**ГБПОУ РО «РИПТ»**

**КОНСПЕКТ**

**урока по дисциплине**

**Информатика**

**группа № \_14\_\_**

**ПО ТЕМЕ:**

**ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ И ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ**

**19.11.2021**



**Тема урока: Понятие информации и измерение информации**

**Цель:** формирование представления об информации и измерении информации

**Задачи:**

***образовательные*** – дать понятие количества информации, познакомить с содержательным и алфавитным подходом при определении количества информации, познакомить с единицами измерения информации, формировать практические навыки по определению количества информации.

***развивающие*** – продолжить формирование научного мировоззрения, расширять словарный запас по теме «Информация».

***воспитательные*** – формировать интерес к предмету, воспитывать настойчивость в преодолении трудностей в учебной работе.

**Оборудование и методические материалы:**Мультимедийный проектор + ПК

**Ход урока:**

**Теоретическая часть. Изучение нового материала**

Познавая окружающий мир, каждый из нас формирует свое представление о нем. Ежедневно мы узнаем что-то новое — получаем информацию. Термин «*информация»* в переводе с латинского означает «разъяснение, изложение, набор сведений». Информация — это очень емкое и глубокое понятие, которому не просто дать четкое определение.

Под *информацией* в быту (житейский аспект) понимают сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальными устройствами.

Под *информацией* в технике понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов.

Под *информацией* в теории информации понимают не любые сведения, а лишь те, которые снимают полностью или уменьшают существующую до их получения неопределенность. По определению К. Шеннона, информация – это снятая неопределенность.

В лингвистике под *информацией* понимают не любые сообщения, а только те из них, которые обладают новизной или полезностью.

В кибернетике под *информацией* понимается только та часть сообщения, которая участвует в управлении.

Наиболее общим будет следующее определение: **информация** – это отражение внешнего мира с помощью знаков и сигналов.

Информацию вы получаете из разных источников: когда читаете, слушаете, смотрите телепередачу или разглядываете картину, дотрагиваетесь до предмета или пробуете какую-нибудь еду.

Информация несет человеку знания об окружающем мире. Мир вокруг нас полон всевозможных образов, звуков, запахов, и всю эту информацию доносят до сознания человека его органы чувств: зрение, слух, обоняние, вкус и осязание. С их помощью человек формирует свое первое представление о любом предмете, живом существе, произведении искусства, явлении и пр.

* Глазами люди воспринимают зрительную информацию;
* Органы слуха доставляют информацию в виде звуков;
* Органы обоняния позволяют ощущать запахи;
* Органы вкуса несут информацию о вкусе еды;
* Органы осязания позволяют получить тактильную информацию.

Люди, обмениваясь между собой информацией, постоянно должны задавать себе вопросы: понятна, актуальна и полезна ли она для окружающих, достоверны ли полученные сведения. Это позволит лучше понять друг друга, найти правильное решение в любой ситуации. Вы постоянно анализируете свойства информации, часто не придавая этому значения. В повседневной жизни от свойств информации часто зависят жизнь и здоровье людей, экономическое развитие общества.



Воспринимая информацию с помощью органов чувств, человек стремится зафиксировать ее так, чтобы она стала понятной и другим, представляя ее в той или иной форме. Например, музыкальную тему композитор может наиграть на пианино, а затем записать с помощью нот. Образы, навеянные все той же мелодией, поэт может воплотить в виде стихотворения, хореограф выразить танцем, а художник — в картине.

Человек выражает свои мысли в виде предложений, составленных из слов. Слова, в свою очередь, состоят из букв. Это — алфавитное представление информации.

Форма представления одной и той же информации может быть различной. Это зависит от цели, которую вы перед собой поставили.
Таким образом*, информацию можно представить в различной форме*:

* в знаковой письменной
* символьную в виде текста, чисел, различных символов (текст учебника);
* графическую (географическая карта);
* табличную (таблица по физике);
* в виде жестов или сигналов (светофор);
* устной словесной (разговор).

Форма представления информации очень важна при ее передаче. В разные времена люди передавали информацию в различной форме с помощью: речи, дыма, забавного боя, звона колоколов, письма, телеграфа, радио, телефона, факса. Независимо от формы представления и способа передачи информации, она всегда передается с помощью какого-либо языка.

*Представление информации с помощью какого-либо языка часто называют кодированием.*

**Код** — набор символов (условных обозначений) для представления информации.

**Кодирование** — процесс представления информации в виде кода.

Знаменитый немецкий ученый Готфрид Вильгельм Лейбниц предложил еще в XVII веке уникальную и простую систему представления чисел. «Вычисление с помощью двоек... является для науки основным и порождает новые открытия... при сведении чисел к простейшим началам, каковы 0 и 1, везде появляется чудесный порядок».

