

Носители информации

Выполнили: **Воронина Наталья**
и **Тян-Юшан**
Анастасия, учащиеся **8а класса**

Руководитель: **Трошина Татьяна**
Николаевна,
учитель русского языка и
литературы

г.Нижний
Новгород 2015г



Идея создания выставки:

- изучая материал по теме «Долговременная память», мы заинтересовались вопросом о всех компьютерных носителях информации, которые существовали со времен создания вычислительной техники;
- нам стало интересно, а какими же носителями информации пользовалось человечество на разных этапах своего развития;
- также встал вопрос о том, что школьники носят так много тяжелых книг и тетрадей с информацией и какое количество этой информации можно поместить на современные компьютерные носители.

Цель выставки:

- изучить материал о носителях информации, которые человечество использовало на протяжении своего развития до настоящего времени;
- Открыть временную экспозицию в школьном музее «Канавино на рубеже веков»
- создать презентацию в помощь учителям информатики для проведения уроков по теме «Долговременная память».



Проект выполнен в рамках предмета «Информатика и ИКТ», является информационным и практико-ориентированным. Его суть в развитии познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать и обобщать свои знания, используя компьютерные технологии, работая в группе.

Этапы выполнения проекта:

- выбор темы, планирование работы;
- поиск и обработка материалов;
- выполнение практических вычислений;
- создание презентации.

Результаты выполнения проекта:

- систематизирована и обработана информация, найденная в сети Интернет, учебниках, книгах, журналах;
- выполнены практические вычисления для установления необходимой емкости носителей информации и на их основе сделаны выводы;
- составлена презентация.





Введение

В тот самый момент, когда первый компьютер впервые обработал несколько байт данных моментально встал вопрос: где и как хранить полученные результаты ? Как сохранять результаты вычислений, текстовые и графические образы, произвольные наборы данных ?

Вопрос этот корнями своими уходит в глубокую древность. Информация была всегда, независимо от того воспринималась она человеком или нет. И человек, едва выделившись из животного мира, стал активно использовать информацию в своих собственных целях. Более того, он сам стал источником информации для других.

Поначалу, для хранения и накопления информации, человек использовал свою память – он попросту запоминал полученную информацию и помнил ее какое то время. Тогдашние потоки информации не сравнить с нынешними, поэтому человеческой памяти тогда хватало.

Сегодня потоки информации так велики, что человеку необходимо использовать в своей повседневной деятельности различные носители информации.



Что обозначает термин "Носитель информации?"

Носитель информации - физическое лицо, или материальный объект, в том числе физическое поле, в которых информация находит свое отображение в виде символов, образов, сигналов, технических решений и процессов.

(ГОСТ Р 50922-96)

Носитель документированной информации – это материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нем речевой, звуковой или изобразительной информации, в том числе в преобразованном виде.

(Словарь компьютерных терминов)

Носитель информации (информационный носитель) — любой материальный объект или среда, используемый для хранения или передачи информации.

Носители информации служат для:

Хранения информации

Передачи информации

Распространения информации

(Википедия- свободная энциклопедия в Интернете)



Носители информации

Не компьютерные

носители информации

Первые

носители информации

Биологические

носители информации

Бумажные

носители информации

Носители информации
различных устройств

Емкость

носителей информации

Компьютерные

носители информации

Устаревшие

носители информации

Мини-музей

Современные

носители информации

Носители информации
недалекого будущего



Первые носители информации

За долгую историю человечества в качестве первых носителей информации использовались самые различные материалы: *камень, глиняные дощечки, береста, папирус, пергамент, бумага.*



Наскальный рисунок



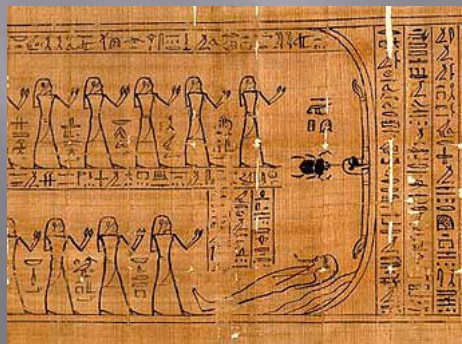
Каменный диск



Глиняная табличка
представляет
древнюю карту мира



Берестяная
грамота



Папирус



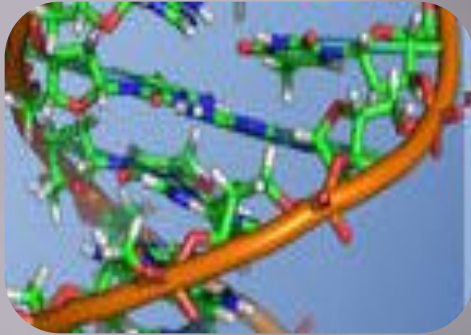
Пергамент



Старинная рукописная книга



Биологические носители информации



Расшифровка структуры ДНК была великой революцией в молекулярной биологии и стала ключом к пониманию того, что происходит в гене при передаче наследственных признаков.

В 1953 г. Ф. Крик и Дж. Уотсон, опираясь на результаты опытов генетиков и биохимиков и на данные рентгеноструктурного анализа, создали структурную модель ДНК в форме двойной спирали. Предложенная ими модель ДНК хорошо согласуется с биологической функцией этого соединения: способностью к самоудвоению генетического материала и устойчивому сохранению его в поколениях — от клетки к клетке.



Для анализа генетической информации привлекается вычислительная техника, в связи с чем появились новые направления молекулярной генетики, которые иногда считают особыми дисциплинами: биоинформатика, геномика и протеомика.





Все люди — генетические кузены и кузины

Мы все генетически чрезвычайно схожи. Нас отличает друг от друга ряд признаков, которым мы склонны придавать чересчур большое значение (рост, цвет кожи, форма головы и др.), но как они ничтожны в сравнении с нашим почти стопроцентным (99,9%) генетическим сходством! Мы сформировались под влиянием не только генов, но и окружающих нас людей и явлений, причём в становлении личности среда играет неизмеримо большую роль, чем наследственные особенности. Мы все — одна большая генетическая семья, живущая на общей планете. И все распри между людьми возникают на бытовой почве: из-за несоблюдения элементарных норм общежития народов, неуважения к ценностям, особенностям и кажущимся странностям друг друга.

Но представьте себя на необитаемом острове, куда случай забросил ещё одного человека — совсем другой расы, другого вероисповедания, со своим языком и привычками, — 99,9% генетического сходства вас тут же объединят.



