

**ГОРОДСКОЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ  
НА СОИСКАНИЕ ПРЕМИИ ИМЕНИ А.С. ПОПЛАУХИНА**

**Секция: физика**

**Тема:**

**«Компьютер и сотовый телефон: за и против»**

**Авторы:**

Орлова Яна, ученица 10 А класса

**Научные руководители:**

Кузьмина Н.В., учитель физики

**Место выполнения работы:**

МАОУ СОШ №8

**2013 г.**

## **Содержание:**

Введение	3
Основная часть	5
История создания компьютера и сотового телефона	5
История создания компьютера	5
Виды сотовых телефонов	6
Функции сотовых телефонов	7
Принципы работы мобильного телефона	8
Устройство компьютера	9
Аргументы за и против использования сотового телефона	11
Аргументы за и против использования компьютера	15
Практическая часть	17
Результаты исследований по данным Роспотребнадзора	19
Анкетирование учащихся 10 классов	19
«Все ли вы знаете о сотовом телефоне»	24
Анкета на определение компьютерной зависимости	27
Анализ состояния здоровья учащихся 10 классов	28
Правила пользования сотовым телефоном	28
Правила пользования компьютером	29
Заключение	31
Литература	32
Приложение	33

## **Введение**

Еще совсем недавно компьютер и сотовый телефон воспринимались как диковинки. Сегодня же компьютер для домашнего пользования приобретает весьма и весьма активно.

Телефон, музыкальный и видеоплеер, пишущая машинка, видеоприставка, записная книжка, справочник, энциклопедия - это лишь малая часть функций, которые способен выполнять компьютер. Можно использовать компьютер как факс и автоответчик. Наконец, перед нами может открыться самое колоссальное на Земле хранилище информации - Интернет. Это же можно сказать и о сотовом телефоне.

Мобильный телефон — уже давно не роскошь, а средство общения. Он экономит массу времени и нервов. Еще лет 5 назад маме приходилось дожидаться ребенка в полнейшем неведении, а сегодня она может в любой момент позвонить на сотовый и убедиться, что он жив и здоров. Поэтому родители спокойно покупают нам компьютеры и сотовые телефоны. Выбирая данную тему, мы решили узнать все плюсы и минусы использования современных средств техники. Мы хотим узнать, как постоянное воздействие радиочастотных сигналов может повлиять на здоровье человека. Речь пойдет не о том, чтобы отказаться от телефонов и компьютеров, а о том, как грамотно ими пользоваться.

### **Цель работы:**

Изучить принцип действия и влияния компьютера и сотового телефона на здоровье человека.

### **Задачи:**

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Выяснить влияние ЭМИ на организм человека.
3. Обратиться в центр Роспотребнадзора города по выяснению результатов исследований, замеров ЭМИ в детских учреждениях.
4. Провести анкетирование среди одноклассников по теме: «Все ли вы знаете о сотовом телефоне?» и «Определение компьютерной зависимости».

5. Создать буклет с целью пропаганды правильного использования компьютера и сотового телефона и проинформировать учащихся о правильном использовании телефона и компьютера.
6. Провести анализ состояния здоровья десятиклассников по данным, полученным от школьного врача.

## **Основная часть**

### **История создания компьютера и сотового телефона**

#### **История создания сотового телефона**

История создания первого сотового телефона берет свое начало с середины XX века.

Именно тогда компания AT&T, а точнее исследовательская лаборатория Bell Laboratories, впервые выступила с предложением создать мобильный телефон. Для 1947 г. это была смелая мысль, но разработчики изначально ограничились идеей телефона, предназначенного для монтажа исключительно в автомобилях. Их можно понять - нельзя было представить, что кто-то будет способен таскать на себе 30-40-килограммовый телефон (и это без источника питания!). Но уже в 50-е годы началось уменьшение автомобильных телефонов. К началу 70-х телефоны изрядно “похудели” и весили «всего» 12-14 кг, при этом питание аппарата по-прежнему осуществлялось от бортовой сети автомашины.

3 апреля 1973 г. в Нью-Йорке была смонтирована первая базовая станция. Первый прототип БС мог обслуживать не более 30 абонентов и соединял их с наземными линиями связи. Сам сотовый телефон назывался Дюпа-Тас. Это была трубка весом около 1.15 кг и размерами 22.5x12.5x3.75 см. На передней панели было расположено 12 клавиш, из них 10 цифровых и две для отправки вызова и прекращения разговора. Никакого дисплея, никаких дополнительных функций. Аккумулятор позволял общаться по Дюпа-Тас целых 35 минут, но заряжать его приходилось более 10 часов.

В 1983 году впервые сотовые телефоны появились в продаже. В 1994 году Финляндская компания NOKIA создала первый телефон, способный передавать SMS-сообщения. В 1998 году сотовые телефоны стали использоваться, как электронные записные книжки и устройство для хранения информации, а в 2000 году создан первый телефон, способный проигрывать музыкальные записи в формате MP3. В 2003 году впервые телефон оснащен интернет-браузером. В 2005 году в США впервые было возможно определить местонахождение человека, звонящего по сотовому телефону, с точностью 50-100 метров.

