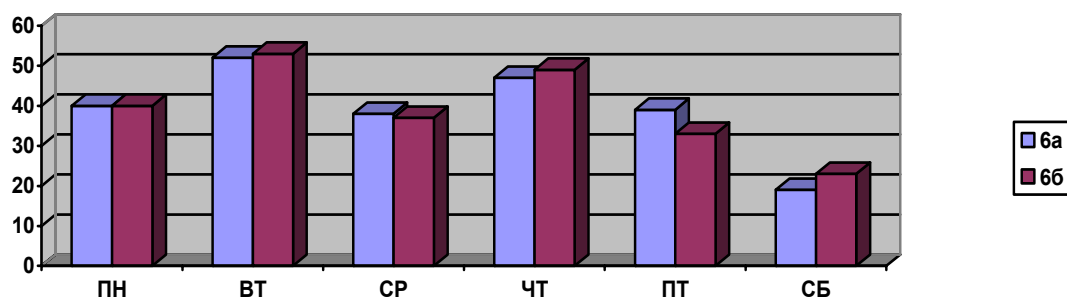
При правильном составлении расписания уроков наибольшее количество баллов за день по сумме всех предметов должно приходиться на вторник или среду (для старших школьников) Для средних классов учебная нагрузка в недельном цикле должна быть распределена таким образом, чтобы её наибольшая интенсивность (по сумме баллов за день) приходилась на вторник и четверг, в то время как среда была бы облегчённым днём.

Расписание составлено неверно, если наибольшее число баллов за день приходится на крайние дни недели или когда оно одинаково во все дни недели.

### Распределение нагрузки на неделе







**3. Исследование температуры и влажности воздуха.** На самочувствие и работоспособность учителя и учащихся большое влияние оказывает микроклимат помещения, в котором проходят занятия. Микроклимат определяется составом воздуха, его температурой, относительной влажностью, чистотой, скоростью движения воздушных потоков, освещенностью рабочего места.

Повышение температуры окружающего воздуха выше допустимой нормы для данного помещения приводит к снижению работоспособности – наступает быстрое утомление, усиливается потовыделение, организм расслабляется. Предельно допустимые величины показателей микроклимата устанавливаются в соответствии с гигиеническими требованиями. Диапазон температур воздуха зависит от характера труда, например, при сидячей или малоподвижной работе температура не может быть выше  $28^{\circ}\text{C}$  и ниже  $15^{\circ}\text{C}$ . требования к температурному режиму учебных помещений регламентированы в Санитарно-эпидемиологических правилах (в классных кабинетах  $18-20^{\circ}\text{C}$ , в спортзале  $15-17^{\circ}\text{C}$ . в библиотеке  $17-21^{\circ}\text{C}$ ).

Содержание в воздухе водяного пара является одной из наиболее существенных характеристик климата рабочего места. При большой влажности человек чувствует себя плохо, поскольку тело с трудом охлаждается из-за того, что почти не испаряется влага. При недостаточной влажности – сохнет кожа, обезвоживается организм, усиливаются признаки аллергии.

кабинет	Показания сухого термометра $t_1$	Показания влажного термометра $t_2$	Абсолют. влажность $\text{г/м}^3$	Атмосфер. давление $\text{мм.рт.ст}$	Относит влажность воздуха %
Кабинет №22	25	13	3,35	740	15
Кабинет №41	25	10	2,1	740	9
Кабинет №32	24	10	2,54	740	11
Учительская	24,5	10	2,29	740	9,9

Кабинет №22	25	10	1,94	756	8,4
Кабинет №47	24	9	1,45	740	6,94

Исследование температуры и влажности воздуха в кабинетах, показали, что температура воздуха в норме или выше, а влажность значительно ниже нормы.

Норма  $t^{\circ}=20-22^{\circ}\text{C}$  в теплое время года,  $t^{\circ}=23-25^{\circ}\text{C}$  (в холодное время года)

Относительная влажность 40 - 60%

скорость движения воздуха 02-03 м/с.

Освещение подразумевает создание освещенности поверхности предметов, обеспечивающее возможность зрительного восприятия этих предметов или их регистрацию светочувствительными веществами или устройствами. Физической характеристикой освещенности рабочего места является световой поток, падающий на единицу поверхности, выражается в люксах (лк).

Различают освещение естественное и искусственное. Оба вида освещения оказывают существенное влияние на психику человека. При недостаточном освещении рабочего места возрастает опасность несчастного случая. Естественное освещение учебных помещений, осуществляемое через световые проемы окон, характеризуется коэффициентом естественного освещения.