Бумажные носители информации

Началом книгопечатания считается изобретение гравирования изображений, подлежащих воспроизведению, на деревянной доске, которую затем закатывали краской, покрывали бумагой и получали нужное количество идентичных оттисков.

Следующим этапом развития книгопечатания явилось изобретение в XI веке подвижных литер (букв и цифр). Печатный пресс сделал книгопечатание массовым (в Европе в **1440** г. его изобрел И. Гутенберг, а в России его применил в **1563** г. первопечатник И. Федоров).

XX век ознаменовался внедрением в полиграфию электронных машин, фотонабора, автоматизацией многих процессов производства. Конец XX века — это начало цифровых и лазерных технологий на базе компьютерных систем. Изменилась даже суть полиграфии: наблюдается переход от идентичных копий в тираже к многовариантности экземпляров издания в пределах тиража.



Книгопечатание в Средние века



Бумажное производство сейчас!!!



КНИГИ



Газеты



Журналы



ТЕЛЕГРАММА

Телеграммы

Письма



Записные книжки

Визитные карточки



Открытки



Носители информации различных устройств



Музыкальные шкатулки

« И колокольчики, и молоточки, и валик, и колёса...»-так прекрасно описал В.Одоевский принцип работы музыкальной шкатулки в своём «Городке в табакерке».

Музыкальные шкатулки были очень распространены в XVIII- начале XIX века: от простых музыкальных безделушек до сложных механизмов (механическое пианино, к примеру). Коллекция Эрмитажа насчитывает около 50 музыкальных механизмов.

История музыкальных шкатулок начинается в 1796 году. Именно тогда один женеvский часовщик изготовил первый музыкальный механизм. Сначала такие простые механизмы встраивали во флаконы для духов и часы. Но спустя пару десятилетий была изобретена первая музыкальная «гребёнка». Специальный привод смещает музыкальный цилиндр, сцепляя с рядами «гребёнки» другие ряды штырьков, воспроизводящих мелодию. Когда вся мелодия сыграна, цилиндр перемещается в своё первоначальное положение. Такой механизм музыкальной шкатулки может воспроизводить несколько мелодий. Время звучания может достигать минуты. Чтобы быть узнаваемым, музыкальный отрывок должен представлять наиболее характерную часть произведения. Какое чудо! Сделал несколько оборотов, и шкатулочка запела!





Шарманки

Шарманка- небольшой переносной механический органчик, изобретенный итальянцем Барбьери. Само его название происходит от популярной песни- «Шарман Катрин» («Прекрасная Катрин»).

Наиболее известный в Европе вид шарманок - портативные ручные шарманки. Кроме этого существуют большие уличные шарманки-органы, а также рождественские и танцевальные шарманки.

В девятнадцатом веке мелодии записывались на листах картона, которые назывались **органными книгами**. Позже для этой цели стали использоваться **рулоны бумаги**. Сейчас существуют шарманки, управляемые компьютером через **MIDI-файлы**. Это даёт множество дополнительных возможностей. Репертуар современных шарманок значительно расширился, так как в цифровом формате доступно большое количество органных книг. Цифровые технологии также делают возможным воспроизведение сложных аранжировок. В отличие от старинных образцов, цифровые шарманки имеют отличную реакцию - ноты звучат практически без задержки, что придаёт музыке более естественное звучание.

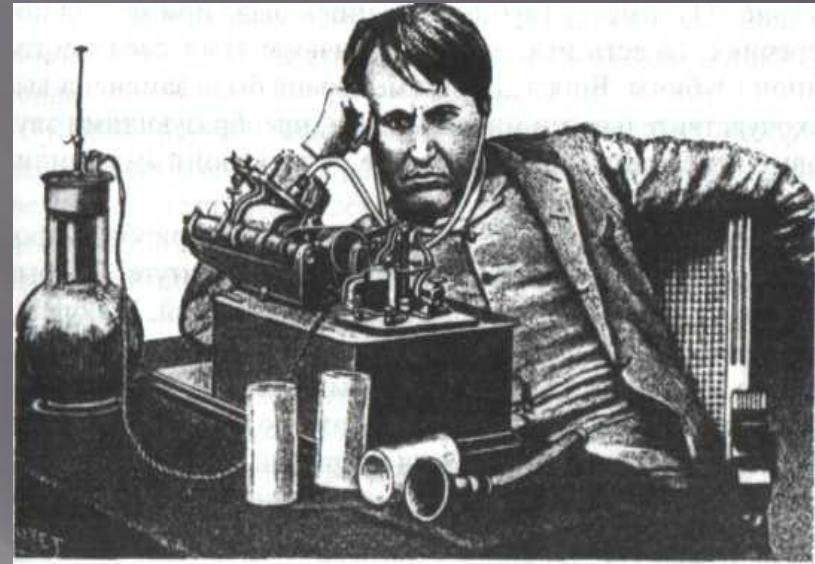


Диски и ролики для музыкальной шкатулки или шарманки



Механическая запись и воспроизведение звука

Технология считывания ранее записанного звука с твёрдой поверхности появилась благодаря Эдисону. Ещё на службе в телеграфе он заметил, что контакты, скользя по ленте перфокарты, издают разные звуки, высота которых зависела от формы дырочек. Именно тогда, в 1877 году, Эдисон и запатентовал устройство, названное им фонографом. Но это был только лишь предок настоящего проигрывателя – несовершенный и медлительный.



Для механической записи и воспроизведения звука использовались **валики**, покрытые оловянной фольгой.

Его технология заключалась в том, что игла записывала и проигрывала в вертикальном положении звук на **оловянный валик**.



Восковой валик для фонографа



Виниловые пластинки жесткие и гибкие



И только в 1897 году Эмиль Берлинер создал столь знаменитый **граммофон**, устройство которого и получило продолжение в современных проигрывателях. Стоит отметить, что ещё десять лет ушло на поиски идеального материала для **пластинок**. Вначале это был эбонит, и только много лет спустя грамофонные пластинки стали изготавливать из шеллака – особого вещества, вырабатываемого тропическими насекомыми. И ещё много десятилетий именно этот материал служил основой для производства пластинок – до тех пор, пока не появился **винил**. Появление достаточно прочного материала было жизненно важно – пластики не выдерживали долгого издевательства стальными звукоснимающими иглами и быстро теряли свойства.





