**Урок 8. Единицы измерения информации**

**Планируемые образовательные результаты:**

*предметные* –знание единиц измерения информации и свободноеоперирование 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 объѐма сообщения, состоящего из некоторого количества символов алфавита;
4. изучение единиц измерения информации и соотношения между ними;
5. знакомство с равномерными и неравномерными двоичными кодами.

**Основные понятия, изучаемые на уроке:**

бит; информационный вес символа;

информационный объѐм сообщения; единицы измерения информации.

**Используемые на уроке средства ИКТ:**

персональный компьютер (ПК) учителя, мультимедийный проектор, экран; ПК учащихся.

**Электронное приложение к учебнику:**

презентация «Измерение информации» из электронного приложения к учебнику.

**Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов:**

1. анимация «Вычисление количества информации: алфавитный подход» (N 134881);
2. тренажер «Интерактивный задачник. Раздел "Измерение информации"» (N 119252).

**Особенности изложения содержания темы урока**

В начале урока осуществляется:

1. проверка изученного материала по вопросам к §1.5;
2. визуальная проверка выполнения домашнего задания в РТ;
3. рассмотрение заданий, вызвавших затруднения при выполнении домашнего задания. (№39 в обязательном порядке должны были решить все ученики, так как аналогичное задание подробно рассмотрено в учебнике.)

Новый материал излагается в сопровождении презентации «Единицы измерения информации»; можно использовать анимацию «Вычисление количества информации: алфавитный подход». В процессе изложения материала можно выполнить задания №55, №56, №60, №61, №69 и №74 в РТ.

* практической части занятия рекомендуется познакомить учеников с интерактивным задачником, предложив им поработать в режиме «Тренажер».
* рабочей тетради имеется подборка из 20 заданий, непосредственно относящихся к рассматриваемой на уроке теме. В полном объѐме эти задания предназначены для мотивированных школьников, планирующих сдавать ГИА и ЕГЭ.

**Домашнее задание**. §1.6,вопросы и задания1–3, 5к параграфу;№59,№62,№63,№65, №66, №70 в РТ. *Дополнительное задание*: поработать дома с интерактивным задачником (режимы «Тренажер» и «Контроль»).

*Ответы и решения к заданиям в РТ.*

№56.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***N*** | | ***i*** | ***К*** | | ***I=K i*** |
| 8 | | 3 | 400 | | 1200 |
| 16 | | 4 | 200 | | 800 |
| 64 | | 6 | 100 | | 600 |
| 128 | | 7 | 100 | | 700 |
| 256 | | 8 | 100 | | 800 |
| №57. |  |  |  | |  | | |  | | |
| K1=K2 |  | N=2i | i1=8, i2=5 | | | | |  | | |
| N1=256 |  | I=i K | I1/I2=(K | | 8)/(K | | | 5)=8/5=1,6. | | |
| N2=32 |  |  |  | |  | | |  | | |
| I1/I2 – ? |  |  |  | |  | | |  | | |
| *Ответ*: | Информационный | | | | объѐм | | | первого текста в 1,6 раза больше | | |

информационного объѐма второго текста.

№58. Объѐм информации в письме племени Мульти в 2 раза больше объѐма

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| информации в письме племени Пульти. | | | | |  |  |
|  | №59. |  |  |  |  |  |
|  | I=450 | I=i K | i=450/150=3 (бита) | | |  |
|  | K=150 | i=I/K |  |  |  |  |
|  | i – ? |  |  |  |  |  |
|  | *Ответ*: 3бита. | | | |  |  |
|  | №60. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **Бит** | **Байт** | **Кбайт** |
|  |  |  |  | 8192 | 1024 | 1 |
|  |  |  |  | 12288 | 1536 | 1,5 |
|  |  |  |  | 16384 | 2048 | 2 |
|  |  |  |  | 20480 | 2560 | 2,5 |
|  |  |  |  | 215 | 212 | 22 |
|  |  |  |  | 216 | 213 | 23 |



№61. 1 Кбайт, 1000 байтов, 1024 бита, 1 байт, 1 бит. №62. 10 битов, 2 байта, 20 битов, 1010 байтов, 1 Кбайт.

