Смирнова Людмила Викторовна

ОБЖ, ГПОАУ «Райчихинский индустриальный техникум»

Преподаватель

**Индивидуальный итоговый проект.**

**Тема: «Влияние компьютера на организм человека »**

Автор: Сычев Александр Олегович

Руководитель: Смирнова Людмила Викторовна

**Содержание.**

1.Введение

1.1.Цели и задачи

2.Компьютер и здоровье человека

3. Компьютер и дети

4 Анкетирование студентов

5. Правила работы за компьютером

5.1. Требования к помещению

5.1.1 Освещение

5.1.2 Цвет помещения

5.1.3 Параметры микроклимата

5.1.4 Шум и вибрация

5.2 Размещение рабочих мест

5.3. Эргономические требования к рабочему месту

6.Вывод

Приложение 1

Приложение 2

1. Введение

Люди, проводящие большую часть дня перед экранами компьютеров, могут стать жертвами различных проблем со здоровьем в будущем, считают эксперты из Австралии. Сидение за компьютером негативно влияет на осанку, мышечную силу, плотность костей, зрение и психическое здоровье. Слабость в мышцах, боль в глазах и депрессия – лишь немногие симптомы, связанные с тем, что ученые называют «темной компьютерной эрой». «Люди проводят десятилетия, прикованными к стулу, клавиатуре и мышке. Человеческое тело не предназначено для такого сидячего образа жизни. Сейчас люди гораздо менее активны, чем старшее поколение» С каждым годом все большее количество людей по роду своей деятельности вынуждены все большее время проводить за экраном компьютерного монитора. Персональный компьютер давно уже превратился из экзотического и крайне дорого устройства в постоянного спутника человека, как дома, так и на работе. Современные дети также не могут обойтись без компьютера, учась как в школах, так и в институтах и других учебных заведениях. Вполне понятно, что вопросы, связанные с влиянием компьютера на здоровье человека, стали подниматься все чаще и чаще, вызывая многочисленные дискуссии среди специалистов самого разного профиля. Как известно из школьного курса физики, любое устройство, производящее или же потребляющее электрическую энергию, генерирует электромагнитное излучение, которое концентрируется вокруг самого устройства в виде так называемого электромагнитного поля. Вполне естественно, что конструктивные особенности приборов определяют степень интенсивности данного излучения. Так, например, тостер или тот же самый холодильник создают довольно низкие уровни электромагнитного излучения, тогда как другие – вроде микроволновой печи, телевизора или компьютерного монитора – создают гораздо более высокие уровни излучения. К сожалению, до настоящего времени ученые все еще не могут сказать чего-либо вразумительного о влиянии электромагнитного излучения на организм человека, да и если говорить, положа руку на сердце, за компьютерами человек сидит еще не так много лет, чтобы делать какие-либо определенные выводы. Вместе с тем, результаты некоторых исследований, проведенных в данной области, позволили выделить возможные факторы риска. В качестве примера можно назвать мнение некоторых специалистов о том, что электромагнитное излучение может обуславливать расстройства нервной системы человека, вызывать снижение иммунитета, расстройства сердечнососудистой системы, а также появление некоторых аномалий в процессе беременности, что в конечном итоге не может не сказаться на здоровье будущего ребенка. Дети стали меньше проводить время на улице, меньше играть в подвижные игры, пользователи Интернет стали меньше общаться лично, отдав предпочтение чатам, почте, одноклассникам, вконтакте и т.д. Таким образом, компьютер стал двуликим Янусом; с одной стороны привязал человека к себе, с другой - стал источником множества заболеваний, связанных и с позвоночником, с органами дыхания, зрением и многими другими расстройствами организма и это ещё при том, что толком не изучено влияние на организм электромагнитного излучения, недостаточной ионизации воздуха и многих других факторов, и хотя человек ещё не так много лет знаком с компьютером, уже стали приобретать очертания профессиональные заболевания компьютерщиков, это в первую очередь и остеохондроз, и туннельный синдром, и зрительные расстройства. У проблемы компьютеризации две составляющие. Первая определяется физиологическими особенностями работы человека за компьютером. Вторая – техническими параметрами средств компьютеризации. Эти составляющие – "человеческая" и "техническая" – тесно переплетены и взаимозависимы. Исследования подобных проблем – предмет эргономики, науки о взаимодействии человека, основной целью которой является создание совершенной и безопасной техники, максимально ориентированной на человека, организации рабочего места, профилактики труда. В связи с таким положением в обществе, государственные органы и профсоюзы многих стран и стали разрабатывать различные нормы, сертификаты и правила, что бы хоть как- то сократить пагубное влияние компьютера на человека.

1.1 Цели и задачи

Изучить влияния компьютера на здоровье студентов и ознакомления с правилами работы за компьютером. Исходя из этого, были поставлены следующие задачи:

1. Определить – наблюдается ли зависимость студентов от компьютера.
2. Проанализировать влияние компьютера на здоровье человека и в частности на студентов.
3. Исследовать, склонны ли студенты к игромании.