## История создания компьютера

В наш век информационных технологий, уже тяжело представить жизнь без компьютера, но мало кто знает, как был создан первый компьютер. Компьютер исправно служит на благо человечества. Компьютеры управляют самыми сложными технологическими процессами, запускают космические корабли, ведут контроль над атомными электростанциями, следят за погодой, компьютер есть практически в каждом доме. Трудно поверить, что компьютер создан менее ста лет назад. Первым созданным компьютером смело можно назвать изобретение Паскаля (Паскалево колесо) для арифметических вычислений в 1645 году. Устройство давало возможность суммировать многозначные числа, без какого либо вмешательства человека в механизм. Причиной создания этого устройства послужило наблюдение юного Паскаля за своим отцом, сборщиком налогов, которые проводил все время в долгих и утомительных расчетах. Самым первым электронным программируемым компьютером был 1500 ламповый «Колосс», который был создан 1943 году, профессором Максом Ньюменом в Великобритании. Он предназначался для расшифровки кодов немецкой шифровальной машины «Энигма». Те работы, на которые у механических дешифратор уходили дни «Колосс» выполнял за несколько часов. Информация о нем была под грифом совершенно секретно практически до конца 20 века.

Примерно в тоже, 1943-1945, годах в соединенных штатах кипела работа над первым компьютером «Ениас», о котором мир узнал только в 1946 года. Ениас поражал своими размерами, его вес составлял 28 тонн, он потреблял 140кВт энергии и занимал целую комнату. Охлаждение компьютера обеспечивали авиационные двигатели Chrysler.

Первый советский компьютер, который назывался МЭСМ (Малая Электронная Счётная Машина) был создан С.А.Лебедевым в 1950 году. Этот компьютер считают первым, созданным в континентальной Европе. И хотя он занимал площадь шестьдесят квадратных метров, возможности этого компьютера в тоже время поражали. Мощность 25кВт, быстрдействие три

тысячи операций в минуту. Данные считались с перфокарт или при помощи штекерного коммутатора. Также могли использовать магнитный барабан, который хранил до пяти тысяч кодов чисел или команд.

## **Виды сотовых телефонов**

*Сотовый телефон — сложное высокотехнологичное электронное устройство, включающее в себя: приёмопередатчик, специализированный контроллер управления, цветной монохромный дисплей, интерфейсные устройства, аккумулятор.*

Помимо обычных сотовых телефонов существуют такие разновидности как:

- Камерофон — мобильные телефоны с функцией фотоаппарата и/или видеокамеры.
- Мультимедийный телефон (плеерфон, мьюзикфон, музыкальный телефон) — специализированные мобильные телефоны с расширенными возможностями воспроизведения аудио - и видеофайлов и т. п.
- Смартфон — мобильный телефон с полноценной операционной системой. Такие телефоны позволяют устанавливать любые новые программы, поддерживаемые данной операционной системой и расширяющие их функциональность.
- Коммуникатор — карманный персональный компьютер (КПК) с функциями мобильного телефона. Иная ветвь мобильных устройств, по отношению к смартфонам, но имеющая тенденцию к сближению между ними.
- Бизнес-телефон — телефон со специализированными функциями для корпоративных пользователей. Такие телефоны позволяют просматривать текстовые документы и электронные таблицы, работать с электронной почтой, синхронизировать данные органайзера с корпоративным сервером.

- Имиджевый телефон — телефоны, главная особенность которых — стильный внешний вид и броская. В имиджевых телефонах часто применяются необычные форм-факторы и стильные (и дорогостоящие) материалы — при изготовлении таких телефонов для отделки корпуса нередко используются благородные металлы и драгоценные камни. Функциональность таких устройств обычно невысока, хотя, в виде исключения.
- Одноразовый телефон — телефон, обладающий базовой функциональностью (зачастую без дисплея и даже SIM-карты, некоторые в формате кредитной карты), предназначенный для звонков до исчерпания баланса или до окончания заряда батарей, далее выбрасываемый или утилизируемый.

### **Функции сотовых телефонов**

Помимо основной своей функции, а именно телефонной связи, современные сотовые телефоны имеют множество дополнительных функций:

#### **Базовые:**

- телефонный справочник
- голосовое управление
- вибровывод
- сменные мелодии звонков
- подключение гарнитуры (наушники + микрофон)
- громкоговорящая связь
- часы
- будильник
- секундомер
- таймер
- календарь
- калькулятор



- хранение данных
- игры и приложения
- фонарик
- фотокамера
- сканер изображений
- компас
- сканер отпечатков пальцев
- преобразование речи в текст и наоборот
- видеокамера

#### **Деловые:**

- инженерный калькулятор
- конвертер валют
- диктофон
- органайзер
- конференцсвязь — в этом режиме могут разговаривать несколько человек
- Органайзер паролей — возможность записать несколько паролей и скрыть их под единым паролем

#### **Мультимедийный:**

- радиоприёмник
- музыкальный проигрыватель
- видеопроигрыватель
- ТВ-тюнер
- караоке
- цифровой фотоаппарат, цифровая видеокамера
- простые графические и видеоредакторы

#### **Принцип работы мобильного телефона**

Редкий пользователь мобильного телефона задумывается о том, как он работает, какие принципы используются при этом. Как можно догадаться, не

все так просто, а для того, чтобы Вы услышали голос на другом конце, существует сложная структура, обычно называемая сотовым оператором. Давайте разберемся, как осуществляется связь между двумя мобильными телефонами. Итак, как мы уже выяснили, посредником в этом процессе выступает сотовый оператор. Когда Вы ставите свой телефон на вызов, первое что происходит – мобильник связывается по радиоканалу с ближайшей антенной базовой станции Вашего оператора. По сути, базовая станция – это большой прямоугольный блок, который Вы наверняка много раз видели на крышах зданий, производственных помещений и т.д. Для того чтобы принимать сигналы со всех сторон, станция оборудована приемо-передающими антеннами (от одной до 12 штук). Именно на одну из них и попадает Ваш сигнал. Антенны называют также «секторами». С них по кабелю сигнал передается в управляющий блок базовой станции.

Далее, в процесс обслуживания вступает «контроллер локальной зоны» (LAC) к которому может быть подключено до 15 базовых станций. В контроллерах сигнал обрабатывается и передается в так называемый «мозговой» блок (MSC). По сути, это коммутатор, который выводит оператора на городские телефонные линии и других операторов сотовой связи. Простая GSM-сеть может состоять и из одного коммутатора MSC, но в более крупных используется два-три и более MSC. Если разбирать принцип работы этих трех секторов, то можно сказать, что «мозговой» блок обеспечивает нас связью, а базовая станция и «контроллер локальной зоны» гарантируют ее бесперебойность. Когда Вы едете на машине, или просто идете по улице, при этом разговаривая по телефону, Ваш сигнал передается от одной базовой станции к другой, от одной LAC к другой, по мере того, как Вы пересекаете границы действия разных секторов. Отсюда очевидно, что если бы связь осуществлялась, напрямую, через коммутатор, то сигнал постоянно бы прерывался, а разные дополнительные сектора призваны ликвидировать эту проблему.

Что касается передачи самого голоса, то это также довольно сложный процесс. Так, до передачи в эфир Ваш голос подвергается множеству преобразований. Сначала стандартный аналоговый сигнал делится на отрезки длительностью 20 мс, затем происходит преобразование сигнала в цифровой. Последний, в свою очередь, кодируется с помощью особенных алгоритмов шифрования в совокупности с открытым ключом. Эта система носит название EFR (усовершенствованная система кодирования речи). Далее, по принципу прерывистой передачи речи DTX, происходит обработка сигнала кодека. Полученный образец вашего голоса и слышит тот, кому Вы звоните. Соответственно, у принимаемого абонента данный процесс происходит в обратном порядке.

## Устройство компьютера

**Компьютер** - это машина, которая выполняет логические и математические операции над данными и выдает результаты в форме, понятной человеку или машине.

Компьютеры подразделяются на два основных типа: аналоговые и цифровые, которые различаются принципами построения, способами внутреннего представления информации, реакцией на поступающие команды.

- ✓ **Аналоговый компьютер** при работе имитирует то, что вычисляет.
- ✓ **Универсальный аналоговый компьютер** имеет резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, соединения между которыми отражают условия задачи.
- ✓ **Цифровые компьютеры** изменяют двоичные числа, или биты, которые представляют условия задачи, подлежащей решению.
- ✓ **Гибридные компьютеры**, которые, как следует из названия, объединяют в себе характеристики как аналоговых, так и цифровых компьютеров.

### Функции компьютера:

- Обработка данных
- Хранение данных

- Перемещение данных
- Управление

### **Мультимедийные функции компьютера**

- Воспроизведение звука
- Обработка звука
- Воспроизведение видеоизображения
- Вывод видеоизображения на обычный телевизор
- Воспроизведение компакт-дисков
- Скорость воспроизведения (копирования)
- Автоматический запуск программ
- Копирование аудиодисков на жесткий диск
- Запись компакт – дисков
- Объем компакт – дисков
- Скорость записи компакт - дисков
- Форматы записи компакт – дисков

### **Из чего состоит персональный компьютер:**

Внутри системного блока размещаются основные внутренние компоненты компьютера:

- материнская плата

**Материнская плата** является своеобразным «фундаментом» для всех комплектующих компьютера. Именно в нее втыкаются все основные устройства: видеокарта, оперативная память, процессор, жесткие диски и т. д. Другими словами, это платформа, на которой строится вся остальная конфигурация компьютера.

- платы адаптеров (звуковая, видео - и сетевая карты)
- процессор

**Процессор** — это «мозг» компьютера. Процессором называется устройство, способное обрабатывать программный код и определяющее основные функции компьютера по обработке информации.

