**Урок-игра по теме**

**"Измерение информации"**

**в 7 классе**

**Цели урока:**

* Обобщение и систематизация знаний по теме: “Измерение объёма информации”.
* Формирование практических навыков нахождения количества информации, используя алфавитный подход к измерению информации.

**Задачи урока:**

*Учебная:*

* Обобщение и систематизация знаний.

*Развивающая*:

* Развитие познавательного интереса, речи и внимания учащихся, умения сопоставлять, анализировать, делать выводы.
* Формирование информационной компетентности.

*Воспитательная*:

* Воспитание у учащихся интереса к предмету, доброжелательности, умения работать в коллективе.

**Тип урока: урок-игра**

**Методы и приёмы работы:**словесный, наглядный, практический, частично-поисковый.

**Оборудование:**

* компьютерный класс, с локальной сетью;
* операционная система Windows XP, пакет Microsoft Office;
* проектор и интерактивная доска.

**Дидактический материал:**

* Презентация.ppt;
* Практические задания для команд и зрителей

**Литература:**

- Информатика: учебник для 7 класса/ Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М., БИНОМ.Лаборатория знаний, 2013.

**Требования к знаниям и умениям учащихся:**

*До урока:*

* Знать суть алфавитного подхода к измерению информации;
* Знать формулу, связывающую информационный вес символа и мощность алфавита;
* Знать формулу, по которой вычисляется информационный объем сообщения;
* Знать единицы измерения информации.

*После урока:*

* Уметь решать задачи с помощью алфавитного подхода к измерению информации;
* Уметь переводить величины из одной единицы измерения в другую.

**План урока**

|  |  |
| --- | --- |
| Этапы урока | Мин. |
| 1. | Организационный момент | 5 |
| 2. | Проведение конкурса с командами и игра со зрителями | 25 |
| 3. | Подведение итогов игры команд | 2 |
| 4. | Разбор решение заданий для команд и зрителей | 10 |
| 5. | Подведение итогов урока | 3 |

**Ход урока**

**1. Организационный момент.**

Учащиеся класса формируют две команды по пять человек. В каждой команде определяют командира. Команды занимают свои места. Остальные ученики занимают места для зрителей.

2. Проведение игры команд.

Командиры команд подходят к столу жюри и получают конверты с заданиями для каждого конкурса и возвращаются к своим командам. Ответ каждая команда записывает на специальный итоговый лист и по мере выполнения отдает жюри (см. Приложение 1).

3. В это время проводится игра со зрителями.

На экране показываются слайды с заданиями и зрителям предлагается решить эти задания ( см. Приложение 2).

4. Разбор решений заданий для команд и зрителей: учитель выясняет у учащихся какие задания у них вызвали затруднения и их разбирает.

5. Подведение итогов урока: определение команды победителя и вручение призов.

Приложение1

**Задание №1.**

В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимального возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения (в байтах), записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?

**Задание №2.**

Для кодирования нотной записи используется 12 значков-нот. Каждая нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем (в байтах) нотной тетради, состоящего из 18 страниц, в каждой из которых по 11 строк, в каждой строке умещается по 44 ноты?

**Задание №3.**

Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Каков информационный объем (в Кбайтах) содержит 15 страниц текста, если в каждой странице по 32 строки, в каждой из которых по 64 символа?

**Задание №4.**

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием букв азбуки Морзе:

$$∙-∙∙-∙∙-∙----∙$$

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что использовались только следующие буквы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Е | А | Л | Я |
| $$∙--$$ | $$∙-$$ | $$∙∙-$$ | $$--∙$$ |

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв в исходной радиограмме.

**Задание №5.**

Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А 1 | Б 2 | В 3 | Г 4 | Д 5 | Е 6 | Ё 7 | Ж 8 | З 9 | И 10 | Й 11 |
| К 12 | Л 13 | М 14 | Н 15 | О 16 | П 17 | Р 18 | С 19 | Т 20 | У 21 | Ф 22 |
| Х 23 | Ц 24 | Ч 25 | Ш 26 | Щ 27 | Ъ 28 | Ы 29 | Ь 30 | Э 31 | Ю 32 | Я 33 |

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 12181620 может обозначать «КРОТ», а может - «АУЖАЕТ», а может – «КАЖОТ». Даны четыре шифровки:

1015

2011

1020

2620

Только одна из них расшифровывается единым способом. Найдите и расшифруйте её результат. Результат расшифровки запишите в ответе.

Приложение 2

Задание 1.

Жители планеты Принтер используют алфавит из 256 знаков, а жители планеты Плоттер — из 128 знаков. Для жителей какой планеты сообщение из 10 знаков несет больше информации и на сколько?

Задание 2.

Информационное сообщение объемом 720 битов состоит из 180 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?

Задание 3.

Мощность алфавита равна 64 символа. Сколько Кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?

Задание 4.

Информационное сообщение объемом 4 Кбайта состоит из 4096 символов. Каков информационный вес символа используемого алфавита? Сколько символов содержит алфавит, с помощью которого записано это сообщение?

Задание 5.

Метеостанция на пляже фиксирует изменение температуры от 0 до 35 градусов. Каков объём сообщения 96 измерений? (в Байтах)