№63. 1) 1 Кбайт; 2) 1 Кбайт; 3) 8 Кбайт; 4) 64 Кбайт; 5) 1 Килобайт; 6) 8 Кбайт;

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7) 256 Кбайт. | |  |  |
|  | №64. |  |  |
|  | I1=0,5 Кбайт | 1 Кбайт = 1024 байта | I1=512 байтов |
|  | I2=500 байтов |  | I1 –I2=12 байтов |
|  | (I1 –I2) – ? |  |  |

*Ответ*:на12байтов.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | №65. В 32 раза. | | | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | №66. |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | N=256 | | |  | N=2i | | i=8, | |  | |  |  |  |
|  |  | K=15 | 32 64 | |  | I=i K | | I=8 15 32 64=15 214(битов)=15 211(байтов)= | | | | | | |
|  |  | I – ? |  | |  |  |  | =15 2 210(байтов)=30 (Кбайт). | | | | | | |
|  |  | *Ответ*: 30Кбайт. | | | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | №67. Пусть X – количество страниц в реферате. | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | I=20 Кбайт | | |  | N=2i | | i=8, | |  | |  |  |  |
|  |  | K=X | 32 64 | |  | I=i K | | K=(20 210 8)/8=20 210, | | | |  |  |  |
|  |  | N=256 | | |  | K=I/i | | X=(20 210)/(32 64)= 10 | | | | 211/211=10 (страниц). | | |
|  |  | X – ? |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | *Ответ*: 10страниц. | | | | | |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | №68. |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | I=6 Кбайт | | |  | I=i K | | i=(6 1024 8)/(6 1024)=8(битов), | | | | | | |
|  |  | K=6144 | | |  | i=I/K | | N=28=256 (символов). | | | |  |  |  |
|  |  | N – ? |  | |  | N=2i | |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | *Ответ*: 256символов. | | | | | |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | №69. 2). | | | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
|  |  | №70 . |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 1 | байт | | 23бит | | |  |  |  |  |  | |  |  |  |
| 1 | Кбайт | | 210байтов | | |  | 213битов |  |  |  | |  |  |  |
| 1 | Мбайт | | 210Кбайт | | |  | 220байтов |  | 223битов |  | |  |  |  |
| 1 | Гбайт | | 210Мбайт | | |  | 220Кбайт |  | 230байтов | 233битов | |  |  |  |
| 1 | Тбайт | | 210Гбайт | | |  | 220Мбайт |  | 230Кбайт | 240байтов | |  | 243битов |  |
| 1 | Пбайт | | 210Тбайт | | |  | 220Гбайт |  | 230Мбайт | 240Кбайт | |  | 250байтов253битов | |
|  | | № 71. 1) 8х битов = 32 Кбайт, 32 Кбайт = 32 | | | | | | | | | 213битов. | | | |
|  | | 8х битов = 32 | | 213битов, 8х = 32 213, 23х = 25 | | | | | | | 213, 23х = 25+13, 3х=18, х=6. | | | |
|  | | 2) х=5. | |  |  | | |  | | |  | | | |
|  | | №72. | |  |  | | |  | | |  | | | |
|  | | N=240 | |  | N=2i | | | i=8, | | |  | | | |
|  | | K=120 | |  | I=i K | | | I=8 120(битов)=120(байтов). | | | | | | |
|  | | I – ? | |  |  | | |  | | |  | | | |

*Ответ*: 120байтов.

№73. Возможно 65 различных результатов измерений: 32 отрицательных значений, 32 положительных значений и еще одно – ноль.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N=65 | N=2i | i=7, |
| K=40 960 | I=i K | I=7 40 960(битов)=7 4 1024 10(битов)= |
| I – ? |  | =7 5 2 4 1024(битов)=35(Кбайт). |

*Ответ:* 35Кбайт.

№74. Всего в сообщении 15 символов (K=15), из них 10 разных (N=10). Так как i=4, то I=60 (битов).

№75. Ответы на кроссворд «Информация и информационные процессы»:

