Технологическая карта урока. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика . 7 класс. ФГОС.

**Тема: Измерение информации.**

**Планируемые образовательные результаты:**

* **предметные** – знание единиц измерения информации и свободное оперирование ими;
* **метапредметные** – понимание сущности измерения как сопоставления измеряемой величины с единицей измерения;
* **личностные** – навыки концентрации внимания.

**Решаемые учебные задачи:**

1. рассмотрение алфавитного подхода к измерению информации;
2. определение информационного веса символа произвольного алфавита;
3. определение информационного объёма сообщения, состоящего из некоторого количества символов алфавита;
4. изучение единиц измерения информации и соотношения между ними.

Оборудование урока:

* АРМ учителя
* Презентация (Приложение 1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Деятельность учителя** | **Изображение на экране учителя / учащихся (во время закрепления)** | **Деятельность учащихся** |
| **Организационный момент (1 минуты)** | | | |
|  | Настраивает учащихся на работу, отмечает отсутствующих на уроке |  | Проверяют готовность к уроку |
| **Объявление темы, постановка цели (7)** | | | |
|  | - Для количественного выражения любой величины необходима, прежде всего, единица измерения. Измерение осуществляется путем сопоставления измеряемой величины с единицей измерения, т.е. сколько раз единица измерения «укладывается» в измеряемой величине, таков и результат измерения.  - Считается, что каждый символ некоторого сообщения имеет определенный информационный вес, т.е. несет фиксированное количество информации. Все символы одного алфавита имеют один и тот же вес, зависящий от мощности алфавита. Информационный вес символа двоичного алфавита принят за минимальную единицу измерения информации и называется **1 бит.**  - Какую формулу мы выучили на прошлом уроке?  - Мощность исходного алфавита *N* связана с разрядностью двоичного кода *i* соотношением ***N = 2i***. Разрядность двоичного кода (i) принято считать ***информационным весом символа алфавита.*** |  | Записывают формулу 1 в тетрадь. |
|  | - Решите задачу, используя формулу 1. На экране вы видите пример оформления задач. |  | Решают задачу, записывают решение в **тетрадь** |
|  | Проводит фронтальный опрос  - Назовите единицы измерения информации в порядке возрастания (бит, байт, Кб, Мб, Гб).  - Давайте вместе с вами дополним схему, чтобы получилось правило перевода единиц измерения информации. |  | Участвуют в опросе, заполняют схему в **заготовке**. |
|  | - Подберите пару:   * 4000 бит = (4Кб, **500 байт**, 4 байта) * 0,5 Мб = (500 Гб, 512 Гб, 500 Кб, **512 Кб**) * 1 Кб = (1024 бита, **8192 бита, 1024 байта,** 1024 Мб) |  | Устно отвечают |
|  | - Назовите степень двойки, которая даёт число на экране. |  | Называют степень двойки, заполняют таблицу степеней двойки в **заготовке** |
|  | | | |
|  | В 2011 году в журнале Science было опубликовано исследование, которое охватило периоды с 1986 по 2007 гг. по данным этого исследования Современный человек получает в день в 5 раз больше информации, чем 30 лет назад.  Сегодня у каждого человека дома хранится количество данных, эквивалентное примерно 600 тыс. книг, говорят специалисты. В 1986 году мы ежедневно получили столько информации, сколько бы поместилось в 40 газетах, к 2007 году этот объем значительно увеличился. Теперь каждый день человек получает информацию, которая бы уместилась в 174 печатных изданиях. Сейчас мы находимся лишь в самом начале информационной эпохи. В будущем количество данных будет только увеличиваться. |  | Слушают |
|  | - А как измерить информацию? |  | Высказывают предположения. После открытия темы записывают её в **заготовку** |
| **Изучение нового материала (12 минут)** | | | |
|  | Рассмотрим конкретный пример. Как измерить вес сообщения, которое вы видите на экране? |  | Предполагают возможные пути решения |
|  | Наводящий вопрос для вывода второй формулы:  Если i – вес одного символа, K – количество символов в сообщении, то, как найти вес всего сообщения? |  | Составляют и записывают формулу в **тетрадь** |
|  | Такой подход к измерению информации называется алфавитным. Что нужно знать о весе символа произвольного алфавита? |  | Рассматривают схему. |
|  | В наше время подготовка текстов в основном осуществляется с помощью компьютера. Можно говорить о «Компьютерном алфавите», включающем следующие символы: строчные и прописные русские и латинские буквы, цифры, знаки препинания, знаки арифметических операций, скобки и другие. Такой алфавит содержит 256 символов. Подставив это значение в формулу можно узнать вес одного символа – 8 бит. Величина равная 8 битам называется **байтом**. |  | Слушают |
|  | Демонстрация примера решения задачи 1 |  | Записывают решение задачи в **тетрадь** |
|  | Демонстрация примера решения задачи 2 |  | Записывают решение задачи в **заготовку** |
|  | Демонстрация примера решения задачи 3 |  | Записывают решение задачи в **заготовку** |
| **Закрепление материала (18 минут)** | | | |
|  |  |  | Работа в РТ № 55, 56, 57, 58, 59, решение в тетрадь |
| **Итог (2 минуты)** | | | |
|  | Инструктаж к домашнему заданию | РТ №60 | Получают заготовки |
|  | - Что вызвало затруднения?  - Что показалось самым лёгким? |  | Отвечают на вопросы |

  

  

  

  

  

Приложение 2

Раздаточный материал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Степени двойки  20 =  21 =  22 =  23 =  24 =  25 =  26 =  27 =  28 =  29 =  210 = | Формула 1  Мощность алфавита, количество символов в алфавите  Информационный вес символа  Формула 2  Информационный вес сообщения  Количество символов в сообщении  Информационный вес символа | | Схема перевода единиц измерения информации | | | **Пример оформления.**  Алфавит племен Пульти содержит 8 символов. Каков информационный вес этого алфавит   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N = | Формулы:  Ответ: | Решение: | | i - ? |   **Задача 1.** В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке:  **Бит – наименьшая единица измерения информации.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  i =  K = | Формулы: | Решение: | | I - ? |   Ответ:  **Задача 2.** Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 140 символов. Какое количество информации оно несёт?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N =  K = | Формулы: | Решение: | | I - ? |   Ответ:  **Задача 3.**Информационное сообщение объёмом 720 битов состоит из 180 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  I =  K = | Формулы: | Решение: | | N - ? |   Ответ: |
| ЭТ №71-80  №75   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N1 =  K1 =  N2 =  K2 = | Формулы:  N1 = 2i1  N2 = 2i2  I1 = i1 \* K1  I2 = i2 \* K2 | Решение: | | I1 + I2 - ? |   Ответ:  №76  1.  2.  3.  4.  5.  6.  №77   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N =  K = | Формулы:  N = 2i  I = i \* K | Решение: | | I - ? |   Ответ:  №78   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N =  I = | Формулы:  N = 2i  I = i \* K => K = I / i | Решение: | | N - K - ? |   Ответ: | №79   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Дано:  N =  K = | Формулы:  N = 2i  I = i \* K | Решение: | | I - ? |   Ответ:  Домашнее задание. Заполните таблицу:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | N | N = 2i | i (битов) | K | I = i \* K (битов) | | 4 | 4 = 22 | 2 | 500 | I = 500 \* 2 = 1000 | | 8 |  |  | 400 |  | | 64 |  |  | 200 |  | | 1024 |  |  | 346 |  | | 31 |  |  | 700 |  | | 130 |  |  | 100 |  | |

Приложение 3

Скриншоты экранов приложения

«Электронная тетрадь. 7 класс. ФГОС»

 

 

 

 

 