

Дисциплина: Информатика

Тема: Обработка информации. Систематизация информации.

Цель:

Дидактическая:

- познакомить студентов с понятиями «систематизация, поиск, сортировка (упорядочение) – по алфавиту, по номерам, в хронологической последовательности;

Развивающая:

- помочь студентам осознать социальную и практическую значимость учебного материала;
-обеспечить развитие умений классифицировать познавательные объекты;
- создать условия для развития у студентов умения работать во времени.

Воспитательная:

- воспитывать стремление к совершенствованию,
- воспитывать умение работать самостоятельно.

Литература:

1. И.Г. Семакин, Е.К.Хеннер, Т.Ю. Шеина «Информатика. Базовый уровень. Учебник для 10 класса».

Ход занятия

I. Оргмомент.

II. Объяснение нового материала.

Начать лучше с простого, чтобы сложное казалось простым...

Окружающий нас мир бесконечно многообразен. Бесплодны попытки человека понять любой его объект, любое явление в исчерпывающей полноте. С зарождения науки в древности и до наших дней основным методическим принципом познания является моделирование. Модель – это упрощенное по сравнению с реальностью описание объекта или явления, учитывающее только некоторые существенные, с точки зрения исследователя, его свойства. Моделирование всегда связано с абстрагированием, с выделением общего из множества частных. Любой учёный сознаёт, что понять – это значит найти общность, отвлекшись от частных, а затем выяснить частности через эту понятную общность.

Одним из первых обобщенных, абстрактных понятий науки стало понятие “вещество”. В разнообразии материальных объектов учёные пытались увидеть некоторое единство, отыскать “первоматерию”, атомы вещества. Эта идея развивалась от философии древней Греции (Демокрит, Эпикур, Лукреций) до самой современной квантовой теории вещества. После разгадки природы вещества, его структуры, казалось, что всё в мире можно объяснить, описав его как совокупность взаимодействующих материальных частиц.

Следующим обобщающим понятием в истории науки стало понятие “энергия”. Его появление было связано с развитием техники, созданием двигателей, технических преобразователей энергии. Наука стала активно использовать “энергетический язык” в описании природы. Физические, химические, биологические процессы стали рассматриваться с позиции передачи и преобразования энергии. Знаменитая формула Эйнштейна ($E=mc^2$) казалось, окончательно закрепила всеобщность энергетического подхода.

Желая исследовать всё более сложные объекты в технике, биологии, обществе, наука встала перед фактом невозможности детального описания их поведения на языке материально-энергетических моделей.

В середине XX века появляется и развивается новая научная дисциплина – кибернетика. Её основатель (1948 г.) – американских математик Норберт Винер. Термин “кибернетика” на греческом языке означает “искусство управления”. Н.Винер назвал кибернетикой науку об управлении и связи в живом организме и машине.

Центральным понятием кибернетики является информация. Между элементами кибернетической системы, а также между различными системами имеют место информационные взаимодействия, т.е. обмен управляющими сигналами, знаками, командами.

Кибернетика породила новый системно-информационный взгляд на природу. Вещество – энергия – информация – это три точки зрения, три стороны, с которых наука сумела посмотреть на бесконечно разнообразный мир.

В 60-70-е годы XX века информатика выделилась из кибернетики как самостоятельная научная дисциплина. Предметом информатики является собственно информация, способы её представления, передачи и обработки. В современном виде информатика оформилась с массовым появлением и развитием электронно-вычислительных машин (ЭВМ).

В своей повседневной жизни, в производственной деятельности человек постоянно имеет дело с тремя упомянутыми выше субстанциями: веществом,

энергией и информацией. Мы не можем жить без пищи, одежды, жилья, предметов быта, транспорта и пр. Всё это – материальные объекты (в общем понятии – вещество). Электричество, отопление в наших домах – это энергия. Пресса, радио, телевидение, книги – информация. Значит, информатика – современная научная база информационной сферы деятельности людей.

Информатика - наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации.

1 Информация и знания

Представьте себе, что вы ничего не видите, ничего не слышите, не ощущаете ни запахов, ни холода, ни тепла, а в добавок вся пища абсолютно безвкусная... Надо полагать, жизнь сразу бы потеряла для вас свою привлекательность. Ни телевизора, ни компьютерных игр, ни музыки, ничего ... И всё по тому, что нас лишили постоянного притока информации, без которого немислимо нормальное существование человека в окружающем мире.

