**План урока «Информационные процессы.»**

**Цель урока:** познакомить учащихся с информационными процессами.

**План урока.**

1. Проверка домашнего задания.
2. Информационные процессы.
3. Поиск информации.
4. Хранение информации.
5. Поиск информации в хранилищах.
6. Передача информации.
7. Обработка информации.
8. Защита информации.
9. От индустриального общества – к информационному.
10. Домашнее задание.

Ход урока.

1. **Проверка домашнего задания.**
2. Какие вы знаете типы классификации информации?
3. Какие бывают виды информации по форме представления.
4. Приведите примеры информации, представленной в текстовой, числовой, графической формах.
5. Приведите пример, в котором числовая информация используется вместе с текстовой, графическая вместе с числовой.
6. Назовите виды информации по способу восприятия.
7. Назовите виды информации, которые являются основными для человека, животных, компьютера.
8. **Информационные процессы.**

**Информация не существует сама по себе. Она проявляется в информационных процессах.**

Если обратиться в далекое прошлое, то жалобы на обилие информации мы сможем найти тысячелетия назад. На глиняной дощечке (шумерское письмо IV тысячелетия до нашей эры) начертано: “Настали тяжелые времена. Дети перестали слушаться родителей, и каждый норовит написать книгу”. Особенно модным стало жаловаться на непереносимость информационного бремени с XVII в. В ХХ в. заговорили об информационной катастрофе. Информационный кризис – это возрастающее противоречие между объемами накапливаемой информации и ограниченными возможностями ее переработки отдельно взятой личностью. Количество информации, циркулирующей в обществе, удваивается примерно каждые 8 – 12 лет. Появилась уверенность в том, что справиться с такой лавиной информации человек не сможет. Для этого нужны специальные средства и методы обработки информации, ее хранения и использования. Сформировалась новая научная дисциплина – **информатика**, поставившая своей целью изучение закономерностей информационных процессов. Основными информационными процессами являются: **поиск – сбор – хранение – передача – обработка – использование – защита**. Познакомимся теперь с каждым из этих процессов в отдельности.

**2. Поиск информации**

* “Все, иду сегодня в театр, – твердо решили вы в одно прекрасное воскресное утро. – Узнать бы, какой сегодня спектакль!”

Итак, цель определена: выяснить автора и название пьесы. Как будет решаться поставленная задача?

**Ваши возможные действия:**

поискали газету, где, кажется, был еженедельный репертуар;

                                                 вспомнили, что в 7.40 по радио обычно передают театральную афишу;

                                                 позвонили по телефону

                                                 другу-театралу, который уж точно в курсе;

                            “Ну уж справочная-то все знает!”, – считаете вы, набирая на телефоне номер 09

**Вполне возможные результаты:**

                                                    не нашли;

                                                     ваши часы показывают уже 8. 10;

                                                     друга не оказалось дома;

                                                    “Таких справок не даем”, – огорченно

                                                     слышите в ответ

Вы затратили время и энергию, а задачу не решили. Это результат неэффективно организованного поиска информации.

* Вы задумались о том, какую профессию выбрать, и решили, что она должна быть связана с производством и использованием компьютеров. Какие это профессии, в каком учебном заведении и на каком факультете можно приобрести такую специальность, вы пока не знаете.

Первое, чем вам придется заняться, – это поиск информации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что вы можете  предпринять? | Ожидаемый результат | Этапы поиска |
| Поговорить с родителями | Получение совета, с чего начать и что для этого сделать, + психологическая поддержка | Определение направления поиска |
| Обратиться в профориентационный центр | Получение перечня профессий, отвечающих вашим интересам | Предварительное знакомство |
| Взять в библиотеке справочник для поступающих в вузы | Получение краткой информации о вузах, факультетах и специальностях. Выбор адресов | Конкретизация информации |
| Послать запросы в приемные комиссии выбранных вузов | Получение рекламных проспектов и условий приема в данный вуз | Уточнение информации |
| Побеседовать со студентами или выпускниками выбранного факультета | Получение субъективных и эмоциональных характеристик специальности | Углубление полученных представлений |
| Хорошенько все обдумать и обсудить ситуацию с родителями | Укрепиться в своем решении или отказаться от него и начать все сначала | Анализ полученной информации |

Успех вашего выбора в большой степени будет зависеть от того, как вы организовали поиск информации.

**Методы поиска информации:**

* непосредственное наблюдение;
* общение со специалистами по интересующему вас вопросу;
* чтение соответствующей литературы;
* просмотр видео, телепрограмм;
* прослушивание радиопередач и аудиокассет;
* работа в библиотеках, архивах;
* запрос к информационным системам, базам и банкам компьютерных данных;
* другие методы.