**Этапы исследования**:

1. Литературный обзор.

2. Анкетирование студентов.

3. Анализ полученных данных, построение графиков и диаграмм

**Цель работы:** раскрытие причин возникновения «компьютерных» заболеваний

**Предмет:** Основы безопасности жизнедеятельности

**Объект:** компьютерная система.

**Задачи исследования**:

1) изучить правила и нормы работы на компьютере;

2) оценить степень неблагоприятного воздействия ПК на здоровье студентов через сравнительный анализ здоровья лиц, соблюдающих правила работы на ПК, и технике

Гипотеза: не соблюдение санитарно-гигиенических норм работы на компьютере приводят к большим проблемам со здоровьем человека.

Методы исследования: анкетирование, опрос, сравнение, анализ.

**Актуальность темы**

С каждым годом все большее количество людей вынуждены свое большее время проводить за экраном компьютерного монитора. - поэтому я решил исследовать как именно ПК влияет на организм человека.

2. Компьютер и здоровье человека

Проблема влияния компьютера на здоровье человека разрабатывается в различных направлениях. Наиболее многочисленными и, очевидно, наиболее близкими к истине являются сторонники утверждения, что существует так называемая компьютерная болезнь. Их аргументы весомы и обоснованы.

Среди пользователей ПК выявлен новый тип заболевания — синдром компьютерного стресса (СКС), который проявляется головной болью, воспалением слизистой оболочки глаз, повышенной раздражительностью, вялостью и депрессией.

Симптомы заболевания разнообразны и многочисленны. Они сгруппированы по принципу воздействия на ту или иную часть организма.

1) Общее недомогание: сонливость, утомляемость, не проходящая усталость ; глазные боли; головные боли в области надбровий и лба, в затылочной, боковых и теменной частях головы; боли в нижней части спины, в области бедер, в ногах; чувство покалывания, онемения, боли в руках, запястьях и кистях; напряженность мышц верхней части туловища (шея, спина, плечи, руки).

2) Заболевания глаз: быстрая утомляемость, чувство острой боли, жжение, зуд, слезливость; частое моргание, ощущение натертости.

3) Нарушения визуального восприятия: неясность зрения на дальнем расстоянии сразу после работы за компьютером («пелена перед глазами»); неясность зрения на близком расстоянии (изображение на экране плохо фокусируется); неясность зрения усиливается в течение дня; двоение в глазах; головные боли; медленная рефокусировка; косоглазие.

Негативное воздействие компьютера на человека является комплексным.

Как показали результаты многочисленных научных работ с использованием новейшей измерительной техники зарубежного и отечественного производства, компьютер (особенно его дисплей, или монитор, сконструированный на основе ЭЛТ (электронно-лучевой трубки)) является источником:

· электростатического поля;

· электромагнитных излучений в низкочастотном, сверхнизкочастотном и высокочастотном диапазонах (2 Гц — 400 кГц);

· излучения оптического диапазона (ультрафиолетового, инфракрасного и видимого света), рентгеновского излучения.

Электромагнитные поля около компьютера (особенно низкочастотные) оказывают определенное воздействие на человека.

Ученые установили, что излучение низкой частоты в первую очередь негативно влияет на центральную нервную систему, вызывая головные боли/ головокружение, тошноту, депрессию, бессонницу, отсутствие аппетита, стресс. Причем нервная система реагирует даже на короткие по продолжительности воздействия относительно слабых полей: изменяется гормональное состояние организма, нарушаются биотоки мозга. Особенно страдают от этого процессы обучения и запоминания.

Низкочастотное электромагнитное поле может явиться причиной кожных заболеваний (угревая сыпь, экзема, розовый лишай и др.), болезней сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта; оно воздействует на белые кровяные тельца, что приводит к возникновению опухолей, в том числе и злокачественных.

Особое внимание исследователи уделяют влиянию электромагнитных полей на женщин в период беременности. Статистика свидетельствует, что работа за компьютером нарушает нормальное течение беременности, повышает вероятность выкидыша и часто является причиной появления на свет детей с врожденными пороками, из них наиболее существенными бывают дефекты развития головного мозга. Поэтому необходимо, чтобы беременные или имеющие намерение забеременеть женщины просили руководство о переводе их на работу, не связанную с использованием компьютеров.

Электростатическое поле большой напряженности способно изменять и прерывать клеточное развитие, а также в отдельных случаях вызывать катаракту.

Дисплеи с ЭЛТ благодаря электростатическому полю интенсивно притягивают и собирают пыль, а значит, могут быть причиной появления дерматитов на коже лица, обострения бронхиальной астмы, раздражения слизистых оболочек

Уровни электромагнитных излучений мониторов, считающиеся безопасными для здоровья, регламентируются нормами МРК II 1990:10 Шведского национального комитета по измерениям и испытаниям, которые считаются базовыми, и более жесткие нормы ТСО 92,95,99,100 Шведской конфедерации профсоюзов. Российский нормативный документ Госкомсанэпидемнадзора — «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и ПЭВМ и организация работ. Санитарные правила и нормы», — вступивший в силу с января 1997 г., полностью совпадают в части уровней ЭМИ с требованиями МРК II.

При работе за компьютерам большинство групп мышц находятся в постоянном напряжении, что приводит к быстрой утомляемости, способствует развитию патологических изгибов позвоночника: грудному кифозу, уплощению шейного лордоза и формированию сколиозов. Неправильное расположение мониторов по высоте: слишком низкое, под неправильным углом — является основной причиной появления сутулости; слишком высокое положение дисплея приводит к длительному напряжению шейного отдела позвоночника, которое, в конце концов, может привести к развитию остеохондроза. В то же самое время позвоночник играет ключевую роль в здоровье человека. Ненормальное состояние позвоночника (неправильная осанка, различного рода искривления, смещение или деформация межпозвоночных дисков) может стать причиной заболевания.

интенсивная работа с клавиатурой вызывает болевые ощущения в локтевых суставах, предплечьях, запястьях, в кистях и пальцах рук.

Тендинит — воспаление сухожилий. Заболевание распространяется на кисть, запястье, плечо.

Травматический эпикондилит (теннисный локоть) — воспаление сухожилий, соединяющих мышцы предплечья и локтевой сустав.

Болезнь Де Кервена — разновидность тендинита, при которой страдают сухожилия, связанные с большим пальцем кисти руки.

Тендосиновит — воспаление синовиальной оболочки сухожильного основания кисти и запястья.

Туннельный синдром запястного канала — ущемление медиального нерва руки в результате опухания сухожилия или синовиальной оболочки. Это заболевание требует длительного восстановительного периода, который, значительно превышает по времени период восстановления после перелома или ампутации.

Работа с дисплеем предполагает прежде всего визуальное восприятие отображенной на экране монитора информации, поэтому значительной нагрузке подвергается зрительный аппарат работающих с ПК.

Факторами, наиболее сильно влияющими на зрение, являются:

1. Несовершенство способов создания изображения на экране монитора. Эта группа факторов включает в себя:

· несовместимость параметров монитора и графического адаптера;· недостаточно высокое разрешение монитора, расфокусировка, несведение лучей и низкий уровень других его технических характеристик;· избыточная или недостаточная яркость изображения.

2. Непродуманная организация рабочего места, которая является причиной:

· наличия бликов на лицевой панели экрана;· отсутствия необходимого уровня освещенности рабочих мест;· несоблюдения расстояния от глаз оператора до экрана.

Блики относятся к факторам, которые очень сильно мешают воспринимать информацию с экрана монитора. Они заставляют неосознанно менять положение головы и корпуса, напрягать зрение, чтобы прочесть нужную информацию на экране. При этом глаза испытывают дополнительное напряжение, происходит увеличение нагрузки на шею, спину, плечи и руки, что приводит к быстрой утомляемости всего организма.

Блики создает любой пучок света, отраженный экраном дисплея и попавший на оболочку глаза. Их источниками могут быть расположенные напротив монитора яркие поверхности, светлое оборудование, осветительные приборы, незашторенные окна, часто — светлая одежда оператора. Блики тем заметнее и тем сильнее снижают контрастность изображения, чем выше коэффициент зеркального отражения экрана. В ряде случаев текст может стать фактически нечитаемым.

В процессе работы с персональным компьютером приходится иметь дело с изображениями на экране монитора. Считывание текста, таблиц, графиков с экрана отличается от чтения той же информации с листа бумага по нескольким причинам:

во-первых, при работе с дисплеем пользователь целиком зависит от положения дисплея, тогда как при чтении печатной продукции легко можно найти положения листа для наиболее комфортного восприятия информации;

во-вторых, экран, являясь источником света, считается прибором активного контраста, в то время как при чтении с листа бумаги мы имеем дело с отраженным текстом, т. е. с пассивным контрастом, который в малой степени зависит от интенсивности освещения и угла падения светового потока на бумагу;

в-третьих, текст на бумаге является неизменным, а текст на экране периодически обновляется в процессе сканирования электронного луча по поверхности экрана. Достаточно низкая частота обновления вызывает мерцание изображений;

в-четвертых, монитор надолго приковывает к себе внимание оператора, что является причиной длительной неподвижности глазных и внутриглазных мышц, в то время как они нуждаются в динамическом режиме работы. Это приводит к их ослаблению;

в-пятых, длительная работа с персональным компьютером требует повышенной сосредоточенности, что приводит к большим нагрузкам на зрительную систему пользователя. Развивается зрительное утомление (астенопия), которое способствует возникновению близорукости, головной боли, раздражительности, нервного напряжения и стресса.

Приведенные выше особенности изображений на экране дисплея, а также характера работы оператора в значительной мере влияют на степень утомляемости зрительного аппарата. Поэтому ведущие производители мониторов постоянно ведут работу по совершенствованию характеристик своих изделий не только с цепью достижения новых технических возможностей отображения информации, но и для создания максимально комфортных и безопасных условий труда пользователей ПК.

В-пятых, работа компьютера сопровождается акустическими шумами, включая ультразвук.

Обсуждая проблему «компьютер и здоровье», следует сказать о виртуальной реальности. Эта новейшая технология включает в себя: для разработчика — возможности моделирования физического виртуального мира по заранее заданным законам с заранее установленными приближениями; для пользователя — взаимодействие с компьютером, при котором человек с помощью программных и аппаратных средств имеет возможность почувствовать себя внутри разработанного трехмерного мира, существующего в реальном масштабе времени, перемещаться в нем .Средства виртуальной реальности позволяют «потрогать» объекты виртуального мира, ощутить их реакцию или видеть изменения) в ответ на воздействия. Свойство интерактивности дает возможность участвовать в смоделированных событиях и направлять их в нужное русло.

Виртуальная реальность — актуальная тема для психиатрии, так как привычка к иллюзорной действительности может отбить у человека желание возвращаться к настоящей действительности. Специалисты предполагают, что при широком распространении устройств виртуальной реальности будут необходимы возрастные ограничения на их использование во избежание превращения их в своего рода зависимость.

3. Компьютер и дети

Вред компьютера для детей особенно велик из-за того, что дети часто не знают меры и сидят перед ним часами, не отрываясь, а поскольку мышцы глаз у них еще не окрепли, то возникает серьёзная угроза для зрения, на порядок повышается возможность того, что к совершеннолетию ребенок будет вынужден носить очки. Кроме того компьютер способствует очень сильному переутомлению, после проведенного времени за компьютером дети могут жаловаться на головную боль, часто становятся раздражительными и капризными.

Если родители замечают негативные перемены в поведении ребенка после нахождения за компьютером, то самый верный способ уменьшить вред компьютера, это ограничить по времени его пользование. Следует делать регулярные перерывы, очень желательно, что бы ребенок был на улице хотя бы один-два раза в день между пребыванием за компьютером. Кроме того нужно правильно организовать рабочее место Сидя за компьютером, ребёнок смотрит с определённого расстояния на экран и одновременно держит руки на клавиатуре. Это вынуждает его принять определённое положение и не изменять его до конца игры. Проследите, чтобы кисти рук малыша находились на уровне локтей, а запястья – на опорной планке. Также необходимо сохранять прямой угол (90 градусов) в области суставов. И, конечно, как можно больше разнообразьте досуг ребёнка: между компьютерными играми ребёнок должен играть в подвижные игры, гулять, заниматься спортом. Не разрешайте малышу перекусывать за компьютером: эта вредная во всех смыслах привычка может остаться на всю жизнь.

Третий по важности фактор – нагрузка на детскую психику. Компьютер требует не меньшей сосредоточенности, чем вождение автомобиля. Интересные игры требуют огромного напряжения, которого практически не бывает в обычных условиях. Эта область ещё мало изучена, поскольку современная мультимедиа-техника появилась значительно недавно. И всё же психическую нагрузку можно уменьшить. Достаточно безопасно рассматривать картинки или фотографии в сопровождении дикторского текста. Хуже для психики и для глаз воспринимается рисование на компьютере: здесь звук не играет отвлекающей роли, а всю работу выполняют глаза. Напрягая зрение, малыш напрягается сам. Всё это происходит и во время чтения с экрана текста, поэтому поиск информации в Интернете нужно дозировать. Ну и, наконец, настоящие вредители – игры, содержащие движущееся на высокой скорости изображение и мелкие элементы. Переутомление и напряжение детского организма после таких длительных игр снять очень нелегко.

Ребенок до 6 лет не должен проводить за компьютером более 10-15 минут -и то не каждый день. Для детей в возрасте 7-8 лет ограничение общения с компьютером составляет 30-40 минут в день. В 9-11 лет можно позволять сидеть за компьютером не более часа-полутора.

В ходе общения с компьютером детям приходится решать постепенно усложняющиеся пространственные и логические задачи, что требует значительного умственного и зрительного напряжения, поскольку на довольно близком расстоянии приходится рассматривать на экране мелкие буквы, рисунки, цифры, штрихи. Периодически переводя взгляд с экрана на клавиатуру, ребенок постоянно перестраивает систему аккомодации глаза. Это вызывает напряжение глазных мышц, которое усиливается световой пульсацией экрана. Таким образом, нагрузка на глаза при общении с компьютером существенно отличается от нагрузки при других видах зрительной работы — чтения, например, или даже просмотра телепередачи.

Еще один важный фактор — нервно-эмоциональное напряжение. Не секрет, что общение с компьютером, особенно с игровыми программами, сопровождается сильным нервным напряжением, поскольку требует быстрой ответной реакции. Кратковременная концентрация нервных процессов вызывает у ребенка явное утомление. Работая за компьютером, он испытывает своеобразный эмоциональный стресс.