- дисковые накопители
- блок питания
- видеокарта

**Видеокарта** является устройством, непосредственно формирующим изображение на мониторе. Как и любой другой контроллер устройства, видеокарта может быть выполнена как внешнее или внутреннее (интегрированное, встроенное) на материнскую плату оборудование. Видеокарта, выполненная как внешнее устройство, требует подключения к материнской плате в определенный слот.

- соединительные шлейфы, шнуры и кабели
- слоты системной шины

**Системная шина** — это «паутина», соединяющая между собой все устройства и отвечающая за передачу информации между ними. Расположена она на материнской плате и внешне не видна. Системная шина — это набор проводников (металлизированных дорожек на материнской плате), по которым передается информация в виде электрических сигналов. Чем выше тактовая частота системной шины, тем быстрее будет осуществляться передача информации между устройствами и, как следствие, увеличится общая производительность компьютера, т. е. повысится скорость компьютера.

- вентилятор системы охлаждения внутренних элементов
- вентилятор и радиатор системы охлаждения процессора

Так как многие компоненты могут быть интегрированы на материнской плате, то не все они могут быть представлены как отдельные комплектующие элементы. Задняя панель, как правило, содержит панели плат расширений с разъемами, заглушки разъемов, вентиляционное отверстие вентилятора блока питания.

Неотъемлемая часть компьютера это монитор.

**Монитор** — это устройство вывода графической и текстовой

информации в форме, доступной пользователю. Мониторы входят и состав любой компьютерной системы. Они являются визуальным каналом связи со всеми прикладными программами и стали жизненно важным компонентом при определении общего качества и удобства эксплуатации всей компьютерной системы.

Виды монитора:

- Мониторы с электронно-лучевой трубкой
- LCD Жидкокристаллические мониторы
- Плазменные мониторы

Основным устройством хранения информации в компьютерной системе является жесткий диск.

Накопитель на жестком диске внешне представляет собой прочный металлический корпус. Он полностью герметичен и защищает дисковод от частичек пыли, которые при попадании в узкий зазор между головкой и поверхностью диска могут повредить чувствительный магнитный слой и вывести диск из строя. Кроме того, корпус экранирует накопитель от электромагнитных помех.

Внутри корпуса находятся все механизмы и некоторые электронные узлы.

### **Память**

Всем компьютерам требуется память нескольких видов и на каждом шагу выполнения программ. Память нужна как для исходных данных, так и для хранения результатов, для взаимодействия с периферией компьютера и даже для поддержания образа, видимого на экране.

### **Принцип действия компьютера**

Строение компьютера чем-то напоминает строение человека. Процессор, оперативная память и жесткий диск выполняют функции мозга; материнская плата и чипсет - это кровеносная и нервная системы; клавиатура, мышь, микрофон, сканер и веб-камера (устройства ввода) схожи с человеческим

зрением, слухом и прочими функциями ощущения окружающего мира; монитор и принтер (устройства вывода) - это что-то типа языка.

Хоть компьютер и похож на человека по принципу своего устройства, но нельзя отождествлять «ум компьютера» с умом человека. Важное отличие в том, что работа компьютера строго подчинена заложенной в него программой, человек же сам управляет своими действиями.

Программа – это указание на последовательность действий (команд), которую должен выполнить компьютер, чтобы решить поставленную задачу обработки информации.

Таким образом, программный принцип работы компьютера, состоит в том, что компьютер выполняет действия по заранее заданной программе. Этот принцип обеспечивает универсальность использования компьютера: в определенный момент времени решается задача соответственно выбранной программе.

Таким образом, компьютер представляет собой совокупность устройств и программ, управляющих работой этих устройств.

## **Аргументы за и против использования сотового телефона**

### **за:**

Быть всегда на связи, знать, что в настоящее время делает твой ребенок.

- Быстро вызвать неотложную помощь.
- Часы, будильник, календарь, калькулятор всегда с тобой и нет нужды носить эти вещи по отдельности.
- Возможность выхода в Интернет.

### **против:**

За последние 20 лет мобильные телефоны плотно вошли в нашу жизнь. Где бы ни был человек, он просто обязан оставаться на связи 24 часа в сутки, если не хочет пропустить важные события в своей жизни. Однозначных научных доказательств вреда мобильных нет, но с каждым днем появляется все больше свидетельств того, что они все-таки представляют собой угрозу

здоровью человека. Вот только о влиянии телефона на здоровье человека мало кто задумывается, оказывается:

- Длительное использование мобильного телефона может нагревать мозг человека до одного градуса. Беспроводные технологии передачи данных Wi-Fi могут оказывать отрицательное влияние на кору головного мозга
- Электромагнитное излучение мобильного телефона даже в режиме ожидания негативно воздействует на центральную нервную систему, нарушая нормальное чередование фаз сна.
- Многие владельцы телефонов жалуются на различные побочные эффекты от сотовой связи: частые головные боли, потеря памяти и концентрации, напряжение в барабанных перепонках и внезапные приступы усталости.
- Под воздействием вредных электромагнитных полей в организме возникает так называемая реакция напряжения иммунной системы. По словам врачей, от этого может снизиться сопротивляемость организма болезням и прочим вредным внешним воздействиям. Если вы пользуетесь мобильным телефоном как обычным домашним телефоном, то есть неограниченное время, ваш иммунитет находится под серьезной угрозой
- Есть сообщения о том, что мобильные телефоны могут провоцировать астму и экзему, разрушают клетки крови и наносят вред мужскому здоровью.
- Опасность, которую мобильный телефон представляет для развивающегося организма детей, в настоящее время мало кем оспаривается. В Великобритании была прекращена продажа мобильных телефонов, предназначенных специально для детей.
- В Америке в начале 90-х годов был выигран весьма необычный процесс. Адвокатам удалось доказать, что причиной смерти женщины, страдавшей от опухоли головного мозга, был именно вред мобильного телефона.



## **Аргументы за и против использования компьютера.**

### **за:**

В современном мире, когда технологии развиваются со скоростью света, без знания компьютера просто не обойтись. И чем раньше ребенок будет обладать компьютерной грамотой, тем лучше. Информационная эпоха, в которую мы живем, действительно требует от детей новых навыков - таких, как способность получать, оценивать и интерпретировать большое количество данных. И это невозможно все это сделать без компьютерного помощника, который становится основным средством получения информации и общения? Итак, компьютер:

- Вызывает положительный интерес к технике, устраняет страх перед техникой.
- Развивает творческие способности.
- Формирует психологическую грамотность к овладению ПК.
- Развивает воображение, моделируя будущее.
- Воспитывает внимательность, сосредоточенность.
- Помогает овладеть в быстром темпе чтением, письмом.
- Тренирует память, внимание.
- Развивает быстроту действий и реакции.

### **против:**

- Влияние на зрение
- Страх, что вы испортите себе зрение, пожалуй, является самым главным страхом и, в общем-то, он обоснован. Недаром офтальмологи забили тревогу в связи с глобальной компьютеризацией и даже придумали специальный термин - «компьютерный зрительный синдром», который встречается практически у всех пользователей, как маленьких, так и больших.
- Нарушение осанки

- Работа за компьютером заставляет длительное время смотреть на экран и одновременно держать руки на клавиатуре или работать мышью. В результате приходится долго сидеть в неподвижном состоянии, а это чревато появлением боли в мышцах шеи, спины, суставах кистей рук, головных болей.
- Психическая нагрузка.
- Психологи утверждают, что компьютер может стать причиной долговременных нарушений в области психического и интеллектуального развития детей. У, так называемого, компьютерного поколения хуже работают некоторые виды памяти, наблюдается эмоциональная незрелость, безответственность. Они имеют большие трудности в общении, не уверены в себе, закомплексованы и застенчивы. Одновременно они культивируют в себе неуравновешенность, рассеянность, неряшливость, самоизоляцию, потерю всяких привычных ценностей, потерю внутренних ориентиров, наплевательское отношение к близким. Влияя на эмоциональный уровень ребенка, это техническое новшество также может стать причиной повышенной агрессивности ребенка или даже вспышки насилия. Кроме того, дети перестают анализировать, не думают самостоятельно.
- Развитие гиподинамии.
- Компьютерная зависимость
- проблема, с которой пытаются бороться во всем мире. Дети и взрослые играют в компьютерные и телефонные игры, посещают интернет-кафе, игровые клубы. Производство игр для компьютеров и мобильных телефонов – это мощная индустрия, и, к сожалению, дети неизбежно попадают в ее сети.

