**Основные понятия информатики как науки. Задачи курса. Информация и информационные процессы.**

Основные цели:

1. Иметь представление о предмете и методах информатики.
2. Различать подходы к описанию мира с позиции информатики.
3. Иметь представление об объектах как системах различной природы
4. Освоить общее и особенное в курсе школьной информатики.

Информатика является одной из фундаментальных отраслей научного знания. Это стремительно развивающаяся область практической деятельности человека, которая расширяет область своего влияния на разные отрасли промышленной и научной сферы.

|  |
| --- |
| Информатика – это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, обработки и передачи информации средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими. |

Из определения видно, что информатика отвечает на вопрос как…?

* Как принимать и хранить информацию?
* Как обрабатывать информацию?
* Как использовать вычислительную технику с наибольшей эффективностью?
* Как управлять техническими средствами с помощью программ?

Поэтому не случайно предмет, изучением которого занимается информатика, нередко называют информационной или компьютерной технологией.

Корни информатики лежат в другой науке – кибернетике. Понятие "кибернетика" впервые появилось в первой половине 19 века, когда французский физик Андре Мари Ампер решил создать единую классификацию всех наук. Он предположил, что должна существовать некая наука, занимающаяся изучением искусства управления. Эту несуществующую науку Ампер назвал кибернетикой. Впоследствии слово кибернетика было заимствовано римлянами. Так появилось слово губернатор. С тех пор о кибернетике забыли более чем на 100 лет.

В 1948 году американский математик Норберт Винер вновь возродил термин кибернетика и определил ее как науку об управлении в живой природе и в технических процессах. Сегодня кибернетика изучает связь между психологией и математической логикой, разрабатывает методы создания искусственного интеллекта, но наряду с ней уже действует другая наука. Она занимается проблемами применения средств вычислительной техники для работы с информацией. В Великобритании и США эту науку называют наукой о вычислительной технике, а во Франции у нее другое название – информатика. Оттуда это название пришло в Россию.

Норберт Винер в своей работе о кибернетике предлагал подумать о содержании следующих строк:

Знаешь, сколько звезд сияет

Над тобой во тьме ночной?

Знаешь, сколько тучек тает

В чаще неба голубой?

Только Бог про это знает,

До единой он считает

Их огромное число.

Давайте определимся, кто ведет подсчеты звезд? А кто наблюдает за появлением и исчезновением туч? Что их объединяет? Чем они занимаются?

Окружающий мир велик и совершенен. С первых дней становления человечества люди стараются приспособиться к нему. А для этого необходимо собирать информацию обо всем на свете: о поведении животных, о смене погоды. А для этого необходимо уметь наблюдать. Постоянные наблюдения позволяют накапливать знания о различных объектах, которые постепенно складываются в научные знания.

Несмотря на то, что человеку постоянно приходится иметь дело с информацией, строгого научного определения, что же такое информация, не существует. В различных научных дисциплинах существуют разные понятия об информации. Например, математик рассмотрит понятие информация и включит в него те сведения, которые человек не получал, а создал сам с помощью умозаключений. Биолог отнесет к информации те данные, которые человек хранит с самого момента рождения. Это генетический код, благодаря которому дети похожи на родителей.

Нам же, приступая к изучению информатики, надо найти что-то общее, что объединяет различные подходы. И эта общая черта есть. Информация обладает четырьмя свойствами. Информацию можно: создавать, передавать, хранить и обрабатывать. Каждая дисциплина решает эти вопросы по-разному. Мы будем рассматривать те средства, которые для этого предоставляет информатика.

Человек живет в мире информации. Он воспринимает окружающий мир с помощью органов чувств.

обоняние

осязание

зрение

человек

слух

вкус

В процессе общения с другими людьми человек передает и получает информацию. Обмен информацией между людьми может осуществляться в различных формах (письменной, устной или с помощью жестов). Для обмена информацией всегда используется определенный язык (русский, азбука Морзе). Для того чтобы информация была понята, язык должен быть известен всем людям. Полученная информация хранится на носителях информации различных типов (книги, кассеты, диски).

Информация содержится везде. Одна и та же информация может быть представлена различными способами. Например, дом может быть представлен в виде рисунка, набора букв, числа, звука голоса. Одним из достижений человечества является появление алфавита – конечной совокупности знаков, которые используются для хранения информации.

|  |
| --- |
| Предметы, использующиеся для хранения и передачи информации, называются носителями. |

Носителями информации являются компьютерные диски, книги, газеты. Данные носители позволяют сохранять информацию.

Для передачи информации используются другие носители, основными из которых являются сигнал и звук. Различие между знаком и сигналом состоит в множественности смыслов знака для приемника информации.

Информацией можно обмениваться. Для этого необходимо существование системы, состоящей из источника информации и приемника информации. Рассмотрим пример: учитель – ученик. Учитель является источником информации, ученик – приемником информации, звуковая волна – носитель информации, а воздух – канал передачи информации.

Информацию можно классифицировать разными способами, и разные науки делают это по-своему. Например, в философии различают объективную и субъективную информацию, в криминалистике информация бывает полной и неполной, истинной и ложной, достоверной и недостоверной. В информатике рассматривают аналоговую и цифровую информацию. Кроме того информация делится на текстовую, символьную, графическую и музыкальную.

Рассмотрим примеры. Человек никогда не найдет на одном дереве два одинаковых листа, не услышит два одинаковых звука. Эта информация называется аналоговой. Если же разным цветам дать номера, а разным звукам ноты, то эту информацию можно превратить в цифровую.

Какие же устройства относятся к аналоговым, а какие к цифровым? Телевизор, проигрыватель грампластинок, телефон – это аналоговые устройства, а персональный компьютер, проигрыватели лазерных компакт-дисков – это цифровые устройства.

А в каком виде хранятся сведения в книгах, в сознании человека, в техническом устройстве? Символы, слова, электрические сигналы – все используется для хранения информации. Но для того, чтобы информацию сохранить ее необходимо закодировать. Любая информация всегда храниться в виде кодов. Когда мы что-то пишем в тетради, мы на самом деле кодируем информацию с помощью специальных символов. Эти знаки называются буквами. Система такого кодирования называется азбукой. Жители других стран те же самые слова пишут по-другому – у них своя азбука.

|  |
| --- |
| Код – правило, описывающее отображение одного набора знаков в другой набор знаков. |

Основная задача кодирования – представление информации в сжатом, компактном виде.

Итак, мы можем информацию получать, хранить, обрабатывать, передавать, кодировать.

|  |
| --- |
| Процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации называются информационными процессами. |

Для человека информационные процессы сливаются в один общий непрерывный информационный процесс – он постоянно сопровождает общение людей с внешним миром, даже во сне. Однако недостаточно познавать окружающий мир, необходимо познавать самого себя, свой внутренний мир, где протекание информационных процессов не однозначно.

На протяжении всего существования человечества шло накопление информации во всех областях знаний. И это достигло критической точки. Возникла необходимость создания системы, которая в совокупности с человеком обрабатывала бы большие объемы информации. Такой системой стала электронно-вычислительная машина, а потом компьютер.