Тема: Объемный подход к измерению количества информации

Класс: 10

Технология: системно-деятельностный подход

Цель: уметь пользоваться формулами для нахождения количества информации

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| этап | Деятельность учителя | Деятельность ученика |
| 1. Организационный | Проверяет готовность к уроку, отсутствующих |  |
| 1. Постановка целей урока | * Тема нашего урока: **Объемный подход к измерению количества информации**   *Показывает слайд 1 с понятиями: Информация, килобайт, объем, сообщение,мощность алфавита, информационный вес, бит, двоичный код, формула, количество информации*   * Откройте тетради и заполните таблицу. Распределите эти понятия на 3 группы  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Знаю | Не знаю | сомневаюсь | |  |  |  |  * Каждый для себя определите цель урока.   *Спрашивает нескольких*   * Обобщу нашу цель: находить объем сообщения, используя формулы | Читают понятия,  Заполняют таблицу, ставят цель урока |
| 1. Объяснение нового материала | * Разделимся на группы.   *Показывает 2 слайд:*  *Информатика, информатика, informatika, информатика –это наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации*   * Вам даны 4 сообщения. Через 5 минут вы должны дать ответ на вопросы:  1. Оцените информационный объем сообщений 2. Какие условия влияют на информационный объем?   *(зависит от количества букв в сообщении, от алфавита, веса одного символа)*   * Есть ли формулы, связывающие эти условия?   *Спрашивает, на доске записывает ученик. Или слайд 3 с разными формулами. Выбрать подходящие*   * Запишем в тетради эти формулы N=2i, I=k\*i, * Учитывают эти формулы наши условия? * Какой буквой обозначены количество символов в сообщении, в алфавите, вес одного символа? * Запишем в тетрадь   N - количество символов в алфавите,  к - в сообщении  I- объем сообщения  i – информационный вес одного символа.   * В каких единицах измеряются величины, входящие в состав формул?   *N,к в символах, I в битах, байтах, кб, i – в битах* | Делятся на группы  Сравнивают, отвечают на вопросы в режиме дополнения, диалога  Записывает на доске или выбирают  Записывают  Отвечают  Называют  записывают  отвечают |
| 1. Закрепление | Рассмотрим задачу. Оформляем как задачи по физике,химии  *Определите количество информации в слове из 10 символов, если известно, что мощность алфавита равна 32 символам* | На доске один учащийся записывает решение |
| 1. отработка | Далее работа в группах.  *выдает тексты задач*  Найдите ошибки. На работу 5 мин  *Спрашивает по одной задаче от каждой группы* | Аргументировано отвечают |
| 1. рефлексия | Вернемся к нашим целям, поставленным в начале урока. На какие вопросы мы не ответили?  *Вывод учителя* | Сравнивают результат работы с поставленными целями |
| 1. д/з | Учебник параграф № 3. На сайте школы, в разделе ***ученикам-домашнее задание*** размещены задачи, которые необходимо прорешать для хорошего выполнения самостоятельной работы |  |

1. *Вычислите количество информации в словосочетании* ***Информатика и ИКТ,*** *если оно записано алфавитом, состоящим из 32 символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  N=32 симв  Найти  I-? | **Решение**  В данном словосочетании 15 символов, значит к=15 симв  I=к\*i, неизвестное i можно найти из формулы N=2i , значит 32=2i, т.е. i=5 бит  I=15\*5=75 бит |

1. *В некотором алфавите записан текст из 30 символов. Количество информации в тексте 150 байтов. Какова мощность алфавита?*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  К=30симв I=150 байт  Найти  N=? | **Решение**  N=2i , неизвестное i можно найти из формулы I=к\*i  150=30\*i, т.е. i=5 бит  Подставим в N=2iнайденное значение  N=25, т.е. N=32 симв |

1. *Сообщение, записанное буквами из 64 символьного алфавита, содержит 16 символов. Какой объем информации оно несет?*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  К=64 симвN=16 симв  Найти  I=? | **Решение**  I=к\*i, неизвестное i можно найти из формулы N=2i  16=2i, т.е. i=4 бит  Подставим в I=к\*iнайденное значение  I=64\*4=256 байт |

*4.Информационный объем текста, набранного на компьютере с использованием кодировки Unicode (каждый символ кодируется 16 битами), — 4 Кб. Определить количество символов в тексте.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  i=16 бит  I=4 кб  Найти  к=? | **Решение**  I=к\*i, переведем единицы измерения I=4 кб=4\*1000\*8=32000 бит  Подставим данные значения  32000=16\*к, т.е. к=2000 симв |

1. *Вычислите количество информации в словосочетании* ***Информатика и ИКТ,*** *если оно записано алфавитом, состоящим из 32 символов.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  N=32 симв  Найти  I-? | **Решение**  В данном словосочетании 15 символов, значит к=15 симв  I=к\*i, неизвестное i можно найти из формулы N=2i , значит 32=2i, т.е. i=5 бит  I=15\*5=75 бит |

1. *В некотором алфавите записан текст из 30 символов. Количество информации в тексте 150 байтов. Какова мощность алфавита?*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  К=30 симв I=150 байт  Найти  N=? | **Решение**  N=2i , неизвестное i можно найти из формулы I=к\*i  150=30\*i, т.е. i=5 бит  Подставим в N=2iнайденное значение  N=25, т.е. N=32 симв |

1. *Сообщение, записанное буквами из 64 символьного алфавита, содержит 16 символов. Какой объем информации оно несет?*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  К=64 симвN=16 симв  Найти  I=? | **Решение**  I=к\*i, неизвестное i можно найти из формулы N=2i  16=2i, т.е. i=4 бит  Подставим в I=к\*i найденное значение  I=64\*4=256 байт |

*4.Информационный объем текста, набранного на компьютере с использованием кодировки Unicode (каждый символ кодируется 16 битами), — 4 Кб. Определить количество символов в тексте.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано**  i=16 бит  I=4 кб  Найти  к=? | **Решение**  I=к\*i, переведем единицы измерения I=4 кб=4\*1000\*8=32000 бит  Подставим данные значения  32000=16\*к, т.е. к=2000 симв |