Граммофон

Электрофон



Патефон

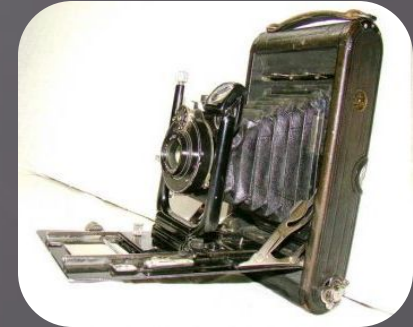




ФОТОПЛЕНКА

В 1888 г. Джордж Истмен запатентовал портативную фотокамеру, в которую помещалась кассета с роликовой фотопленкой. Вначале использовалась пленка на бумажной подложке с отделяемым фотослоем. Фотокамера заправлялась в темноте роликом пленки на 100 кадров изготовителем или поставщиком.

В 1889 г. компания <Истмен кодак> наладила производство прозрачной гибкой пленки с подложкой также из нитрата целлюлозы. Эта пленка была разработана Д. Истменом и Г. Рейхенбеком и изготовлялась почти таким же способом, как в патенте Гудвина. В 1895 г. С. Торнер усовершенствовал метод роликовой пленки настолько, что фотокамеру можно было заряжать пленкой на свету. К этому времени фототехника существенно упростилась и стала недорогой, что сделало фотографирование доступным для любителей.



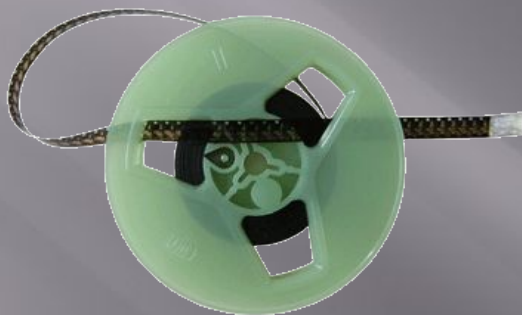
Фотопленка



Фотография



Кинопленка



Кинопроектор



Диапоекторная пленка
(фильмы)



Диопроектор



Диапоекторные слайды



Магнитные носители информации

Магнитная пленка



Магнитофоны



Со второй половины 1920-х гг., когда была изобретена порошковая магнитная лента, началось широкомасштабное применение магнитной записи. Первоначально магнитный порошок наносился на бумажную подложку, затем - на ацетилцеллюлозу, пока не началось применение в качестве подложки высокопрочного материала полиэтилентерефталата (лавсана). Совершенствовалось также и качество магнитного порошка. Стали использоваться, в частности, порошки оксида железа с добавкой кобальта, металлические магнитные порошки железа и его сплавов, что позволило в несколько раз увеличить плотность записи.

После Второй мировой войны самое широкое распространение получил новый носитель информации: магнитная лента.



Компакт-кассеты (аудиокассеты)

В 1963 г. фирмой Philips была разработана так называемая кассетная запись, позволившая применять очень тонкие магнитные ленты. В компакт-кассетах максимальная толщина ленты составляет всего 20 мкм при ширине 3,81 мм. В конце 1970-х гг. появились микрокассеты размером 50 x 33 x 8 мм, а в середине 1980-х гг. - пикокассеты - втрое меньше микрокассет.



Магнитофоны



Плеер



Видеокассеты

Видеокассета — состоит из магнитной ленты расположенной в корпусе из полистирола, является носителем информации и применяется для записи и воспроизведения видео и звука посредством видеомагнитофона или видеокамеры.



Видеомагнитофон



Видеоплеер



Современные носители информации

В 1982 году фирмы Sony и Philips завершили работу над форматом CD-аудио (Compact Disk), открыв тем самым эру цифровых носителей.

CD и DVD - диски

DVD - плеер



Видеокамера



DVD - проигрыватели



Карты - памяти

В конце прошлого века появились новые носители информации: карты-памяти.



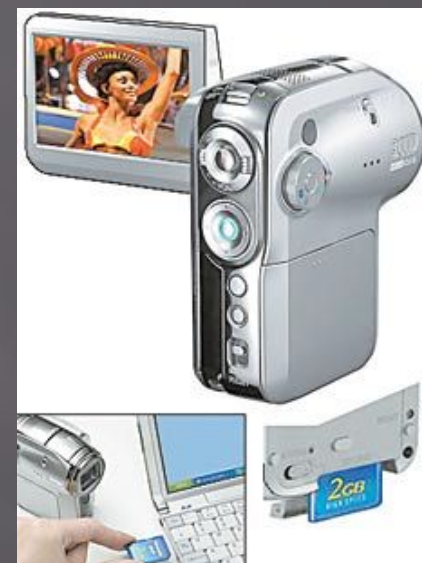
Мобильные телефоны



Видеоплееры
аудиоплееры



Цифровой фотоаппарат



Видеокамеры



Электронная записная книжка

Каждого человека, привыкшего к планированию своего дня, имеющему много рабочих и личных контактов, рано или поздно перестают удовлетворять бумажные записные книжки - самое время подумать о выборе электронной. Конечно, они не идут ни в какое сравнение с карманными персональными компьютерами, выполняющими не только роль электронного органайзера, но и являющимися полноценным рабочим инструментом. Однако и стоят они на порядок (иногда даже на два) дешевле.

До недавнего времени все электронные записные книжки были исключительно с клавиатурным вводом. Однако многие последние модели известных производителей используют перьевой ввод.



Наиболее важным параметром электронной записной книжки является объем оперативной памяти (таблица 1. Технические характеристики электронных записных книжек - см. журнал). Чем он больше, тем лучше. Заметим, что объем памяти записной книжки в 128 КБ соответствует приблизительно 64 машинописным листам.



Цифровой диктофон

Для записи звука в цифровых диктофонах использовались **миникарты**, имеющие подобие дискет с объёмом памяти 2 или 4 Мбайт, а сейчас используются **встроенная память** или **карты flash-памяти** с объёмом 512 Мбайт и выше.



Цифровые диктофоны меньше спичечного коробка – это не выдумка, а реальность. Помимо миниатюрных размеров и маленького веса диктофоны имеют множество технических характеристик таких как: большая длительность записи до 600 часов в обычном режиме; чувствительность встроенного микрофона до 7 метров (при использовании выносного микрофона - еще дальше); широкий динамический диапазон; оснащены 5 степеней сжатия речи, что позволяет делать записи с разным качеством; имеют систему голосовой активации (VAS), позволяющей эффективно сжимать паузы в сообщениях, увеличивая, таким образом, реальное время записи; подключение диктофона осуществляется через LTP(порт) или USB разъем. Из-за отсутствия движущихся частей диктофон работоспособен в широком диапазоне температур, в условиях тряски и запылённости.



Пластиковая карта

Пластиковые карты применяются:

- для идентификации их владельца;
- как аналог платёжных средств;
- как «пропуск в мир скидок» — то есть дисконтные;
- для участия в программах лояльности (мини-карты/брелоки, подарочные, бесконтактные карты и т.п.);
- для совмещения в себе каких-либо из перечисленных выше свойств.