Добавим сюда и сидячую позу, которая увеличивает статистическую нагрузку и снижает, и без того низкую, двигательную активность современного ребенка. В результате долгого сидения в неподвижном положении появляются боли в мышцах шеи, спины, головные боли, болят суставы кистей рук, что может стать причиной возникновения различных заболеваний опорно- двигательной системы. Длительная стесненная поза затрудняет дыхание.

Как показывает статистика, даже работа за компьютером в течение 1-2 часов, вызывает у 73% подростков общее и зрительное утомление, в то время как от обычных учебных занятий усталость появляется только у 54% детей.

Зачастую, увлекшись компьютерной игрой, дети не замечают переутомлений, которые в дальнейшем сильно отражаются на их зрении. Усталость, рассеянность внимания, беспокойство начинают проявляться у детей уже после 15-ти минутной работы за компьютером, а после 20-ти минут у 25% детей специалистами были зафиксированы неприятные явления со стороны зрительного аппарата и центральной нервной системы.

4 Анкетирование студентов

Мною и Людмилой Викторовной по тесту указному ниже было проведено анкетирование. Были опрошены 3 группы первого курса а имена РЗ - 159, ОГР - 159 и ЭГЭ - 159.

**1. Часто ты проводишь время за компьютером?**

- ежедневно – 3 балла;

- один раз в два дня – 2 балла;

- только когда нечего делать – 1 балл.

**2. Какое количество времени за один подход ты посвящаешь компьютеру?**

- более 2-3 часов – 3 балла;

- 1-2 часа (увлекаюсь игрой) – 2 балла;

- не более часа – 1 балл.

**3. В каком случае ты решаешь выключить компьютер?**

- пока не выключат родители – сам не выключаю, или выключаю, когда он перегревается, или когда не начинаю засыпать, или когда начинает болеть спина, или сливаются цвета – 3 балла;

- бывает по-разному, иногда могу выключить компьютер сам – 2 балла;

- выключаю сам по собственной воле – 1 балл.

**4. Когда у тебя появляется свободное время, на что его потратишь?**

- конечно, на компьютер – 3 балла;

- зависит от настроения и желания, возможно, на компьютер – 2 балла;

- вряд ли буду сидеть за компьютером – 1 балл.

**5. Пропускал ли ты какие-то важные мероприятия или учебу ради игры в компьютерные игры?**

- да, было такое – 3 балла;

- пару раз, возможно, и случалось, но мероприятие не было таким уж важным – 2 балла;

- нет, никогда такого не было – 1 балл.

**6. Насколько часто ты думаешь о том, чем занимаешься сидя за компьютером, например, об играх:**

- почти все время думаю об этом – 3 балла;

- могу пару раз вспомнить в течение дня – 2 балла;

- почти совсем не вспоминаю, может быть, очень редко – 1 балл.

**7. Чем для тебя является компьютер? Какую роль в твоей жизни он играет?**

- компьютер - для меня все – 3 балла;

- большую роль, но и других интересных вещей в жизни много, которые тоже для меня много значат – 2 балла;

- компьютер не занимает какое-то особое место в моей жизни – 1 балл.

**8. Когда ты приходишь домой, то первым делом:**

- иду к компьютеру и включаю его – 3 балла;

- каждый раз бывает по-разному, иногда сажусь за компьютер – 2 балла;

- точно не сажусь за компьютер – 1 балл.

8-12 баллов – все отлично, ни о какой компьютерной зависимости нет и речи.

13-18 баллов – зависимости пока нет, однако стоит внимательно отнестись к тому, чтобы проводить меньше времени за компьютером, имел другие увлечения, интересных друзей, гулял на свежем воздухе. Обратите внимание пока не стало поздно.

19-24 балла – на лицо компьютерная зависимость. Срочно необходимо принимать меры! Скорее всего, без семейного психолога обойтись будет сложно. Начинать нужно менять ситуацию безотлагательно.

Вот такой совсем простой тест на компьютерную зависимость помог мне выяснеть зависимы ли студенты .

Всего опрошено 40 студентов. Результаты указаны ниже на диаграмме.

По горизонтали указаны номера вопросов .по вертикале количество человек. Столбцы – баллы.

Средний балл студентов из трёх групп 15 баллов. то есть в среднем у студентов зависимости пока нет, однако стоит внимательно отнестись к тому, чтобы проводить меньше времени за компьютером.

Самый низкий балл среди студентов - 8. Самый высокий -20.

5. Правила работы за компьютером

5.1Требования к помещению

5.1.1 Освещение

Работа с ПК зачастую происходит в помещениях с искусственным освещением, которое должно обеспечивать правильную работу глаз и приближать к оптимальным условиям зрительное восприятие, какое бывает при естественном солнечном освещении.

Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому столь важно уделять внимание освещению.

Человек имеет как центральное, так и периферическое зрение. Первое — для восприятия цветов и объектов малых размеров, второе — для восприятия окружающего фона и крупных объектов. Центральное зрение требует большей яркости, а палочковое действует в сумерках или полумраке. Учитывая, что при работе с дисплеями задействовано именно центральное зрение, становится понятной необходимость достаточного освещения помещения, где находится компьютер. Самые общие правила организации освещения заключаются в следующем:

1) Следует избегать большого контраста между яркостью экрана и окружающего пространства. Оптимальным считается их выравнивание.