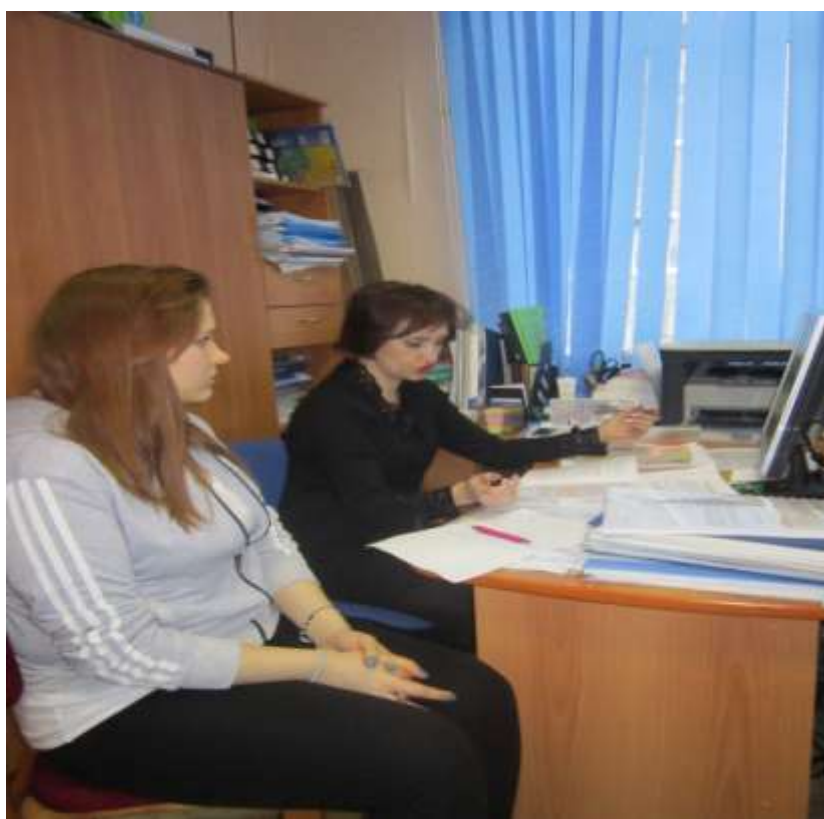
## **Практическая часть**

### **Результаты исследований по данным Роспотребнадзора**

Изучив теоретический материал, мы приступили к выполнению практической части.

Посетили центр Роспотребнадзора и встретились с врачом по гигиене труда Смагиной Светланой Валерьевной. Она охотно согласилась ответить на наши вопросы.

### **Интервью с врачом по гигиене труда Роспотребнадзора в городе Красноуральск и Нижняя Тура.**



Вопрос: Светлана Валерьевна выделяют ли компьютеры и сотовые телефоны излучения?

- Да, сотовые телефоны и компьютеры выделяют излучения, которые негативно влияют на наш организм.

Вопрос: Какие виды излучений выделяют? Какие более опасны?

- Излучения бывают двух типов магнитные и электрические. Они одинаково наверно опасны. Именно магнитные излучения они идут от экрана. Более безопасные мониторы это жидкокристаллические.

Вопрос: В нашем городе проводятся замеры? И если да, то где?

-Конечно, в любом городе делают замеры излучений. Их делают при открытии заданий и контроль осуществляют раз в три года.

Вопрос: Какие меры вы можете назвать, чтобы защититься от излучений?

-Совсем от излучений защититься нельзя, но можно сделать так, чтобы они менее негативно влияли на организм. Нужно чтобы в комнате обязательно были жалюзи, чтобы свет не попадал на монитор. И, конечно же, чем меньше техники в помещении, тем меньше излучение. Если же все-таки в помещении много техники, то эту проблему можно решить обычным заземлением. Расстояние от компьютера должно быть не менее 50 см.

Вопрос: Когда вы проводите замеры, какие должны быть требования?

-Помещения должны обязательно иметь естественно освещение. На компьютер обязательно должно быть санитарно-эпидемиологическое заключение о безопасности компьютера.

Вопрос: В школе №8 подобные замеры проводились?

-Да, конечно. При открытии компьютерного класса и контроле. Я могу вам предоставить протокол лабораторных испытаний от 23 марта 2012 года. Как вы видите, что заключение свидетельствует о том, что напряженность электрического и магнитного полей соответствует требованиям санитарных правил.

Вопрос: А есть неудовлетворительные результаты по замерам в городе?

-Да, к сожалению, в Красноуральском детском доме подобные замеры проводились 16 ноября 2012 года. Результаты не соответствуют нормам в компьютерном кабинете.

Вопрос: Какие документы регламентируют объем измерений и их оценку?

- СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы».

Далее мы побывали в лаборатории центра, где нам показали и продемонстрировали работу приборов, предназначенных для измерения магнитных и электрических полей.



«Циклон». Измеряет электромагнитные поля от компьютера.



Ве-метр АТ-003. Измеряет электромагнитные поля от компьютера (фоновые замеры). Выполняет функции сразу трех предыдущих приборов.



С нами провели практическое занятие.



И мы пробовали сами измерять магнитное и электрическое поле.





На каждом приборе есть инструкция по применению. Вот некоторые из них.

### **Практическая работа «Измерение ЭМИ от компьютера (фоновые замеры)».**

*Цель работы* – изучение устройства и принципа действия прибора Ве-метр АТ-003 и измерение с его помощью ЭМИ компьютера.

*Оборудование:* компьютер, Ве-метр АТ-003

*Отчет по работе:*

1. Изучили устройство прибора Ве-метр АТ-003.
2. Познакомились с содержанием СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы». Определили нормы ЭМИ.
3. Прошли инструктаж по практическому использованию прибора.
4. Провели самостоятельные измерения ЭМИ персонального компьютера в следующем порядке:
  1. Взяли прибор Ве-метр АТ-003. Включить.
  2. Выбрали 3 точки замеров:

- 0,5м. от пола, 0.5м. от компьютерного стола- первая точка.
- 1м. от пола,0,5м. от экрана - вторая точка.
- 1,5м. от пола, 0,5 от экрана – третья точка.

5. Результаты измерений занесли в таблицу:

Измеряемая величина	норма	измерения
1. напряженность электрического поля	2,5 В/м	0,2 В/м
2. плотность магнитного потока	25 нТл	1 нТл

6. Вывод по работе: Измеренные показатели соответствуют требованиям СанПин 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы».

