Урок информатики по теме "Кодирование информации"

Цель:

познакомить учащихся с понятием “кодирование” и рассмотреть различные способы кодирования информации.

Задачи:

образовательная – формировать понимание относительности системы условных обозначений, формирование умения кодировать и декодировать информацию;

развивающая - развивать интерес к способам кодирования, логическое мышление, памяти, восприятие;

воспитательная – воспитывать информационную культуру учащихся, воспитывать устойчивое внимание при выполнении практических заданий.

Тип урока:

урок-знакомство,

изучение нового материала.

Оборудование:

интерактивная доска;

мультимедийный проектор;

мультимедийная презентация (Приложение 1);

карточки для закрепления знаний (Приложение 2).

Ход урока

I. Организационный момент – 1 мин.

Сообщение темы и цели урока.

(На интерактивной доске первый слайд мультимедийной презентации с темой урока.) (слайд 1)

II. Объяснение нового материала – 25 мин.

Компьютер воспринимает информацию в виде двоичного кода: 0 и 1. Человек же кодирует информацию другими способами. Таких способов большое количество. Чаше всего способы кодирования (шифры) используют в период войн.

Шифром называют секретный код преобразования информации с целью ее защиты от незаконных пользователей.

Изобретением и использованием шифров занимается криптография. (слайд 2)

Самый простой способ шифрования без ключа – это кодирование перестановкой. Попробуем расшифровать несколько закодированных слов. (слайд 3)

(Каждый ученик у доски расшифровывает по одному слову.)

На флоте распространен шифр – Азбука Морзе. Азбука Морзе – это неравномерный телеграфный код, в котором каждая буква или знак представлены своей комбинацией коротких элементарных посылок электрического тока (точек) и элементарных посылок утроенной продолжительности (тире). (слайд 4)

Давайте рассмотрим этот вид кодировки и поработаем с ним.

(Вместе с учениками учитель выполняет кодирование и декодирование информации.)

Еще один способ кодирование – кодировочная таблица, первая цифра кода этой таблицы соответствует номеру строки, вторая – номеру столбца. (слайд 5)

Ребята, закодируйте фразу, и расшифруйте текст. (Один из учеников кодирует фразу у доски, второй ученик – расшифровывает текст. Все остальные ученики помогают.)

Один из самых первых известных методов шифрования носит имя римского императора Юлия Цезаря (I век до н.э.). Шифр Цезаря реализует следующее преобразование текста: каждая буква исходного текста заменяется третьей после нее буквой в алфавите, который считается написанным по кругу, то есть буква Я заменяется буквой А. (слайд 6)

Выполним задание на использование этого шифра.

(Вместе с учениками учитель выполняет кодирование и декодирование информации.)

Шифры замены: каждая буква алфавита может быть заменена любым числом из соответствующего столбика кодировочной таблицы. (слайд 7)

Шифрование в древние времена

В ручных шифрах древних времен часто использовались таблицы, которые дают простые шифрующие процедуры перестановки букв в сообщении. Ключом в них служат размер таблицы, фраза, задающая перестановку или специальная особенность таблиц. (слайд 8)

Например, сообщение НЕЯСНОЕ СТАНОВИТСЯ ЕЩЕ БОЛЕЕ НЕПОНЯТНЫМ записывается в таблицу по столбцам. После того, как открытый текст записан колонками, для образования шифровки он считывается по строкам. Если его записывать группами по 5 букв, то получится: НОНСБ НЯЕЕО ЯОЕТЯ СВЕЛП НСТИЩ ЕОЫНА ТЕЕНМ.

Для использования этого шифра отправителю и получателю нужно договориться об общем ключе в виде размера таблицы. Объединение букв в группы не входит в ключ шифра и используется лишь для удобства записи несмыслового текста.

III. Закрепление полученных знаний – 16 мин.

Индивидуальная работа учащихся по карточкам (Приложение 2).

- Ребята, расшифруйте и закодируйте данные на карточках.

IV. Домашнее задание – 3 мин.

Закодируйте свое имя и фамилию несколькими видами шифров.