2) Запрещается работа с компьютером в темном или полутемном помещении.

3) Освещение в помещениях с ПК должно быть смешанным: естественным, — за счет солнечного света, — и искусственным.

Хорошо, если окна, обеспечивающие естественное освещение, имеют северную ориентацию. Если нет, необходимо принять меры, благодаря которым интенсивный солнечный свет из южных или западных окон не мешал бы работе. Так например, оконные проемы можно оборудовать жалюзи, занавесями, внешними козырьками.

В качестве источников общего искусственного освещения лучше всего использовать осветительные приборы, которые создают равномерную освещенность путем рассеянного или отраженного светораспределения и исключают блики на экране монитора и клавиатуре. Следует отметить, что существуют специальные люминесцентные лампы, которые излучают свет различного «качества», имитируя таким образом, полный спектр естественного солнечного света. Они меньше раздражают, чем любые другие лампы искусственного освещения.

5.1.2 Цвет помещения

Окраска помещений и мебели должна способствовать созданию благоприятных условий для зрительного восприятия, хорошего настроения.

В зависимости от ориентации окон рекомендуется следующая окраска стен и пола - окна ориентированы на юг: - стены зеленовато-голубого или светло-голубого цвета; пол - зеленый; окна ориентированы на север: - стены светло-оранжевого или оранжево-желтого цвета; пол - красновато-оранжевый;· окна ориентированы на восток: - стены желто-зеленого цвета; пол зеленый или красновато-оранжевый;· окна ориентированы на запад: - стены желто-зеленого или голубовато-зеленого цвета; пол зеленый или красновато-оранжевый.

5.1.3 Параметры микроклимата

Параметры микроклимата могут меняться в широких пределах, в то время как необходимым условием жизнедеятельности человека является поддержание постоянства температуры тела благодаря терморегуляции, т.е. способности организма регулировать отдачу тепла в окружающую среду. Принцип нормирования микроклимата – создание оптимальных условий для теплообмена тела человека с окружающей средой.

Вычислительная техника является источником существенных тепловыделений, что может привести к повышению температуры и снижению относительной влажности в помещении. В помещениях, где установлены компьютеры, должны соблюдаться определенные параметры микроклимата. В санитарных нормах СН-245-71 установлены величины параметров микроклимата, создающие комфортные условия.

Помещение, где находятся компьютеры, должно быть достаточно просторным. Минимальная площадь на один компьютер — 6 м2 , минимальный объем — 20 м3 .

Рабочее место должно быть с хорошей вентиляцией. С одной стороны это важно для охлаждения разных частей компьютера, который выделяют тепло в процессе работы (системный блок, монитор, принтер и т.п.), а с другой стороны приток свежего воздуха в достаточной мере снабжает организм кислородом.

5.1.4 Шум и вибрация

Шум ухудшает условия труда оказывая вредное действие на организм человека. Работающие в условиях длительного шумового воздействия испытывают раздражительность, головные боли, головокружение, снижение памяти, повышенную утомляемость, понижение аппетита, боли в ушах и т. д. Такие нарушения в работе ряда органов и систем организма человека могут вызвать негативные изменения в эмоциональном состоянии человека вплоть до стрессовых. Под воздействием шума снижается концентрация внимания, нарушаются физиологические функции, появляется усталость в связи с повышенными энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением, ухудшается речевая коммутация. Все это снижает работоспособность человека и его производительность, качество и безопасность труда. Длительное воздействие интенсивного шума [выше 80 дБ(А)] на слух человека приводит к его частичной или полной потере.

5.1.5 расположение компьютера

Компьютер должен быть установлен так, чтобы подняв глаза от экрана, можно было увидеть самый удаленный предмет в комнате. Удачным является расположение рабочего места, когда лицо оператора обращено к входному проему. Возможность перевести взгляд на дальнее расстояние — один из самых эффективных способов разгрузки зрительной системы во время работы с компьютером. Следует избегать расположения рабочего места в углах комнаты или лицом к стене — расстояние от компьютера до стены должно быть не менее 1 м, экраном к окну, а также лицом к окну — свет из окна является нежелательной нагрузкой на глаза. Если компьютер все же размещен в углу комнаты, или помещение имеет весьма ограниченное пространство, американские специалисты рекомендуют установить на столе большое зеркало. С его помощью легко увидеть самые дальние предметы комнаты, расположенные за спиной оператора.

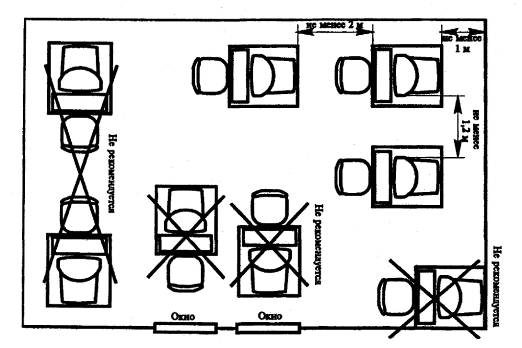


Рис. 1 Размещение рабочих мест относительно друг друга, окон и стен помещения.

