

8 класс

Теория информации

Информатика – наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации.

Исторически сложилось так, что информатика «вышла» из кибернетики, стала решать задачи, которые впервые поставила перед собой кибернетика.

Кибернетика – наука об управлении, связи и переработки информации.

Информация. Информационные процессы.

Информация – это смысл, содержащийся в объектах окружающей действительности.

Объект – предмет, явление или процесс, на который обращено наше внимание с целью его изучения.

1. Свойства информации:

- достоверность;
- полнота;
- ценность;
- своевременность(актуальность);
- понятность;
- доступность;
- краткость;
- точность;
- и др.

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

Достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством **устаревать**, то есть **перестаёт отражать истинное положение дел.**

Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Как неполная, так и избыточная информация **сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки.**

Точность информации определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта

Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека.

Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу. Одинаково нежелательны как преждевременная подача информации (когда она ещё не может быть усвоена), так и её задержка.

Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.

Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Информация должна преподноситься в доступной (по уровню восприятия) форме. Поэтому одни и те же вопросы по-разному излагаются в школьных учебниках и научных изданиях.

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

Задание: В следующих примерах определить свойства информации.

1. Дошкольник спрашивает у старшеклассника: «Как светит лампочка?». В ответ слышит: «Существует две теории света – волновая и корпускулярная. Согласно первой...»

2. Один персидский царь, собираясь завоевать соседнее государство, обратился к оракулу с вопросом: «Что произойдет, если я со своим войском переправлюсь через пограничную реку?» Оракул ответил: «Государь, ты разрушишь великое царство». Удовлетворившись таким предсказанием, завоеватель переправился со своим войском через реку и был разгромлен войском противной стороны. В гневе он обратился к оракулу, обвиняя того в обмане. На что оракул ответил: «Государь, а разве твое царство было не велико?»

2. Информационные процессы.

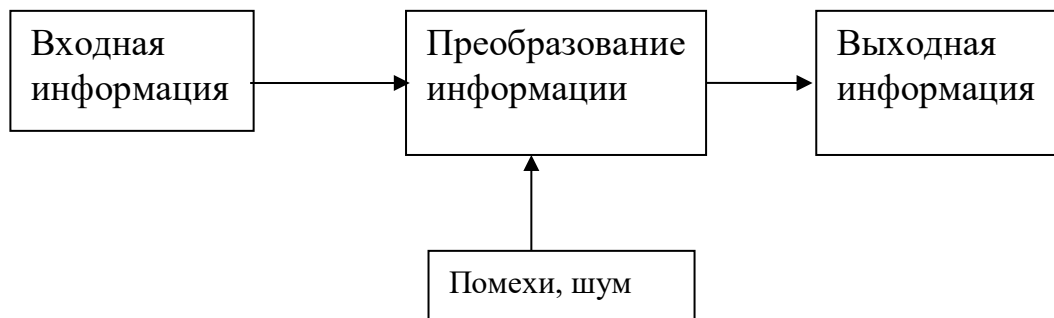
Информацию можно:

создавать;	распространять;	собирать;
передавать;	преобразовывать;	хранить;
воспринимать;	комбинировать;	искать;
использовать;	обрабатывать;	измерять;
запоминать;	делить на части;	разрушать;
копировать;	упрощать;	и др.

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называют **информационными процессами**.

Обработка информации

Обработка информации – это получение одних информационных объектов из других путем выполнения некоторых действий.

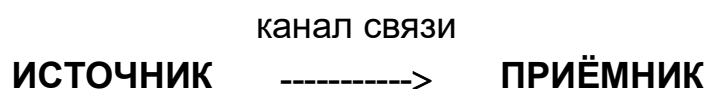


Задание. Выполните обработку информации и определите где входная, выходная информация и обработка.

В древности люди решили, что каждой цифре от 1 до 9 соответствует какое-либо небесное тело Солнечной системы: 1 – Солнце, 2 – Луна, 3 – Марс, 4 – Меркурий, 5 – Юпитер, 6 – Венера, 7 – Сатурн, 8 – Уран, 9 – Нептун. Последовательно складывая цифры даты своего рождения можно определить «свою планету».

Передача информации

Информация передаётся в форме **сообщений** от некоторого **источника** информации к её **приёмнику** посредством **канала связи** между ними. У каждого канала связи имеется свой носитель информации.



Формы представления информации

3. Виды информации.

Информацию делят на виды по разным признакам.

I. По форме восприятия человеком:

У человека пять органов чувств:

- *зрение*, с помощью которого люди различают цвета, воспринимают зрительные образы; информация – **визуальная**;
- *слух*, с помощью которого воспринимается звуковая информация – речь, музыка, шум; информация – **аудиальная**;
- *обоняние*, с помощью которого люди получают информацию о запахах; информация – **обонятельная**;
- *вкус* – с помощью вкусовых рецепторов языка можно получить информацию о том, каков предмет – горький, кислый, сладкий; информация – **вкусовая**;
- *осязание* – кончики пальцев (и весь кожный покров) дают человеку информацию о температуре, о качестве его поверхности; информация – **тактильная**;

80-90% информации человек получает **визуально**,

8-15% – **аудиально**;

1-5% – другие виды информации.

II. По форме представления информации в ПК:

- **текстовая**
- **числовая**
- **графическая**
- **звуковая**

Способы представления информации

Язык как способ представления информации.

Для обмена информацией с другими людьми человек использует *естественные* языки. В основе языка лежит **алфавит** – набор символов (знаков), которые человек различает по их начертанию.

Наряду с естественными языками были разработаны *формальные* языки (нотная грамота, языки программирования).

Задания:

1. К какому языку относятся знаки и что они обозначают? (знаки ДД)
2. Что может обозначать запись **18-15** сточки зрения продавца в магазине, машиниста электропоезда, ученика на уроке математики?

Так же информация может быть представлена в *непрерывной форме (аналоговое представление)* или *прерывной (дискретное)*.

Например, рисунок созданный мелом на асфальте или маслом на холсте представляет из себя одно целое, непрерывное, т.е. это аналоговое представление информации. А вот изображение, хранящееся в компьютере, состоит из набора точек (пикселей), т.е. имеет дискретное представление. Ещё один пример: скорость бегущей газели в природе будет считаться аналоговой величиной, потому что изменение скорости в живой природе непрерывно, происходят разгон и торможение. А если человек начнёт замерять значения скорости в разные промежутки времени, то он получит дискретное представление скорости газели, записанные числа.

Информация аналогового вида может быть представлен в дискретном виде. Процесс представления какой-либо величины в виде последовательности ряда ее отдельных (дискретных) значений называют **дискретизацией**.