Широкое применение, прежде всего в банковских системах, нашли так называемые **пластиковые карты**, представляющие собой устройства для магнитного способа хранения информации и управления данными. Они бывают двух типов: простые и интеллектуальные. В простых картах имеется лишь магнитная память, позволяющая заносить данные и изменять их. В интеллектуальных картах, которые иногда называют смарт-картами (от англ. smart -умный), кроме памяти, встроен ещё и микропроцессор. Он даёт возможность производить необходимые расчёты и делает пластиковые карты многофункциональными.



Водительское удостоверение РФ (второго «старого» образца) выданное в 2008 году.



Дисконтные карты



Банковские платёжные карточки



Книга без страниц

Электронная книга (от англ. Electronic Book, сокр. e book или e-Book) — один из носителей информации, традиционно состоит из двух понятий — устройство для чтения электронных книг и содержимое.

Устройство для чтения электронных книг (от англ. сокр. e-Book device) — устройство для чтения текстов в электронном виде (в форматах html, txt, pdf, и т. д.) В идеале, e book reader или ereader представляет собой узкоспециализированное устройство, имеющее хороший экран и эргономику, рассчитанную на комфортное чтение. К 2004–2005 годам в создании и производстве устройств для чтения образовался вакуум.

В настоящий момент рынок вновь переживает взлет — появились экраны с технологией «электронной бумаги». Данная технология позволяет создавать экраны, контрастность и четкость которых максимально приближены к настоящей бумаге, они также потребляют энергию только на смену изображения.

Постепенно одним из требований станет — возможность чтения электронных газет.



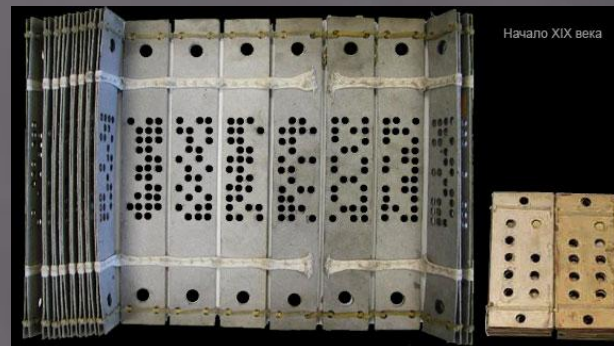
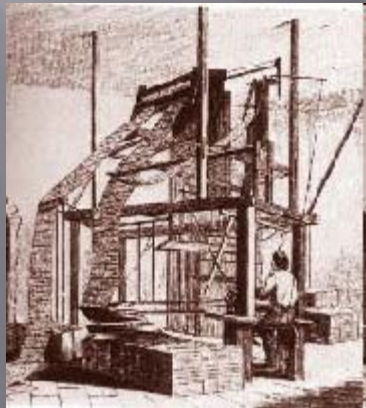
Устаревшие носители информации

В XIX веке появился поистине революционный способ нанесения информации на бумагу - в виде последовательности отверстий, с последующим их контактным и бесконтактным считыванием.

В 1804 г. Французский изобретатель Жозеф Мари Жаккар (Joseph-Marie Jacquard, 1752-1834) придумал способ автоматического контроля за нитью при работе на ткацком станке. Способ заключался в использовании специальных карточек с просверленными в нужных местах (в зависимости от узора, который предполагалось нанести на ткань) отверстиями. Таким образом он сконструировал прядильную машину, работу которой можно было программировать с помощью специальных карт.

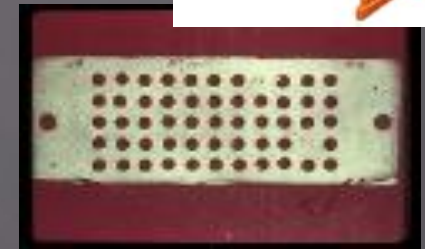


Работа станка программировалась при помощи целой колоды **перфокарт**, каждая из которых управляла одним ходом челнока. Переходя к новому рисунку, оператор просто заменял одну колоду перфокарт другой. Создание ткацкого станка, управляемого картами с пробитыми на них отверстиями и соединенными друг с другом в виде ленты, относится к одному из ключевых открытий, обусловивших дальнейшее развитие вычислительной техники.

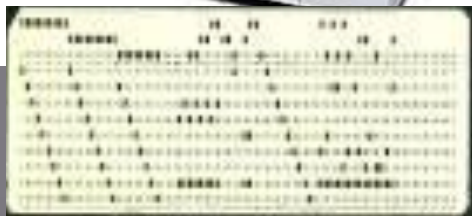


Перфокарты и перфокарточные устройства

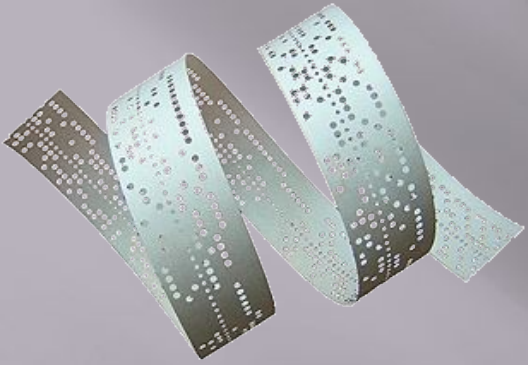
В 1890 году Бюро Переписи США использовало **перфокарты** и механизмы сортировки, разработанные Германом Холлеритом, чтобы обработать поток данных десятилетней переписи, переданный под мандат в соответствии с Конституцией. Компания Холлерита в конечном счёте стала ядром IBM. Эта корпорация развила технологию перфокарт в мощный инструмент для деловой обработки данных и выпустила обширную линию специализированного оборудования для их записи. К 1950 году технология IBM стала вездесущей в промышленности и правительстве. Предупреждение, напечатанное на большинстве карт, «не сворачивать, не скручивать и не рвать», стало девизом послевоенной эры.



Разработанная Холлеритом 80-колодная перфокарта не претерпела существенных изменений и в качестве носителя информации использовалась в первых трех поколениях компьютеров. Использовались до (и после) конца 1970-х. Например, студенты инженерных и научных специальностей во многих университетах во всём мире могли отправить их программные команды в локальный компьютерный центр в форме набора перфокарт, одна перфокарта на программную строку, а затем должны были ждать очереди для обработки, компиляции и выполнения программы.