**4. Хранение информации**

Хранение информации – процесс такой же древний, как и жизнь человеческой цивилизации. Уже в древности человек столкнулся с необходимостью хранения информации: зарубки на деревьях, чтобы не заблудиться во время охоты; счет предметов с помощью камешков, узелков; изображение животных и эпизодов охоты на стенах пещер.

С рождением письменности возникло специальное средство фиксирования и распространения мысли в пространстве и во времени. Родилась документированная информация – рукописи и рукописные книги, появились своеобразные информационно-накопительные центры – древние библиотеки и архивы. Постепенно письменный документ стал и орудием управления (указы, приказы, законы).

Вторым информационным скачком явилось книгопечатание. С его возникновением наибольший объем информации стал храниться в различных печатных изданиях, и для ее получения человек обращается в места их хранения (библиотеки, архивы и т.д.).

В жизни человека процесс длительного хранения информации играет большую роль и подвергается постоянному совершенствованию.

Когда объем накапливаемой информации возрастает настолько, что ее становится просто невозможно хранить в памяти, человек начинает прибегать к помощи различного рода записных книжек, указателей и т.д.

Различная информация требует разного времени хранения:

* проездной билет надо хранить только в течение поездки;
* программу телевидения – текущую неделю;
* школьный дневник – учебный год;
* аттестат зрелости – до конца жизни;
* исторические документы – несколько столетий.

ЭВМ предназначена для компактного хранения информации с возможностью быстрого доступа к ней.

**Хранение информации – это способ распространения информации в пространстве и времени.**

Способ хранения информации зависит от ее носителя (книга – библиотека, картина – музей, фотография – альбом).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Основные хранилища информации | | |
| Для человека | Для общества | Компьютерные хранилища |
| Память | Библиотеки, видеотеки, фонотеки, архивы, патентные бюро, музеи, картинные галереи | Базы и банки данных, информационно-поисковые системы, электронные энциклопедии, медиатеки |

Хранение очень больших объемов информации оправдано только при условии, если поиск нужной информации можно осуществить достаточно быстро, а сведения получить в доступной форме.

**Информационная система – это хранилище информации, снабженное процедурами ввода, поиска и размещения и выдачи информации.** Наличие таких процедур – главная особенность информационных систем, отличающих их от простых скоплений информационных материалов. Например, личная библиотека, в которой может ориентироваться только ее владелец, информационной системой не является. В публичных же библиотеках порядок размещения книг всегда строго определенный. Благодаря ему поиск и выдача книг, а также размещение новых поступлений представляют собой стандартные, формализованные процедуры.

**Глава для любознательных**

Исследования в 1990 г. показали, что 92% всей деловой информации хранится на бумаге, лишь 1% – на магнитных дисках, 2% – на магнитных лентах и 5% – на микрофильмах. Но мир электронных документов развивается динамичнее, чем мир документов бумажных. По оценкам специалистов, с 1995 по 2005 г. общее число используемых бумажных документов увеличится только вдвое, тогда как количество электронных документов будет удваиваться ежегодно. Соотношение бумажных и электронных документов таково: к ХХI в. человечество выйдет к границе 50/50, а к 2005 г. на бумаге останется лишь треть всех документов.

**5. Поиск информации в хранилищах**

В процессе поиска информации вам встретится самая разная информация, как полезная, так и бесполезная, как достоверная, так и ложная, актуальная и устаревшая, объективная и субъективная.

Для ускорения процесса получения наиболее полной информации по интересующему вопросу стали составлять каталоги (алфавитный, предметный и др.).

**Поиск информации – это извлечение хранимой информации.**

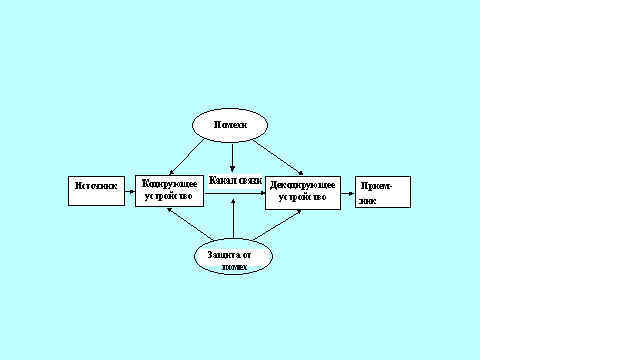
Существуют **ручной** и **автоматизированный** методы поиска информации в хранилищах.

**Совет:** чтобы не утонуть в море информации, учитесь отбирать только полезную для решения стоящей перед вами задачи. Не уподобляйте свою голову мусорному ящику, куда сваливают все без разбора.