При наличии нескольких компьютеров в одной комнате расстояние между экраном одного монитора и задней стенкой другого должно быть не менее 2 м. Расстояние между боковыми стенками двух соседних мониторов должно быть не меньше 1,2 м. Не допускается расположение мониторов экранами навстречу друг другу, т. е. пользователь не должен иметь визуального контакта с экранами других дисплеев.

Если размещение рабочего места не обеспечивает устранения бликов на экране монитора, следует выполнить следующие действия:

· изменить наклон экрана, повернуть его таким образом, чтобы он был перпендикулярен свету, излучаемому люминесцентными лампами;

· если возможно, то передвинуть предметы в комнате, которые отражаются на экране;· зашторить окна;· выключить лампы освещения или попробовать опустить их ниже.

5.3. Эргономические требования к рабочему месту

Идеальное рабочее место — это рабочее место, которое отвечает определенным эргономическим и техническим требованиям, обеспечивает максимальную комфортность условий работы за компьютером, способствует сохранению работоспособности и хорошего самочувствия в течение работы за компьютером .

Эргономическими аспектами проектирования являются: высота рабочей поверхности, размеры пространства для ног и т.д

.Оптимальное размещение предметов труда и документации в зонах досягаемости:

· Дисплей размещается в центре;

· Системный блок размещается в предусмотренной нише стола;

· Клавиатура – в центре;

· «Мышь» - справа;

· Сканер - слева;

Принтер находится справа;

Требования к столу: Главным критерием выбора должно быть удобство работы. Размеры стола должны соответствовать росту, чтобы сидя за ним, имелась возможность сохранять наименее утомительную для организма позу.

кресло должно учитывать динамичность позы сидячего, т. е. обеспечивать легкость перемещения конечностей, логические движения верхней части тела оператора. Форма спинки кресла должна повторять форму спины.

Вывод.

Любой прогресс в науке или технике, наряду с ярко выраженными, безусловно, положительными явлениями, неизбежно влечет за собой и отрицательные стороны. Вопросы компьютеризации общества сейчас стоят в ряду множества факторов, влияющих на здоровье людей. Именно поэтому так важно оценить степень влияния информационных технологий на здоровье человека. Последнее время часто приходится слышать о вредном воздействии компьютера как одного из средств современных информационных технологий на организм пользователя. Степень безопасности пользователя компьютерной техникой регулируется множеством различных международных стандартов, которые год от года становятся все строже и строже. Последние исследования ученых показали, что не столько сама компьютерная техника является непосредственным фактором негативного воздействия на организм человека, сколько неправильное ее расположение, несоблюдение элементарных гигиенических норм, касающихся труда и отдыха. Исследуя проблему влияния компьютера на здоровье человека, становится очевидным, что средства современных информационных технологий, безусловно, влияют на организм пользователя и «общение» с компьютером требует жесткой регламентации рабочего времени и разработки санитарно-гигиенических мероприятий по уменьшению и профилактике такого рода воздействий. Следует помнить, что всё хорошо в меру, хоть компьютер вещь и полезная, но вред компьютера может быть больше чем польза, поэтому не увлекайтесь им в ущерб себе и не забывайте о том, что Ваше здоровье, в любом случае, важнее!

Список использованных источников

1. Ковалько В.И. Здоровье сберегающие технологии: школьник и компьютер. - М.: ВАКО, 2007.-125с.

2. Хлебалина Е.Энциклопедия для детей. Т.22. Информатика. - М.: Аванта+, 2004.-425с.

3. http://www.bestreferat.ru/referat-204684.html

4. http://www.dedkazarepku.spb.ru/komp.html

5. http://www.excimerclinic.ru/press/deti\_computer

6. http://medsoft1.narod.ru/sthealth/epileps.html

7. http://www.upspecial.ru/kompyuter-i-deti.html

8. http://www.vredno-vsyo.ru/2010/08/18/vred-kompyutera.html

**Приложение 1**

**Рекомендации :**

**Приложение 1**

1. Не работайте на клавиатуре непрерывно более 30 минут;

2. Меняйте характер своей работы в течение дня;

3. Используйте любую возможность, чтобы периодически подниматься с места и разминаться;

4. Устраивайте разминку перед продолжительной работой;

5. Если стынут руки, надевайте легкие перчатки без пальцев;

6. При первых признаках недомогания немедленно обращайтесь к врачу.

**Приложение 2**

**Зрительная гимнастика во время работы на компьютере**

Упражнение 1. (со зрительными метками).

Встать рядом с рабочим местом.

Не поворачивая головы, переводить взгляд с одной метки на другую по команде преподавателя.

Упражнение 2. (со зрительными метками и поворотами головы)

Встать рядом с рабочим местом.