Перфолента



Перфорационная лента, перфорированная лента, перфолента, носитель информации в виде бумажной, целлулоидной или полиэтилентерефталатной (лавсановой) ленты, на которую информация наносится пробивкой отверстий (перфораций). Перфолента впервые появилась в 1846 году и использовалась для того, чтобы посылать телеграммы.

Перфолента использовалась в ЭВМ для ввода и вывода информации, в быстродействующих телеграфных аппаратах, пишущих автоматах, технологических устройствах и агрегатах с программным управлением.

Перфоленту можно было использовать не один раз и хранить отдельно от машины. Перфоленты использовались в машинах I, II и III поколений.



Так выглядел перфоратор и фотосчитыватель для работы с перфолентой

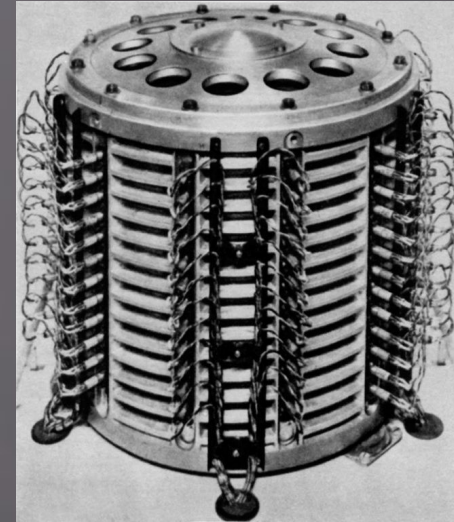


Устройства магнитного хранения данных

Магнитный барабан

Во втором поколении компьютеров (1955-1964) вместо электронных ламп использовались транзисторы, а в качестве устройств памяти стали применяться магнитные сердечники и магнитные барабаны - далекие предки современных жестких дисков. Все это позволило резко уменьшить габариты и стоимость компьютеров, которые тогда впервые стали строиться на продажу.

Наилучшей отечественной ЭВМ 2-го поколения считается БЭСМ-6, созданная в 1966. ЭВМ имела 128 Кб оперативной памяти на ферритовых сердечниках и внешнюю память на магнитных барабанах и ленте.



Магнитный барабан компьютера ZAM-41



ЭВМ БЭСМ-6



Магнитные ленты



Началом истории магнитной ленты как средства хранения компьютерных данных считается весна 1952 года, когда лентопротяжка Model 726 впервые была подключена к машине IBM Model 701. Плотность записи составляла 100 символов на дюйм, скорость 75 дюймов в секунду.

В дальнейшем магнитные ленты использовались в ЭВМ I, II и III поколениях.



Накопители на магнитной ленте
для ЕС-ЭВМ



Магнитный диск



В 1956 году IBM впервые продаёт устройство для хранения информации на магнитных дисках — RAMAC (Random Access Method of Accounting and Control). Оно использует 50 металлических дисков диаметром 24 дюйма, по 100 дорожек с каждой стороны. Устройство хранило до 5 МБ данных и стоило по 10 000 \$ за МБ. (В 2006 году, подобные устройства хранения данных — жёсткие диски — стоят около 0,001 \$ за Мб.)



Дисководы
для магнитных дисков



С начала 1960-х гг. магнитные диски получили широкое применение - прежде всего в запоминающих устройствах ЭВМ. Магнитный диск - это алюминиевый или пластмассовый диск диаметром от 30 до 350 мм, покрытый магнитным порошковым рабочим слоем толщиной в несколько микрон. В дисковом устройстве информация записывается с помощью магнитной головки на концентрических магнитных дорожках, расположенных на поверхности вращающегося диска, как правило, с двух сторон. Магнитные диски бывают жёсткими и гибкими, сменными и встроенными в персональный компьютер. Их основными характеристиками являются: информационная ёмкость, время доступа к информации и скорость считывания подряд.



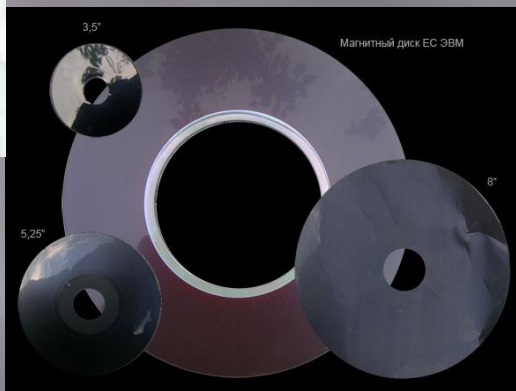
Гибкие магнитные диски



Дискета 5,25"



Дискета 3,5"



Гибкие магнитные диски (ГМД, дискеты или флоппи-диски, от англ. floppy - свободно висящий) изготавливаются из гибкого пластика (лавсана) и размещаются по одному в специальных пластиковых кассетах. С 1970-х годов были широко распространены дискеты 5,25 дюйма и емкостью 360, 720 Кбайт, которые в настоящее время не используются. На смену им пришли ГМД 3,5 дюйма Этот вид носителя был особенно распространён в конце 1990-х годов.

Сейчас дискеты 3,5 дюйма применяют сравнительно редко. Их ещё используют для работы с небольшими файлами (как правило с текстовыми), для переноски этих файлов с одного компьютера на другой. Так что с полной уверенностью можно сказать, что дискеты будут использоваться ещё несколько лет, по крайней мере до того момента, когда цена на самые дешёвые flash-накопители не будет сопоставима с ценами на дискеты (сейчас их разница ~10 раз, но неуклонно уменьшается).



Современные носители информации

Жесткие магнитные диски



Накопитель на жёстких магнитных дисках, НЖМД, жёсткий диск, винчестер (англ. Hard (Magnetic) Disk Drive, HDD, HMDD; в просторечии винт, хард, харддиск, — энергонезависимое перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

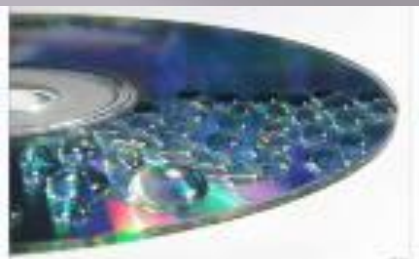
В отличие от дискеты, информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или керамические) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома. В НЖМД используется от одной до нескольких пластин на одной оси. Пластины конструктивно объединены в едином блоке с дисководом.

Ёмкость современных устройств достигает до 2 Тбайт и выше.



Эти носители предназначены для постоянного хранения информации, которая используется при работе с компьютером (системное программное обеспечение, пакеты прикладных программ и др.).