Человек воспринимает информацию из окружающего мира с помощью своих органов чувств; их пять: зрение, слух, вкус, обоняние, осязание.

Более 90% информации поступает к нам через зрение и слух. Но и запахи, вкусовые и осязательные ощущения тоже несут информацию. Например, почувствовав запах гари, вы узнали, что на кухне сгорел обед, о котором забыли. На вкус вы легко узнаете знакомую пищу, на ощупь - знакомые предметы даже в темноте.

Чтобы правильно ориентироваться в мире, нам приходится запоминать полученные сведения (хранить информацию). В процессе достижения каких-либо целей мы принимаем решения (обрабатываем информацию), а в процессе общения с другими людьми – передаём и принимаем информацию. Каждый из нас живёт в мире информации.

Понятие информация (лат. informatio – сведения, разъяснения, изложение) – одно из самых фундаментальных в современной науке, поэтому определить его исчерпывающим образом через какие-то более простые понятия невозможно.

В информатике известны различные подходы к этому понятию, и каждый подход даёт своё определение информации. Рассмотрим два различных подхода к информации:

- первый можно назвать субъективным подходом, при котором информация рассматривается с точки зрения её роли в жизни и деятельности человека. С этой позиции информация – это знания, сведения, которыми

обладает человек, которые он получает из окружающего мира. Вопросом “Что такое знание?” занимается наука “Искусственный интеллект”, одна из главных задач которой – анализ и моделирование человеческих знаний. С элементами этой науки мы познакомимся позже;

- второй подход можно назвать кибернетическим, он позволяет создавать машины, работающие с информацией. С этой точки зрения информация – это содержание последовательностей символов (сигналов) из некоторого алфавита. А символы можно хранить, передавать и обрабатывать.

Будем придерживаться следующего определения информации:

Информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии.

Рассмотрим свойства информации.

Человек – это существо социальное, для общения с другими людьми ему необходимо обмениваться с ними информацией, причём этот обмен происходит на определённом языке – русском, английском и т.д. Участники дискуссии должны владеть тем языком, на котором ведётся общение, тогда информация будет понятной.

Только при условии, что информация полезна, дискуссия приобретает практическую ценность. Бесполезная информация создаёт информационный шум, который затрудняет восприятие полезной информации.

Широко известен термин “средства массовой информации” (газеты, радио, телевидение), которые доводят информацию до каждого члена общества. Обязательно, чтобы такая информация была достоверной и актуальной. Недостоверная информация вводит членов общества в заблуждение и может стать причиной возникновения социальных потрясений. Неактуальная информация бесполезна, и потому никто, кроме историков, не читает прошлогодних газет.

Чтобы человек мог правильно ориентироваться в окружающем мире, ему нужна полная и точная информация. Задача получения полной и точной информации стоит перед наукой. Человек получает полную и точную информацию о природе, обществе и технике в процессе обучения.

2 Информационные процессы

В повседневной жизни человек все время сталкивается с различными процессами: смена времен года, раскрытие бутона цветка, пошив костюма.

Процесс — последовательная смена состояний объекта в результате произведенных действий.

Если происходит смена состояний объекта, то в этом случае можно говорить о процессе.

ОБЪЕКТ

(состояние 1) ДЕЙСТВИЕ ОБЪЕКТ

(состояние 2)

Мяч (покой) удар движение

Одни процессы протекают в живой природе, другие - в человеческом обществе. Иногда человек играет решающую роль в ходе протекания процесса, например при пилотировании самолета, или написании сочинения. Некоторые процессы протекают независимо от влияния человека, как, например, распускание листьев на дереве, приливы и отливы.

Особую роль в ходе протекания некоторых процессов играет информация.

Если обратиться в далекое прошлое, то жалобы на обилие информации обнаруживаются тысячелетия назад.

Информационный кризис - это возрастающее противоречие между объемом накапливаемой в обществе информации и ограниченными возможностями ее обработки отдельно взятой личностью.

В связи с этим сформировались новые научные дисциплины - информатика, кибернетика, бионика, робототехника и другие, имеющие своей целью изучение закономерностей информационных процессов.