Наилучшим видом естественного освещения для помещений образовательных учреждений является боковое левостороннее. Не рекомендуется расставлять цветы на подоконник, чтобы максимально использовать дневной свет и равномерно освещать рабочие места. Недостаточное естественное освещение компенсируется искусственным

Кабинет	Площадь окна	Колич. окон	Площадь окон	Площадь пола	Световой коэффициент	Освещение люкс
Кабинет физики №29	3,94	4	15,76	72	0,22	438
Кабинет изо №25	3,94	3	11,82	53	0,22	510
Кабинет нач кл. №22	3,94	3	11,82	52	0.23	410
Кабинет ОБЖ	3,94	3	11,82	53	0,23	443

#### 4. Исследование уровня шума.

Одним из факторов, отрицательно воздействующих на человека, является увеличение уровня шума сверх естественного фона.

Большинство звуков природного происхождения не вызывают у людей неприятных ощущений, а шум леса, журчание ручья, пение птиц действует успокаивающе на нервную систему. Производственный или техногенный шум, напротив, воспринимается негативно, раздражает. От чрезмерного шума (свыше 80дБ) страдают не только органы слуха, но и сердце, желудок, нарушаются процессы жизнедеятельности, энергетический обмен преобладает над пластическим, наблюдается угнетение нервной системы, что приводит к преждевременному старению организма.

Я провела исследования по выявлению воздействия шума на психологическое состояние девятиклассников (9А; 9Б класс). Они жалуются на быструю утомляемость, ослабление памяти, снижение внимания, работоспособности, нарушение сна, общую слабость. Я думаю, что их психическое состояние связано и с действием шума на организм.

Полученные данные сами говорят о себе.

Источник шума	Уровень шума (дБ)
На перемене	50 – 110
Тяжелый грузовик	90 – 110 (предельно допустимый)
Шум в столовой во время перемены	80
Отбойный молоток	80 – 90
Читальный зал	40
Шепот на расстоянии одного метра	20 (допустимый)
Во время урока	50
Оркестр поп-музыки	110 – 120
Удар молнии	120 – 130 (недопустимый)

**5.Видеоэкология.** Многие учёные считают, что проблема "зрительного голода" оказывает сильное воздействие на психологическое состояние людей и таким образом влияет на их здоровье. В агрессивной видимой среде человек чаще всего пребывает в состоянии беспричинного озлобления. Как правило, там, где хуже визуальная среда, больше и правонарушений. "Загрязнителями" визуальной среды являются изобилие прямых линий, прямых углов, больших плоскостей. В окружающем пространстве должно находиться достаточное количество разнообразных зрительных элементов.

Проведя критический анализ художественного оформления библиотеки, школьных коридоров и кабинетов, я сделала вывод, что зрительная среда в нашей школе благоприятна.

6. Общая заболеваемость учащихся МОУ "Лицей №3" г. Норильска (Число случаев на 500 учеников)

Заболеваемость	Слух	Зрение	Дефекты речи	Нарушен осанки	Плоскостопие	Травмы	Заболев. нервной системы	Болезни почек
1 – 9 кл.	1	51	7	52	30	3	10	9
10–11 кл.	2	18	-	24	5	1	4	2

Наблюдаются болезни глаз, в том числе близорукость. У учащихся понижено зрение в связи с недостатком витаминов и долгой полярной ночью, также вредное воздействие на зрение, по-видимому оказывает телевизор, компьютер. Наши исследования показали, что в школьных помещениях уровень освещённости в норме.

Известно, что шум, даже когда он невелик (при уровне 50-60дБ) создаёт значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Это особенно часто наблюдается у людей, занятых умственной деятельностью. Слабый шум различно влияет на людей. Причиной этого могут быть: возраст, состояние здоровья, вид труда и другие факторы. Степень вредности какого-либо шума зависит так же от того, насколько он отличается от привычного шума. Неприятное воздействие шума зависит и от индивидуального отношения к нему. Так шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум, может вызвать сильный раздражающий эффект.

Известно, что ряд таких серьёзных заболеваний, как гипертоническая и язвенная болезни, неврозы, в ряде случаев желудочно-кишечные и кожные заболевания, связанные с перенапряжением нервной системы в процессе труда и отдыха. Воздействуя на кору головного мозга, шум оказывает раздражающее действие, ускоряет процесс утомления, ослабляет внимание и замедляет психические реакции.

Таким образом, шум вызывает нежелательную реакцию всего организма человека. Патологические изменения, возникшие под влиянием шума, рассматривают как шумовую болезнь.