CD и DVD диски



Компакт-диск (CD-Compact Disk) — оптический носитель информации в виде диска с отверстием в центре, информация с которого считывается с помощью лазера. Изначально компакт-диск был создан для цифрового хранения аудио, однако в настоящее время широко используется как устройство хранения данных широкого назначения. Аудио-компакт-диски по формату отличаются от компакт-дисков с данными, и CD-плееры обычно могут воспроизводить только их (на компьютере, конечно, можно прочитывать оба вида дисков). Встречаются диски, содержащие как аудиоинформацию, так и данные — их можно и послушать на CD-плеере, и прочесть на компьютере.

Компакт-диск (CD) был разработан в 1979 году компаниями Philips и Sony. Сейчас емкость компакт-дисков составляет до 800Мбайт.

DVD (ди-ви-ди́, англ. Digital Versatile Disc — цифровой многоцелевой диск; также англ. Digital Video Disc — цифровой видеодиск) — носитель информации, выполненный в виде диска, внешне схожий с компакт-диском, однако имеющий возможность хранить больший объем информации за счет использования лазера с меньшей длиной волны, чем для обычных компакт-дисков.

Первые диски и проигрыватели DVD появились в ноябре 1996 года в Японии и в марте 1997 года в США. Емкость DVD-дисков составляет до 17 Гбайт.



Легенды о компакт-диске



Версия Джеймса Рассела

Существует версия о том, что компакт-диск изобрели не Philips и Sony, а американский физик Джеймс Рассел, работавший в компании Optical Recording. Уже в 1971 году он продемонстрировал своё изобретение для хранения данных. Делал он это для «личных» целей, желая предотвратить царапание своих виниловых пластинок иглами звукоснимателей. Спустя восемь лет подобное устройство было «независимо» изобретено компаниями Philips и Sony.

Девятая симфония Бетховена и компакт-диск

Очевидцы свидетельствуют, что в Philips и Sony до мая 1980 года не было общего мнения о внешнем диаметре диска.

Вице-президент корпорации Sony Норико Ога, музыкант, в свою очередь полагал, что диск должен быть в состоянии вместить 9-ю симфонию Бетховена. В этом случае, по его мнению, на дисках можно будет распространять до 95 % классических произведений. Наиболее продолжительным исполнением симфонии - 74 минуты было исполнение под руководством Вильгельма Фуртвенглера на байрейтском фестивале. Это и послужило отправной точкой в геометрии диска.

В мае 1980 года росчерком пера высшего руководства фирм был установлен окончательный размер диска в 120 мм, ёмкость диска в 75 минут аудиозаписи и частота дискретизации в 44,1 кГц. Все прочие технические параметры пересчитывались, исходя из согласованных данных.



Композитор
Людвиг ван Бетховен



Флеш-память

Флеш-память (англ. Flash-Memory) — разновидность твердотельной полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти. Основное объяснение: «in a flash» — в мгновение ока.

Она может быть прочитана сколько угодно раз, но писать в такую память можно лишь ограниченное число раз(максимально — около миллиона циклов). Не содержит подвижных частей, так что, в отличие от жёстких дисков, более надёжна и компактна.

Благодаря своей компактности, дешевизне и низкому энергопотреблению флеш-память широко используется в цифровых портативных устройствах — фото- и видеокамерах, диктофонах, MP3-плеерах, КПК, мобильных телефонах, а также смартфонах и коммуникаторах. Кроме того, она используется для хранения встроенного программного обеспечения в различных устройствах (маршрутизаторах, мини-АТС, принтерах, сканерах, модемах), различных контроллерах.

Также в последнее время широкое распространение получили USB флеш-накопители («флешка», USB-драйв, USB-диск), практически вытеснившие дискеты CD и DVD. Одним из первых флэшки JetFlash в 2002 году начал выпускать тайваньский концерн Transcend.

Недостатки:

- высокое соотношение цена/объём;
- меньшая скорость считывания/ записи по сравнению с жестким диском.



USB-накопитель на флеш-памяти



SSD-накопители



Твердотельный накопитель (англ. SSD, Solid State Drive, Solid State Disk) — энергонезависимое, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство без движущихся механических частей. Следует различать твердотельные накопители, основанные на использовании энергозависимой (RAM SSD) и энергонезависимой (NAND или Flash SSD) памяти.

Твердотельные накопители используются в основном в специализированных вычислительных системах, в некоторых моделях компактных ноутбуков, коммуникаторах и смартфонах (например, нетбуки ASUS Eee PC, Acer Aspire One, ноутбуки фирмы Apple, Lenovo). Твердотельные накопители также используются на Международной космической станции.



Компания Super Talent выпустила линию твердотельных (SSD) накопителей MasterDrive RX, выполненных в 2,5-дюймовом форм-факторе. Она включает устройства емкостью от 128 до 512 Гигабайт.

В ноябре 2009 года компания OCZ Technology предложила SSD накопитель ёмкостью 1 Терабайт и 1,5 млн. циклов перезаписи.

От жестких дисков SSD-накопители отличаются более высокой скоростью работы и низким энергопотреблением. Кроме того, они нечувствительны к внешним воздействиям, так как лишены движущихся частей. Однако себестоимость SSD-накопителей значительно выше, чем у обычных винчестеров.



Blu-ray Disc

Blu-ray Disc, BD (англ. blue ray — синий луч и disc — диск) — формат оптического носителя, используемый для записи и хранения цифровых данных, включая видео высокой чёткости с повышенной плотностью.

Blu-ray (букв. «синий-луч») получил своё название от использования для записи и чтения коротковолнового (405 нм) «синего» (технически сине-фиолетового) лазера. Представлен на международной выставке потребительской электроники Consumer Electronics Show (CES), которая прошла в январе 2006 года. Коммерческий запуск формата Blu-ray прошел весной 2006 года.

С момента появления формата в 2006 году и до начала 2008 года у Blu-ray существовал серьезный конкурент — альтернативный формат HD DVD. В течение двух лет многие крупнейшие киностудии, которые изначально поддерживали HD DVD, постепенно перешли на Blu-ray.

Однослойный диск Blu-ray (BD) может хранить 23,3/25/27 или 33 Гб, двухслойный диск может вместить 46,6/50/54 или 66 Гб. Также в разработке находятся диски вместимостью 100 Гб и 200 Гб с использованием соответственно четырёх и восьми слоёв.

5 октября 2009 года японская корпорация TDK сообщила о создании записываемого Blu-ray диска емкостью 320 Гигабайт. Новый десятислойный носитель полностью совместим с существующими приводами.