Информационный процесс - совокупность последовательных действий (операций), производимых над информацией (в виде данных, сведений, фактов, идей, гипотез, теорий и пр.) для получения какого-либо результата (достижения цели).

Информационные процессы всегда протекают в каких-либо системах (социальных, социотехнических, биологических и пр.).

Система — совокупность взаимосвязанных между собой объектов. Составные части системы называются элементами или компонентами.

Информационный процесс может состояться только при наличии информационной системы, обеспечивающей его составляющие.

Есть три типа информационных процессов: хранение, передача и обработка информации.

Хранение информации - это распространение ее во времени. Человек хранит информацию либо в собственной памяти, либо на каких-то внешних носителях. Чаще всего - на бумаге.

Обработка информации составляет основу процесса преобразования информации.

Информация может быть передана для ее последующего использования, обработки или хранения. Передача информации - всегда двусторонний процесс.

Информация передается в форме сообщений от некоторого источника информации к ее приемнику посредством канала связи между ними. Источник посылает передаваемое сообщение, которое кодируется в передаваемый сигнал. Этот сигнал посылается по каналу связи. В результате в приемнике появляется принимаемый сигнал, который декодируется и становится принимаемым сообщением.

Канал связи источник ----- > приемник

Пример:

Живое существо своими органами чувств (глаз, ухо, кожа, язык и т. д.) воспринимает информацию из внешнего мира, перерабатывает ее в определенную последовательность нервных импульсов, передает импульсы по нервным волокнам, хранит в памяти в виде состояния нейронных структур мозга, воспроизводит в виде звуковых сигналов, движений и т.п., использует в процессе своей жизнедеятельности.

Информационные процессы, осуществляемые по определенным информационным технологиям, составляют основу информационной деятельности человека.

Компьютер является универсальным устройством для автоматизированного выполнения информационных процессов.

3 Информационные революции. Информационное общество. Информатизация. Информационная культура.

Вплоть до XV века деятельность общества была направлена на овладение веществом, то есть познание свойств вещества и изготовление сначала примитивных, а потом более сложных орудий труда.

Затем в процессе становления общества на первый план вышла проблема овладения энергией — сначала тепловой, затем электрической, наконец, в XX веке — атомной. Овладение энергией позволило освоить массовое производство потребительских ценностей и, как следствие, повысить уровень жизни людей и изменить характер их труда.

В то же время людям всегда была свойственна потребность выразить и запомнить информацию об окружающем мире. В истории развития цивилизаций произошло несколько информационных революций.

Первая революция связана с изобретением письменности (около 5 тыс. лет назад). Люди получили возможность не только обмениваться информацией при непосредственном общении, но и записывать её, хранить и передавать следующим поколениям. Были изобретены различные языки письменности, которые использовали знаки для написания слов, предложений. В древней Индии для изображения чисел придумали специальные знаки – цифры от 0 до 9. Появилась десятичная система счисления – язык для представления чисел, которым человечество пользуется уже несколько тысячелетий.

Вторая революция вызвана изобретением книгопечатания. Печатный станок, созданный И. Гуттенбергом в Германии в 1440 году открыл новую эру в обмене информацией. Знания, информация стали широко тиражируемыми, доступными многим. Это послужило мощным стимулом для увеличения грамотности населения, развития образования, науки, производства. Данное изобретение радикальным образом изменило общественную культуру.

Третья революция. Начиная примерно с 17 века в процессе становления машинного производства, на первый план выходит проблема овладения ЭНЕРГИЕЙ (машины и станки необходимо было приводить в движение). Сначала совершенствовались способы овладения энергией ветра и воды (ветряные мельницы и водяные колёса), а затем человечество овладело тепловой энергией (в середине 18 века была изобретена паровая машина, а в конце 19 века – двигатель внутреннего сгорания).

В конце 19 века началось овладение электрической энергией, были изобретены электрогенератор и электродвигатель. И, наконец, в середине 20 века человечество овладело атомной энергией, в 1954 году в СССР была пущена в эксплуатацию первая атомная электростанция.

Овладение энергией позволило перейти к массовому машинному производству потребительских товаров, было создано индустриальное общество.

Основным показателем развитости индустриального общества являлись количественные показатели, т.е. сколько было добыто угля и нефти, сколько произведено станков и т.д.