Звуковые колебания могут восприниматься не только ухом, но и через кости черепа (так называемая костная проводимость). Уровень шума, передаваемого этим путём на 20-30дБ меньше уровня, воспринимаемого ухом. Если при невысоких уровнях передача за счёт костной проводимости мозга, то при высоких уровнях она значительно возрастает и усугубляет вредное действие на человека.

### **Заключение**

Санитарно - гигиенические условия в МОУ "Лицей№3" в основном соответствуют норме. Необходимо повысить влажность воздуха и уменьшить уровень шума. Для понижения уровня шума, я бы рекомендовала учителям начальных классов играть с детьми в тихие игры, организовывать их досуг. Недостаточно четкая организация труда может привести к физической и умственной утомлённости, к нарушению физиологической целостности организма в форме снижения слуха, зрения, ухудшения осанки, а также травмам, что и наблюдается у учеников. Самыми распространёнными хроническими заболеваниями школьников МОУ "Лицей№3" являются болезни костно-мышечной системы и соединительных тканей (нарушение осанки), в том числе сколиоз. Поэтому размеры мебели и другого оборудования должны обеспечивать условия для правильного положения тела, формирования осанки, снижения утомляемости.

У многих учащихся проблемы со стопами ног. Наблюдается плоскостопие, поэтому им необходимо ходить босиком по неровной поверхности, ходить на цыпочках, прыгать, играть в подвижные игры. При выраженном плоскостопии необходимо носить особые стельки - супинаторы с моделированием свода, ортопедическую обувь.

Одной из составляющих ухудшения здоровья выступает кризис личности, проявляющийся в утрате ценностного отношения к здоровью.

На основании проделанной исследовательской работы, я пришла к следующим выводам:

1. Рабочая среда - составная часть жизненной среды человека. От качества среды в учебных помещениях во многом зависит самочувствие, работоспособность, состояние здоровья детей.
2. Образовательный процесс должен быть организован таким образом, чтобы каждый участник совместной деятельности имел возможность управлять своим здоровьем.
3. В МОУ "Лицей№3" правильно соблюдается санитарно-гигиенический режим (освещённость, воздушная среда, видеоэкологические факторы)
4. Учебная нагрузка определена в соответствии с возрастными и индивидуальными возможностями учащихся.
5. Необходимо использовать специальную мебель для детей со сколиозом, размеры мебели и другого оборудования должны обеспечивать условия для правильного положения тела, формирования осанки, снижения утомляемости.
6. Учителям физической культуры проводить на занятиях специальные упражнения для учащихся с плоскостопием.
7. Появление шумового фона свести к минимуму, так как последствия его воздействия на организм многогранно и губительно. Шум вызывает агрессивность, создаёт напряжение в организме, ведёт к нарушению сна, мешает обучению, приводит к раздражённости.

8. Необходимо приобрести в каждый класс увлажнители воздуха (или ставить емкости с водой для увлажнения воздуха)

9. Содействие укреплению здоровья школьников должно быть приоритетным направлением в работе педагогического коллектива "Лицея №3"

За интенсивной рост технического прогресса, развитие средств связи и передвижения, современному человеку приходится «платить» собственным здоровьем. Как говорят учёные, окружающая среда изменяется быстрее, чем возможности живого организма вырабатывать приспособительные реакции к новым условиям жизни.

## Используемая литература

1. *Алексеев С.В., Груздева Н.В.* Практикум по экологии. ЛО «МДС» 1996.
2. *Бухеалов В.А., Богданова Л.В.* Введение в антропоэкологию: пособие для учащихся 10-11 класс общеобраз. сред. шк. - М. ЛА «Варяг» 1995. - 191 с.
3. *Величковский Б.Т., Кирпичев В.И., Суравегина И.Т.* Здоровье человека и окружающая среда: учебное пособие. - М.: «Новая школа», 1997.
4. *Миркин Б.М., Наумова Л.Г.* Экология России. - М.: АО МДС, 1996.
5. *Самкова В.А., Прутченков А.С.* Экологический бумеранг: практические занятия для учащихся 9-10 классов. - М.: Новая школа, 1996.
6. *Еремина О.А.* Экология и здоровье: викторина для 10-х классов // Биология 1 сентября: газ. - 2001. - № 7.
7. *Пономарева О.Н.* Методические рекомендации учебнику экологии // Биология в школе: журнал. - 2003. - № 1.
8. *Шклярова О.А.* Изучение экологического состояния школы / Биология в школе. - 1990.-№3.
9. Энциклопедия для детей. Т. 18 Человек. Ч. 1. для детей. Т. 18. Человек. Ч. К Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым / Глав. ред. *В.А. Володин*. - М.: Аванта +, 2002.