**6. Передача информации**

|  |  |
| --- | --- |
| И **царица** над ребенком,  Как орлица над орленком;  Шлет с **письмом** она **гонца**,  Чтоб обрадовать отца.  А **ткачиха с поварихой**,  **С сватьей бабой Бабарихой**  Извести ее хотят,  Перенять гонца велят;  Сами шлют гонца другого  Вот с чем от слова до слова...  … | Источник информации – царица.  Кодирование информации – написание письма.  Канал связи – гонец.  Помехи.    Искажение информации. |
| Как **услышал царь-отец**,  Что донес ему гонец... | Декодирование информации – чтение письма.  Приемник информации – царь Салтан. |

В жаркой Индии по берегам рек растут густые заросли растения “стыдливая мимоза”. Когда начинается тропический ливень, стыдливая мимоза спешит свернуть свои листочки, спасая их от сильных струй. Но самое интересное состоит в том, что, как только пер6ые капли дождя упадут хотя бы на одно из растений, сигнал о наступающем дожде передается от ветки к ветке и все растения длинной цепи зарослей сворачивают свои листья.



Человечество придумало много устройств для быстрой передачи информации: телеграф, радио, телефон, телевизор. К числу устройств, передающих информацию с большой скоростью, относятся электронно-вычислительные машины, хотя правильнее было бы сказать – телекоммуникационные сети.

Рассмотрим в качестве примера телефонный разговор:

источник сообщения – человек говорящий;

кодирующее устройство – микрофон – преобразует звуки в электрические импульсы;

канал связи – телефонная сеть (провод);

декодирующее устройство – та часть трубки, которую мы подносим к уху, здесь электрические сигналы снова преобразуются в звуки;

приемник информации – человек слушающий.

В процессе передачи информации обязательно участвуют источник и приемник информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации – канал связи.

**Канал связи – совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю.**

**Кодирующее устройство** – устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду, удобному для передачи.

**Декодирующее устройство** – устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Деятельность людей всегда связана с передачей информации, но информацию могут передавать друг другу не только люди, но и животные и растения.

В процессе передачи информация может теряться и искажаться: искажение звука в телефоне, атмосферные помехи в радио, искажение или затемнение изображения в телевидении, ошибки при передаче в телеграфе. Эти помехи, или, как их называют специалисты, **шумы**, искажают информацию. К счастью, существует наука, разрабатывающая способы защиты информации, – **криптология**.

**7. Обработка информации**

На уроке информатики.

Вовочка (думает: “Очень хочется пить!”) говорит: “Вера Ивановна, можно выйти?”

Вера Ивановна (думает: “Наверное, он не знает урока и надеется, что за оставшиеся 5 минут до конца урока я не успею его спросить.”) говорит: “Вовочка, к доске!”

Так как вы добросовестно выполняете все наши задания, то мы уверены, что раньше вы совершенно верно определили источник и приемник информации, кодирование и декодирование в данном примере. Вы догадались, что Вовочка и Вера Ивановна не поняли друг друга. Но причиной этого непонимания являются вовсе не помехи, хотя мы попытались “внушить” вам эту идею.

Источником информации здесь являются мысли Вовочки. Он закодировал их словами по своему правилу. Если бы Вера Ивановна знала это правило, то она, конечно же, дала ему возможность “не умереть” от жажды. Но Вера Ивановна “обработала” слова Вовочки совсем по другому правилу. В этом-то все дело.

Очень часто в жизни нам приходится находить (угадывать, вычислять) правило, по которому происходит обработка информации. Попробуйте определить в следующих примерах правила обработки информации.

|  |  |
| --- | --- |
| Входная информация | Выходная информация |
| 48 | 12 |
| 1991 | 10 |
| 183 | 9 |
| 25431 | 6 |

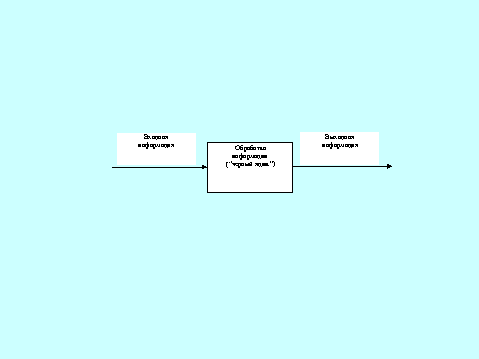
|  |  |
| --- | --- |
| Входная информация | Выходная информация |
| 1 | 1 |
| 7 | 1 |
| 10 | 2 |
| 187 | 3 |
| 1996 | 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| Входная информация | Выходная информация |
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 10 | 9 |
| 3 | 3 |
| 20 | 18 |
| 1996 | 1995 |