В этот период происходили также существенные изменения в способах хранения и передачи информации. В конце 19 века для передачи информации на длинные расстояния по проводам стали широко использоваться телеграф и

телефон. В 20 века – электромагнитные волны (радио, а затем и телевидение, позволяющие оперативно передавать информацию).

Четвертая революция (70-е годы XX в) связана с изобретением персонального компьютера. Хотя начало четвертой революции положил Чарльз Беббидж в середине 19 века, когда создал механическую цифровую аналитическую машину.

Создание персонального компьютера было предопределено нараставшими объемами информации, с которыми сложно справиться с помощью традиционных технологий: бумаги и ручки. Это противоречие стало негативно сказываться на темпах роста научно-технического процесса. Начинали говорить об "информационном взрыве", называя так бурный рост потоков и объемов информации. В качестве средства для хранения, обработки и передачи информации научно-технический прогресс предложил обществу компьютер.

Еще недавно никто не представлял, что человечество окажется на пороге новой эры в развитии цивилизации — информационной.

С середины 20 века начался постепенный переход от индустриального к информационному обществу. Т.е. в настоящее время происходит активный процесс информатизации общества.

Под информатизацией понимается активное внедрение компьютерной техники и новых информационных технологий в различные сферы производства, общественной и личной жизни людей.

Информационное общество — общество, в котором большинство работающих заняты производством, хранением, обработкой, продажей и обменом информацией.

В информационном обществе главным ресурсом является информация, именно на основе овладения информацией о самых различных процессах и явлениях можно эффективно и оптимально строить любую деятельность.

В информационном обществе важным становится не только произвести большое количество продукции, но и произвести нужную продукцию в определённое время, с определёнными затратами и т.д. Поэтому в информационном обществе повышается не только качество потребления, но и качество производства, человек, использующий информационные технологии, имеет лучшие условия труда, труд становится творческим, интеллектуальным и т.д.

В качестве критериев развитости информационного общества можно взять три:

1. Наличие компьютеров.
2. Уровень развития компьютерных сетей.
3. Количество населения, занятого в информационной сфере, а также использующего информационные и коммуникационные технологии в своей повседневной деятельности.

В последнее время появилась новая категория культуры - информационная. Это вызвано тем, что для жизни и работы в информационном обществе человек должен быть подготовлен к быстрому восприятию и обработке больших объемов информации; ему необходимо овладеть современными средствами, методами и технологией работы. Кроме того, в новых жизненных условиях степень информированности одного человека напрямую зависит от информации, приобретенной другими людьми. Поэтому уже недостаточно уметь самостоятельно осваивать и накапливать информацию, а следует научиться такой технологии работы с информацией, когда решения подготавливаются и принимаются на основе коллективного знания. Таким образом, человек должен иметь определенный уровень культуры для работы с информацией.

Информационная культура - умение целенаправленно работать с информацией для ее получения, обработки и передачи, используя компьютерную информационную технологию, современные средства и методы.

Будучи важнейшей составляющей культуры в целом, информационная культура является продуктом разнообразных творческих способностей человека. В основном она проявляется в следующем:

- в конкретных навыках по использованию различных технических устройств - от телефона до персонального компьютера и компьютерных сетей;
- в способности использовать в своей работе компьютерную информационную технологию;
- в умении извлекать информацию из различных источников - от периодической печати до электронных коммуникаций;
- в умении представлять информацию в понятном виде и эффективно ее использовать;
- в знании аналитических методов обработки информации;
- в умении работать с различными видами информации.

Информационная культура заимствует и использует достижения многих наук: кибернетики, информатики, теории информации, математики, теории проектирования баз данных и ряда других дисциплин. Неотъемлемой частью информационной культуры является знание информационной технологии и умение применять ее на практике.

В информационном обществе необходимо овладевать информационной культурой с раннего детства, сначала с помощью электронных игрушек, а позднее - с привлечением персонального компьютера.

Домашнее задание: Повторить правила, учить конспект. Повторить тему: «Носители информации. Хранение информации».

Работы прислать:

<https://vk.com/id243967631> или polozyuk90@bk.ru

На фотографии вверху должна быть фамилия, дата задания, группа, дисциплина. Например: «Иванов И.И, 17.09.2026, группа ХКМ 1/1-9/26, Информатика».