Blu-ray диск Panasonic, объём 50 Гб, в картридже

В 2003г появились первые Blu-Ray диски в Японии и Великобритании



HD-DVD ДИСКИ

HD DVD (англ. High-Density DVD — DVD высокой ёмкости) — технология записи оптических дисков, разработанная компанией Toshiba, NEC и Sanyo. HD DVD (как и Blu-ray Disc) использует диски стандартного размера (120 миллиметров в диаметре) и голубой лазер с длиной волны 405 нм.

HD DVD & Blu-ray (BD)

Новое поколение оптических дисков представляют диски HD DVD и Blu-ray (BD). До февраля 2008 года они сосуществовали на рынке в качестве конкурентов, но после отказа компании Toshiba (главного идеолога HD DVD) поддерживать свой продукт, стандартом среди дисков для видео высокой четкости стал Blu-ray от компании Sony.

Диски и проигрыватели нового поколения стоят пока достаточно дорого. К тому же, МирСоветов хотел бы обратить ваше внимание на то, что для просмотра фильмов высокой четкости требуется большой телевизор, который бы поддерживал высокие разрешения экрана. А он тоже стоит не дешево. Поэтому, большинство вполне устраивает качество фильмов на DVD и новый стандарт продвигается на рынок со скрипом. Чтобы вытеснить DVD, ему понадобится как минимум несколько лет.



Носители информации недалекого будущего

Голографические диски

Голографический многоцелевой диск (Holographic Versatile Disc) — разрабатываемая перспективная технология производства оптических дисков, которая предполагает значительно увеличить объём хранимых на диске данных по сравнению с Blu-Ray и HD DVD. Она использует технологию, известную как голография, которая использует два лазера: один — красный, а второй — зелёный, сведённые в один параллельный луч.

Одного такого диска хватит на то, чтобы вместить 20 однослойных Blu-ray или 100 DVD дисков. Таким образом, пары таких дисков хватит, чтобы вместить всю вашу коллекцию фильмов и освободить дополнительное место на полке. Записываться и считываться такие диски будут устройствами, похожими на современные Blu-ray и DVD плееры.

Не вдаваясь в технические подробности, отметим, что в будущем теоретический объём HVD может достигать 3,9 ТБ.



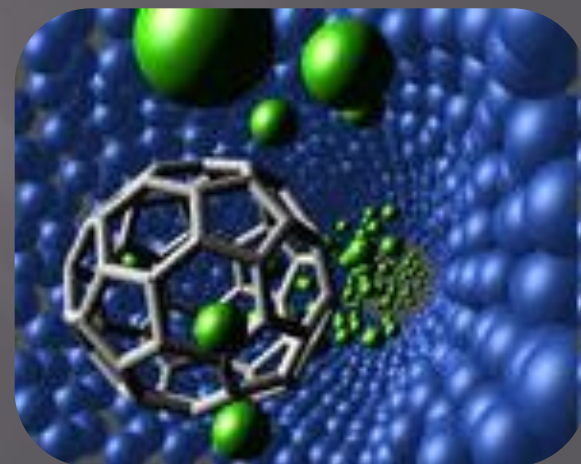


AO-DVD ДИСКИ

Компания Iomega запатентовала в США технологию Articulated Optical Digital Versatile Disc (AO-DVD), позволяющую увеличить емкость стандартного DVD диска в 90-170 раз, а скорость считывания данных - в 5-30 раз. При этом стоимость новых оптических дисков останется столь же невысокой, как и привычных DVD, отмечают эксперты.

В патенте описывается методика хранения данных на оптическом диске с беспрецедентно высокой плотностью и способ ее технической реализации. Iomega также предполагает запатентовать целый ряд технологий в этой области.

В основе технологии - идея использования для хранения информации наноструктур - участков, имеющих размеры, меньшие, чем длина волны лазерного излучения. При этом на поверхности диска при записи данных формируются участки, угол наклона которых слегка отличается. Для его определения анализируется характер распределения отраженного света. Благодаря наличию ориентированных под различными углами "наплывов", размеры которых меньше длины волны используемого лазера, емкость носителя удалось повысить на 2 порядка.





Президент Дмитрий Медведев о развитии компьютерных технологий в России

На первом в 2009 году заседании совета по развитию информационного общества при президенте России, Медведев говорил о том, что «... по ключевым показателям мы еще страшно далеки от большинства развитых государств». Несмотря на то, что у России высокий «интеллектуальный потенциал и масса программистов», отставание от стран-лидеров не уменьшается, а, наоборот, нарастает. «По индексу развития электронного правительства мы были в 2005 г. на 56-м месте, а в 2007 г. достигли 92-го, — удивляется президент России. — О чем это говорит? Это говорит о том, что у нас никакого электронного правительства нет, все это — химера. В рейтинге готовности стран к сетевому миру мы тоже на «почетном» 72-м месте».

Перейдя к частностям, президент отметил, что весь документооборот в органах госвласти до сих пор ведется на бумаге, а «компьютеры в основном используются как пишущие машинки». Отсутствуют современные системы планирования и современные системы финансово-управленческой отчетности...

Еще говорилось о том, что для граждан нет возможности отправить с личного компьютера заявления или проследить за прохождением своего запроса в том или ином ведомстве, получить электронную справку по системе электронного единого окна: «Мы должны были создать единый портал государственных и муниципальных услуг, он должен был заработать с 1 января наступившего года. Этого тоже не произошло».

Говоря о развитии системы стратегических информационных технологий в стране, Д.Медведев назвал создание супер-компьютеров и грид-систем, внедрение электронного правительства и развитие культурно-познавательных и образовательных сервисов на базе интернета основными задачами в этой сфере. Дмитрий Медведев потребовал от правительства в самое ближайшее время догнать США в области компьютерных технологий.





Выступая на заседании президиума Госсовета по проблемам развития информационного общества, президент России Дмитрий Медведев рассказал о своем видении будущего информационных технологий. В частности, президент предложил увольнять чиновников, которые не владеют компьютером, не выполняют решения по использованию системы электронного документооборота, сообщает ИТАР-ТАСС. Дмитрий Медведев уверен, что такой чиновник не может эффективно работать.

Для повышения общей компьютерной грамотности населения президент предложил открыть в регионах специальные центры, которые бы занялись обучением населения азам работы с компьютером и интернетом. Для координации развития информационного общества в России Медведев предложил создать специальный орган при президенте, отмечает РИА Новости.

Кроме того, президент допускает, что государство будет компенсировать некоторым гражданам, в первую очередь студентам, расходы на подключение к интернету.