### **Анкетирование учащихся 10 классов «Все ли вы знаете о сотовом телефоне?»**

- 1). Как часто ты пользуешься мобильным телефоном?
- 2). Для чего в большинстве случаев ты используешь телефон?
- 3). Знаете ли вы о вреде телефонов?
- 4). Пользуешься ли ты телефоном на уроке?
- 5). Ты сможешь отказаться от телефона хотя бы на один день?
- 6). Какой по счету у вас мобильный телефон?
- 7). Сколько примерно вы тратите в месяц денег на сотовый телефон?
- 8). Как много вы разговариваете в день по телефону?

В анкете принимали участие 19 учащихся 10А класса. Анализ результатов анкетирования показал:

1. 100% учащихся ежедневно пользуются мобильным телефоном.
2. Учащиеся используют телефон:
  - Общение -100%
  - Прослушивание музыки – 85%



- Поиск информации в интернете – 90%
  - Игры – 70%
3. 100% учащихся знают о вреде телефона, но 10% из них не придают этому значения.
  4. На уроке пользуются телефоном – 85%
  5. 85% учащихся согласны отказаться от телефона на один день.
  6. Как не странно в свои 16 лет многие сменили даже 4 телефона.
  7. В месяц на мобильный телефон тратят 150-200 рублей.
  8. 70% учащихся разговаривают в день около 30 минут.

**Вывод опроса.** Исходя из ответов видно, что учащиеся постоянно и в учебное и в свободное время пользуются сотовыми телефонами. При использовании телефона учащиеся в основном предпочитают следующие функции: общение, прослушивание музыки, интернет и игры.

### Анкета на определение компьютерной зависимости

Утверждение	Ответ «да»	Ответ «нет»
1). Испытываете ли вы затруднения, раздражаетесь, грустите при необходимости закончить компьютерную игру?		
2). Ради компьютерной игры вы пожертвуете времяпровождения с семьей, друзьями?		
3). Вы преимущественно находитесь в хорошем настроении, занимаясь компьютерными играми?		
4). Вы пренебрегаете сном ради компьютерной игры?		
5). Является ли игра за компьютером средством для снятия стресса?		
6). Возникают ли у вас головные боли после компьютерной игры?		
7). Испытываете ли вы пустоту, раздражительность, подавленность, которые исчезают при игре за компьютером?		
8). Кажется ли вам, что вы достигаете жизненных целей, решаете проблемы во время игры на компьютере?		
9). Возникают ли у вас нарушения аппетита, сна после игры на компьютере?		
10). Из-за компьютерной игры у вас наблюдаются проблемы с учебой, но вы продолжаете играть в нее. Верно ли это?		
11). Пренебрегаете ли вы питанием ради игры на компьютере?		
12). Испытываете ли вы потребность проводить за игрой все больше времени?		
13). Пренебрегаете ли вы личной гигиеной ради игры на компьютере?		
14). Бывает ли такое, что вы полностью отрешаетесь от реальной действительности, целиком переносясь в мир игры?		
15). Возникает ли у вас сухость слизистой оболочки глаз после работы за компьютером?		
16). Служит ли игра за компьютером средством для достижения вами комфортного состояния?		

## Анализ результатов анкетирования на определение компьютерной зависимости

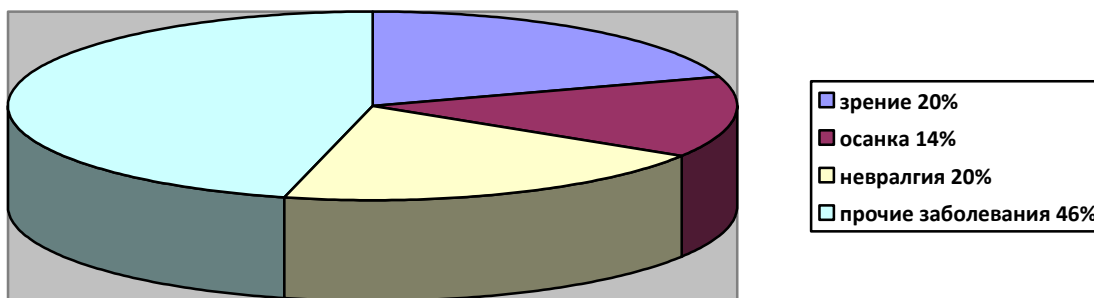
В анкете принимали участие 14 человек из 10а класса. На основе анализа полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. 79% учащихся находятся в хорошем настроении, занимаясь компьютерными играми, вместо выполнения домашнего задания или чтения книг.
2. Для 79% учащихся игра за компьютером является средством для снятия стресса.