Сегодня такой способ представления информации, с помощью языка содержащего два символа 0 и 1, широко используется в технических устройствах.

Эти два символа 0 и 1 принято называть битами (от англ. binary digit – двоичный знак).

**Бит**– наименьшая единица измерения информации и обозначается двоичным числом.

Более крупной единицей изменения объема информации принято считать 1 **байт**, который состоит из 8 бит.

1 байт = 8 битов.

Инженеров такой способ кодирования привлек простотой технической реализации — есть сигнал или нет сигнала. С помощью этих двух цифр можно закодировать любое сообщение.

**Измерение информации.**

.

Количество информации в одном том же сообщении, с точки зрения разных людей, может быть разным. Пример, для человека, не владеющего китайским языком, вывеска на китайском языке не несёт никакой информации. ***Информативным*** для человека является то сообщение, которое содержит новые и понятные сведения.

Существует 2 подхода при определении количества информации – содержательный и алфавитный. Содержательный применяется для измерения информации, используемой человеком, а алфавитный – компьютером.

Компьютер не понимает смысла информации, поэтому для её измерения нужен другой подход. Информация передаётся с помощью сигналов. Горит зелёный свет – можно переходить улицу, горит красный – стой. Поднял руку на уроке – учитель понял, что ты можешь ответить на его вопрос. В этих примерах сигнал имеет два состояния, их двух вариантов мы выбираем один.

Сообщение содержит информацию, если оно приводит к уменьшению неопределенности наших знаний.

***Количество информации можно рассматривать как меру уменьшения неопределенности знания при получении информационных сообщений.***

Для количественного выражения любой величины необходимо определить единицу измерения. Например, для измерения длины выбран определенный эталон метр, массы – килограмм.

 ***Минимальная единица информации называется бит.***

***1 бит –*** это такое количество информации, уменьшающее неопределенность знаний в два раза.

Чтобы закодировать все символы нужна комбинация из 8 нулей и единиц, подобный набор ***называют двоичным кодом и это составляет***

**1 байт = 8 бит = 1 символ.**

**1 килобайт=1024 байт**

**1мегабайт=1024 килобайт**

**1 гигабайт=1024 мегабайт**

**1 терабайт=1024 гигабайт**

***Алфавит***– конечный набор символов, используемых для представления информации.

***Мощность алфавита*** – число символов в алфавите.

Для того чтобы при измерении одной и той же информации получалось одно и то же значение количества информации, необходимо договориться об использовании определенного алфавита. Так как в технических системах применяется двоичный алфавит, то его же используют для измерения количества информации.

Количество знаков в алфавите N=2, N=2 i , I – количество информации, I = 3 бита.

N=2 i, где N – мощность алфавита, количество символов в алфавите,

i -  информационный вес каждого символа, измеряется в битах. I – информационный объем текста, высчитывается по формуле. I=K\*i, где К – количество символов в тексте.

Чем большее количество знаков в алфавите, тем большее количество информации несет 1 знак алфавита.

**Закрепление нового материала.  Решение задач на определение количества информации.**

№ 1. Определите самостоятельно количество информации, которое несет 1 буква русского алфавита.

Ответ: буква русского алфавита несет 5 битов информации (при алфавитном подходе к измерению информации).

№ 2.  Два текста содержат одинаковое число символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 32 символа, второй – мощностью 64 символа. Во сколько раз отличается количество информации в этих текстах?

Ответ: 1) 32=2 i ,  I = 5 бит

           2) 64 = 2 i , I = 6 бит

**Домашнее задание**

1. **Сделать конспект урока** (записать все определения, табличку количества информации в тетрадь).
2. **Ответить на вопросы в тетради:**

***- Какие существуют подходы к определению количества информации?***

***- В чем состоит отличие одного подхода от другого?***

***- Назовите единицы измерения информации от самых маленьких до самых больших.***

***- На какую величину отличается байт от Кб, Кб от Мб, Мб от Гб?***

***- Сколько битов содержится в 1 байте?***

1. ***Переведите из одной единицы измерения в другую:***

5 байт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_бит

8 килобайт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_байт

1 мегабайт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ байт

88 бит = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ байт

5120 терабайт = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ гигабайт

1. ***Каждая страница учебника содержит 40 строк, в каждой строке –60 символов. Учебник состоит из 176 страниц. Определите информационный объем учебника.***

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*\* один символ равен одному байту*

**Литература**

1. Цветкова М.С., Хлобыстова Н.Ю. «Информатика»: учебник. – М. «Академия», 2017.
2. Цветкова М.С., Хлобыстова Н.Ю. «Информатика»: практикум. – М. «Академия», 2017.
3. Электронная библиотека Book.ru: Угринович Н.Д. Информатика (для СПО), КноРус, 2018; Угринович Н.Д. Информатика. Практикум (для СПО), КноРус, 2018

**Желаю удачи!**