В дополнение к существующим в настоящее время бумажным классным журналам и дневникам школьников Медведев предложил ввести их электронные копии. Помимо более оперативного и удобного доступа к оценкам, это позволит научить работать с компьютером учителей, боящихся техники.

Дмитрий Медведев ранее выступал с критикой свободной ОС Linux (GNU/Linux). Однако с недавнего времени Дмитрий Медведев является одним из сторонников перехода на свободное ПО в российских государственных и образовательных учреждениях, рассчитывая за три года решить проблемы программного обеспечения в России. В частности, за счёт постепенного отказа от услуг компании Microsoft, чье лицензионное программное обеспечение стоит дорого, и постепенного внедрения открытых программных продуктов, в том числе на базе GNU/Linux.



Билл Гейтс о будущем



Основатель корпорации Microsoft Билл Гейтс 13 марта 2008 года выступил с докладом в американском Технологическом совете Северной Вирджинии в штате Вашингтон, где дал прогноз о развитии индустрии высоких технологий в ближайшие 10 лет — до 2018 года .

Как известно, корпорация Microsoft ведет разработку интерактивного компьютера Microsoft Surface, единственным интерфейсом в котором является сенсорный экран способный реагировать на прикосновения рук, а также взаимодействовать с различными предметами повседневной жизни.

«Речь и системы рукописного ввода данных в компьютеры — это основные и наиболее перспективные тенденции», — отметил Гейтс.

«Я думаю, что перед нами открываются возможности, о которых 10-15 лет назад мы и не задумывались», — сказал Гейтс.



Будущее в образовании

Образование — это отдельная среда для «простора инноваций». Билл Гейтс уверен, что будущие школьники уже не будут носить с собой больших ранцев с десятками тетрадей и учебников, так как их заменит всего один компактный планшетный ПК, оснащенный всем необходимым образовательным софтом и базами данных с полным циклом школьной программы по всем предметам. Планшетные ПК будут представлять собой не только замену тетрадей и учебников, но и инструмент общения учителя и ученика. Для этого они будут обладать всем необходимым — встроенной камерой, микрофоном и динамиками.



Период 2008–2018 гг. основатель Microsoft называет «вторым цифровым десятилетием». Новая веха приведет, в частности, к отмиранию необходимости делать заметки на бумаге или идти на встречу и физически на ней присутствовать. «Я не вижу чего-либо, что остановит развитие технологий и ИТ-отрасль», — подытожил Билл Гейтс.





Емкость носителей информации

Практическая часть

Билл Гейтс в своем выступлении в 2008г. сказал, «что будущие школьники уже не будут носить с собой больших ранцев с десятками тетрадей и учебников, так как их заменит всего один компактный планшетный ПК».

Перед нами встал вопрос: «Какой емкости необходимы носители информации, чтобы поместить на них информацию из школьных учебников и тетрадей?».

Для этого мы подсчитали приблизительный объем каждого учебника учащегося 8 класса и объем тетради по каждому предмету.

Для определения информационного объема будем использовать кодировку КОИ-8, в которой 1 символ кодируется 1байтом (8 битами).

Для этого воспользовались формулами:

Информационный объем страницы = Количество символов в строке \times
Количество строк;

Информационный объем учебника (тетради) =
Информационный объем страницы \times Количество страниц.



Результаты расчетов информационного объема учебников и тетрадей учащегося 8 класса



Название	Объем в Кбайтах
Тетрадь 24 л.	33
Тетрадь 48л.	65
Тетрадь 96л.	131
Информатика	445
Алгебра	50
Алгебра задачник	60
Геометрия 7-9 класс	1080
Русский язык	483
Литература	816
Физика	428
ИсторияНового времени	712
История России	658
Биология	639
Химия	346
ОБЖ	468
Технология	592
География	446
Английския язык	470
Тетрадь по английск. языку	192



Результаты расчетов информационного объема по дням недели

Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	За неделю
3,23 Мбайт (3310 Кбайт)	2,65 Мбайт (2717 Кбайт)	3,26 Мбайт (3335 Кбайт)	2,8 Мбайт (2871 Кбайт)	0,88 Мбайт (897 Кбайт)	2,5 Мбайт (2556 Кбайт)	15,32 Мбайт (15686Кбайт)

Вычисление **среднего показателя объема информации**, приносимой учащимися за неделю = Сумма показателей объема информации за N дней недели / Количество учебных N дней в неделе = **2,55 Мбайт (2611 Кбайт)**



Сравнительная таблица информационных объемов носителей информации

Носитель информации	Объем носителя информации	Объем информации, приносимой учащимися за неделю 15,32 Мбайт можно вместить:
CD-R (RW)	До 800 Мбайт	52 раза
DVD-R(RW)	4,7 Гбайт 8,5 Гбайт	314 раз 568 раз
ЖМД	До 512 Гбайт	34222 раза
ЖМД с USB	До 2 Тбайт	128502 раза
Флеш - память	4 Гбайт 32 Гбайт	267 раз 2138 раз
ГМД (редко используется)	1,44 Мбайт	Информация не вмещается

Вывод:

На все современные носители информации (кроме ГМД) можно несколько раз вместить объем информации, приносимой учащимися за неделю. Поэтому всю информацию школьных учебников и тетрадей можно хранить на современных носителях информации.



Мини-музей

В МОУ «Гимназия №1» в «Мини-музее» собраны экспонаты устаревших и современных носителей информации.



Современные компьютерные носители информации



Заключение

Многие технологии и носители информации не получают распространение и будут преданы забвению.

Однако точно одно : вместимость и скоростные показатели носителей информации растут быстрее день ото дня, и спада в их развитии в ближайшем будущем не намечается.

Спасибо за внимание!



Список литературы

1. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса. – М. :БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
2. Левин В.И. Носители информации в цифровом веке. – М.: КомпьютерПресс, 2000.
3. Руденко Б. CD, DVD и другие.- журнал «Наука и жизнь» №4 апрель 2005.
4. Компьютерная энциклопедия Википедия- <http://ru.wikipedia.org>
5. По ту сторону Интернет (выступление Д.Медведева)- <http://charoday.ru/87/medvedev-about-it>
6. Развитие носителей информации-http://www.vas.com.ua/muzey/nositeli_inf.asp
7. Эволюция носителей информации-<http://www.mirf.ru/Articles/art2763.htm>
8. Носители информации: краткая история в картинках-<http://lktalks.blogspot.com/2007/09/blog-post.html>
9. Виртуальный музей истории вычислительной техники в картинках-http://computerhistory.narod.ru/nositeli_inf.htm
10. Большая советская энциклопедия-<http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00058/80100.htm>