№Вопросы	Учащиеся														да	Нет
1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	3	11
2	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13
3	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	+	<b>11</b>	<b>3</b>
4	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	5	9
5	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	<b>11</b>	<b>3</b>
6	+	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	6	8
7	+	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	5	9
8	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	5	9
9	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	4	10
10	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	<b>7</b>	<b>7</b>
11	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2	12
12	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	3	11
13	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	13
14	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	4	10
15	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	<b>9</b>	<b>5</b>
16	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	4	10

3. У 50% учащихся в связи с увлечением компьютерными играми наблюдается ухудшение успеваемости, отсюда возникают проблемы с учителями и родителями.
4. 64% учащихся отмечают возникновение усталости, тяжести в глазах

**Анализ состояния здоровья учащихся 10-ых классов (данные получены от школьного врача Ермаковой Елены Ивановны).**



Из 35 человек обучающихся в 10-ых классах:

- 20 % имеют нарушения зрения
- 14% имеют нарушения осанки
- 20% различные невралгические заболевания

**Вывод:** по результатам видно, что 54% учащихся может быть рекомендовано разумное использование сотового телефона и компьютера, т.к. их влияние может ухудшить состояние их здоровья.

В связи с этим мы предлагаем следующие правила использования сотового телефона и компьютера.

**Правила пользования сотовым телефоном.**

Для уменьшения воздействия на организм человека пульсирующего микроволнового излучения необходимо соблюдать следующие рекомендации:

1. Не подносить телефон к голове в момент вызова (в процессе соединения с вызываемым абонентом) — в эти секунды телефон развивает максимальную

мощность для обнаружения и соединения с ближайшей сотой, вообще рекомендуется пользоваться гарнитурой;

2. Не разговаривать в автомобиле по сотовому телефону. Металлический корпус автомобиля действует как «экран», ухудшается радиосвязь. В ответ на это мобильный аппарат увеличивает свою мощность, что приводит к большему облучению абонента. В автомобиле используйте сотовый телефон с внешней антенной, которую лучше всего располагать в геометрическом центре крыши; по этой же причине не пользоваться сотовыми телефонами в металлических гаражах

3. При проживании в зданиях из железобетонных конструкций разговор по аппарату мобильной связи следует вести около большого окна, на лоджии или балконе;

4. Не пользоваться сотовым телефоном без необходимости, Дома и в офисе разговаривать по обычным проводным телефонам;

5. Не использовать сотовые телефоны лицам, страдающим нервными заболеваниями и расстройствами сна;

6. Не носить телефон на поясе и в карманах брюк, т. е. близко к репродуктивным органам. Это может значительно увеличить вред, ведь клетки половых органов наиболее активно делятся, а, следовательно, все возникающие искажения очень быстро умножаются, дублируются.

### **Правила пользования компьютером.**

1. Ребенок 8–9 лет может проводить за компьютером максимум 40 минут в день. В возрасте 7–12 лет ребенку можно сидеть за компьютером 1–2 часа, но не ночью.

2. Использовать компьютер и Интернет только в помощь учебе.

3. Сидеть в максимально удобном положении в удобном кресле. Ваша спина должна сохранять ровное положение, ноги должны прочно опираться на пол, а голову следует держать ровно, кресло должно быть твердым, но обеспечивать достаточную опору в области поясницы.

4. Для печатания клавиатура должна быть расположена на 7-10 см. ниже. Выдвижная доска позволяет соблюсти все требования.

5. Каждые 30 минут - перерыв на 15 минут, для взрослого - 10 минут. Во время перерыва необходимо делать упражнения для зрения и на расслабление.

## **Заключение**

Выполняя данную работу, мы изучили принцип действия и влияние компьютера и сотового телефона на здоровье человека. Поставленные перед собой задачи выполнили. Для себя мы сделали следующие выводы:

- Сотовый телефон и компьютер на сегодняшний день стали неотъемлемой частью нашей жизни. Они помогают нам в работе и учебе. Компьютеры задействованы во всех сферах человеческой деятельности: наука, производство, искусство, помогают людям стать ближе друг к другу, осуществляя быстрый контакт на любые расстояния.
- Но при этом, компьютер и сотовый телефон являются техническими устройствами, испускающими электромагнитные волны высокой частоты, которые могут оказывать негативное воздействие на организм человека, прежде всего органы зрения, сердечно-сосудистую систему, нервную систему и позвоночник человека.
- Поэтому полученную в результате исследования информацию мы решили донести до своих одноклассников с целью привлечения их внимания к данной проблеме и ознакомления с разработанными нами правилами правильного и разумного использования компьютера и сотового телефона. Материал работы может быть использован на уроках физики и биологии, а так же с целью пропаганды здорового образа жизни.

## **Литература:**

1. Ксенин А.М. Печенкин Н.С. «Окно в мир компьютеров» «Антарес-94» г. Екатеринбург, 1994г.
2. А.В. Авербух, В.Б. Гисин, Я.Н. Зайдельман, Г.В. Лебедев «Изучение основ информатики и вычислительной техники» Москва «Просвещение», 1992г
3. С.Симонович, Г.Евсеев, А.Алексеев «Общая информатика» Информ – Пресс, 1998г
4. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы».
5. Интернет-ресурсы.