Переводить взгляд с одной метки на другую по команде преподавателя.

Зрительная гимнастика после работы на компьютере.

Выполняется сидя или стоя, при ритмичном дыхании, с максимальной амплитудой движения глаз.

Упражнение 1.

Закрыть глаза, сильно напрягая глазные мышцы, на счет 1-4, затем раскрыть глаза, расслабив мышцы глаз, посмотреть вдаль через окно на счет 1-6. Повторить 4 - 5 раз.

Упражнение 2.

Не поворачивая головы, посмотреть направо и зафиксировать взгляд на счет 1-4,затем посмотреть вдаль прямо на счет 1-6. Аналогично проводятся упражнения, но с фиксацией взгляда влево, вверх и вниз.

Упражнение 3.

Голову держать прямо. Поморгать, не напрягая глазные мышцы, на счет 10-15.

Упражнение 4.

Перевести взгляд быстро по диагонали: направо вверх - налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6; затем налево вверх - направо вниз и посмотреть вдаль на счет 1-6.

Упражнение 5.

Закрыть глаза, не напрягая глазные мышцы на счет 1-4, широко раскрыть глаза и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 2 - 3 раза.

Упражнение 6.

Не поворачивая головы (голова прямо), делать медленно круговые движения глазами вверх - вправо - вниз - влево и в обратную сторону: вверх - влево - вниз - вправо. Затем посмотреть вдаль на счет 1-6.

Упражнение 7.

При неподвижной голове перевести взор с фиксацией его на счет 1 - 4 вверх, на счет 1- 6 прямо; после чего аналогичным образом вниз - прямо, влево - прямо.

Проделать движение по диагонали в одну и в другую сторону с переводом глаз прямо на счет 1 - 6.

Упражнение 8.

В течение 10 секунд посмотреть на предмет, находящийся на расстоянии 30 - 35 см от глаз, затем перевести взгляд на удаленный предмет за окном и посмотреть в течение 10 секунд. Упражнение повторить несколько раз.

Продолжительность этой гимнастики 1 - 1,5 минуты.

Гимнастика для снятия общего утомления.

Упражнение 1.

Исходное положение - ноги врозь. По счету 1 - руки к плечам; 2 - руки поднять вверх, прогнуться; 3 - руки через стороны опустить вниз; 4 - прийти в исходное положение. На счете 1-2 - вдох, на счете 3 -4 - выдох. Повторить 3 раза.

Упражнение 2.

Исходное положение - ноги врозь, руки перед грудью согнуты в локтях. По счету 1-2 - два рывка согнутыми руками назад; 3 -4 - два рывка назад прямыми руками; 5-6 - руки опустить. На счет 1-2 - выдох, 3-4 - вдох, 5-6 - выдох. Повторить 3 - 4 раза.

Упражнение 3.

Исходное положение - ноги врозь, руки вверх. По счету 1 - не сдвигая с места ног, повернуть туловище вправо, 2 - прийти в исходное положение, по счету 3 - повернуть туловище влево, по счету 4 - вернуться в исходное положение. На счет 1 - вдох, 2 - выдох, 3 - вдох, 4 - выдох. Повторить 3 -4 раза.

Упражнение 4.

Исходное положение - руки вниз, ноги широко расставить. По счету 1-2 - руки соединить в замок и поднять вверх за голову. По счету 3 - резко опустить руки вниз, 4 - прийти в исходное положение. На счет 1-2 - вдох, 3-4 - выдох. Повторить 3 раза.

Гимнастика для снятия общего утомления выполняется после работы на компьютере, не в помещении компьютерного класса, при выполнении необходимо соблюдать режим проветривания.

Чтобы уменьшить утомление глаз через каждые 30 - 45 минут работы за компьютером нужно проводить зарядку для глаз.

1. Пальминг. Наши ладони - превосходный инструмент для зашиты глаз. Если соединить пальцы рук в центре лба, то ладони плотно закроят глаза, что позволит глазам быстрее отдохнуть и восстановить кровообращение. Двухминутный пальминг настолько улучшает зрение, что кажется, что появился новый источник света. При правильном пальминге края ладоней должны лишь слегка касаться носа, а большие пальцы должны лежать на височной области.

2. Крепко зажмурить глаза на 3 -5 секунд. Затем открыть глаза на такое же время. Это упражнение для укрепления мышц век, улучшения кровообращения, расслабления глаз. Выполняется сидя.

3. Смотреть перед собой 2 -3 секунды, затем держа перед глазами на расстоянии 25 -30 см указательный палец правой руки, смотреть на его конец 3 -4 секунды. Опустить руку. Повторить упражнение 10 -12 раз. Это упражнение для снижения утомления при длительной работе. Выполняется стоя.

4. 30 раз поморгать глазами.

5. Неподвижно смотреть в одну и ту же точку (30 секунд)

6. Посмотреть вверх и быстро перевести глаза вниз, в стороны. Повторить с закрытыми глазами.

7. Посмотреть на кончик носа, потом перевести взгляд не дальний предмет.