Обработка информации – преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

**Примеры обработки информации**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Примеры | Входная  информация | Выходная  информация | Правило |
| Таблица умножения | Множители | Произведение | Правила арифметики |
| Определение времени полета рейса “Москва – Симферополь” | Время вылета из Москвы и время прилета в Симферополь | Время в пути | Математическая формула |
| Отгадывание слова в игре “Поле чудес” | Количество букв в слове и тема | Отгаданное слово | Формально не определено |
| Получение секретных сведений | Шифровка от резидента | Дешифрованный текст | Свое в каждом конкретном случае |
| Постановка диагноза болезни | Жалобы пациента + результаты анализов | Диагноз | Знания + опыт врача |



Обработка информации по принципу “черного ящика” – процесс, в котором пользователю важна и необходима лишь входная и выходная информация, но правила, по которым происходит преобразование, его не интересуют и не принимаются во внимание.

“Черный ящик” – это система, в которой внешнему наблюдателю доступна лишь информация на входе и на выходе этой системы, а строение и внутренние процессы неизвестны.

Возможность автоматизированной обработки информации основывается на том, что обработка информации не подразумевает ее осмысления.

**8 Защита информации**

Человеку свойственно ошибаться. Ошибка может произойти при выполнении любого информационного процесса: при кодировании информации, при ее обработке или передаче. Чем больше информации вы обрабатываете, тем труднее избежать ошибок.

* Вы неверно выразили свою мысль и невольно обидели собеседника. Вы произнесли не то слово, которое хотели (оговорились), и ваши слушатели вас не поняли. Вы правильно выбрали метод решения задачи на контрольной работе, но ошиблись в арифметических расчетах и в результате получили ошибочный результат.

Компьютеры – это технические устройства для быстрой обработки больших объемов информации самого разного вида. Несмотря на постоянное повышение надежности их работы, они могут выходить из строя, ломаться, как и любые другие устройства, созданные человеком. Программное обеспечение также создается людьми, способными ошибаться.

* Компьютерная система ПВО Североамериканского континента однажды объявила ложную ядерную тревогу, приведя в боевую готовность вооруженные силы. А причиной послужил неисправный чип стоимостью 46 центов – маленький, размером с монету, кремниевый элемент.
* В 1983 г. произошло наводнение в юго-западной части США. Причиной стал компьютер, в который были введены неверные данные о погоде, в результате чего он дал ошибочный сигнал шлюзам, перекрывающим реку Колорадо.
* В 1971 г. на нью-йоркской железной дороге исчезли 352 вагона. Преступник воспользовался информацией вычислительного центра, управлявшего работой железной дороги, и изменил адреса назначения вагонов. Нанесенный ущерб составил более миллиона долларов.

Конструкторы и разработчики аппаратного и программного обеспечения прилагают немало усилий, чтобы обеспечить защиту:

* от сбоев оборудования;
* от случайной потери или изменения информации, хранящейся в компьютере;
* от преднамеренного искажения (компьютерные вирусы);
* от несанкционированного (нелегального) доступа к информации: ее использования, изменения, распространения.

К многочисленным, далеко не безобидным ошибкам компьютеров добавилась и компьютерная преступность, грозящая перерасти в проблему, экономические, политические и военные последствия которой могут стать катастрофическими.

Современный мир очень хрупок, взаимосвязан и взаимозависим. Информация, циркулирующая в системах управления и связи, способна вызвать крупномасштабные аварии, военные конфликты, дезорганизацию деятельности научных центров и лабораторий, разорение банков и коммерческих организаций. Поэтому информацию нужно уметь защищать от утечки, искажения, потери.

Развитие промышленных производств принесло огромное количество новых знаний, и одновременно возникла необходимость часть этих знаний хранить от конкурентов, защищать их. Информация давно уже стала продуктом и товаром, который можно купить, продать, обменять на что-то другое.

**Защитой информации называется предотвращение:**

* доступа к информации лицам, не имеющим соответствующего разрешения (несанкционированный, нелегальный доступ);
* непредумышленного или недозволенного использования, изменения или разрушения информации.

**От индустриального общества – к информационному**

**Индустриальное общество –** это общество, определяемое уровнем промышленности, ее технической базой.

**Информационное общество –** это общество, в котором большинство работающих заняты производством, хранением, переработкой, продажей и обменом информации.

**Информатизация общества –** это процесс, при котором создаются условия, удовлетворяющие потребностям любого человека в получении необходимой информации..

**Информационная культура –** умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

**Под информационной картиной мира** мы понимаем совокупность знаковых систем, сигналов и информационных связей, дающих человеку возможность ориентироваться в современном компьютеризованном мире.

**Информатика – это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования и использования информации с помощью компьютера.**

1. Домашнее задание. Выучить опорный конспект и выполнить упражнения к ним.