ГАПОУ СО «Вольский педагогический колледж им. Ф.И. Панферова»

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

**Дисциплина:** Основы теории информации

**Специальность:** 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)»

**Курс:** 3

Провела

преподаватель специальных дисциплин

Галкина Екатерина Петровна

Вольск 2016 г.

**Дисциплина:** Основы теории информации

**Специальность:** 230701 «Прикладная информатика (по отраслям)»

**Курс:** 3

**Группа:** И1

**Дата проведения:**

**Тема:** Эффективное кодирование по методу Хаффмана.

**Цели занятия:**

**Дидактическая (обучающая):** развивать навыки кодирования информации с использованием метода Хаффмана;

**Воспитательная:** содействовать формированию профессиональной направленности;

**Развивающая:** активировать развитие познавательной деятельности, логического мышления;

**Вид занятия:** практическая работа

**Тип занятия:** урок закрепления и совершенствования знаний, умений и навыков

**Методы занятия:** информационно-развивающие, наглядные, практические

**Внутрипредметные связи:** Основные аспекты теории информации.

**Межпредметные связи:**

*обеспечивающие:* Разработка, внедрение, адаптация ПО отраслевой направленности, Компьютерные сети

*обеспечиваемые:* Информатика, Математика

**Оборудование и методическое обеспечение урока:** мультимедийная презентация, электронные документы (MSExcel), интерактивный лист.

**Студент должен в соответствии с ФГОС СПО:**

*Знать:*принципы кодирования и декодирования;

*Уметь:*использовать различные методы эффективного кодирования.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ПК 3.3 Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

**Литература:**

1. Маскаева А.М. Основы теории информации
2. Баранова Е. К. Основы информатики и защиты информации

**Ход занятия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Элементы занятия** | **Время,**  **минут** | **Методы** |
| 1 | Организационная часть | 1 | информационно-развивающие |
| 2 | Мотивация учебной деятельности | 1 | информационно-развивающие (объяснение) |
| 3 | Сообщение темы, цели задач занятия | 1 | информационно-развивающие |
| 4 | Актуализация знаний   1. Беседа по вопросам. 2. Интерактивный лист «Кодирование информации». | 5 | информационно-развивающие (беседа)  практические  интерактивные |
| 5 | Воспроизведение ранее полученных знаний и способов деятельности  Озвучьте алгоритм кодирования информации методом Хаффмана. | 6 | информационно-развивающие (беседа)  наглядный |
| 6 | Самостоятельное выполнение практической части работы  Закодироватьсловосочетание «Представление информации» пометодуХаффмана. Подсчитайте коэффициент сжатия. | 25 | информационный  практический  самостоятельная работа |
| 7 | Обобщение и систематизация знаний  Проверка работ.  Ответы на вопросы:   1. Чему равна степень сжатия? 2. Коэффициент сжатия равен? | 3 | информационно-развивающие  (беседа) |
| 8 | Подведение итогов  Рефлексия | 2 | информационно-развивающие (беседа) |
| 9 | Задание на дом  Маскаева А.М. Основы теории информациистр.66  Баранова Е. К. Основы информатики и защиты информацииГл. 3, п. 2.3.3  Закодироватьстроку «Объектно-ориентированное программирование» пометодуХаффмана. Подсчитайте коэффициент сжатия. | 1 | информационно-развивающие |

**Информационная часть**

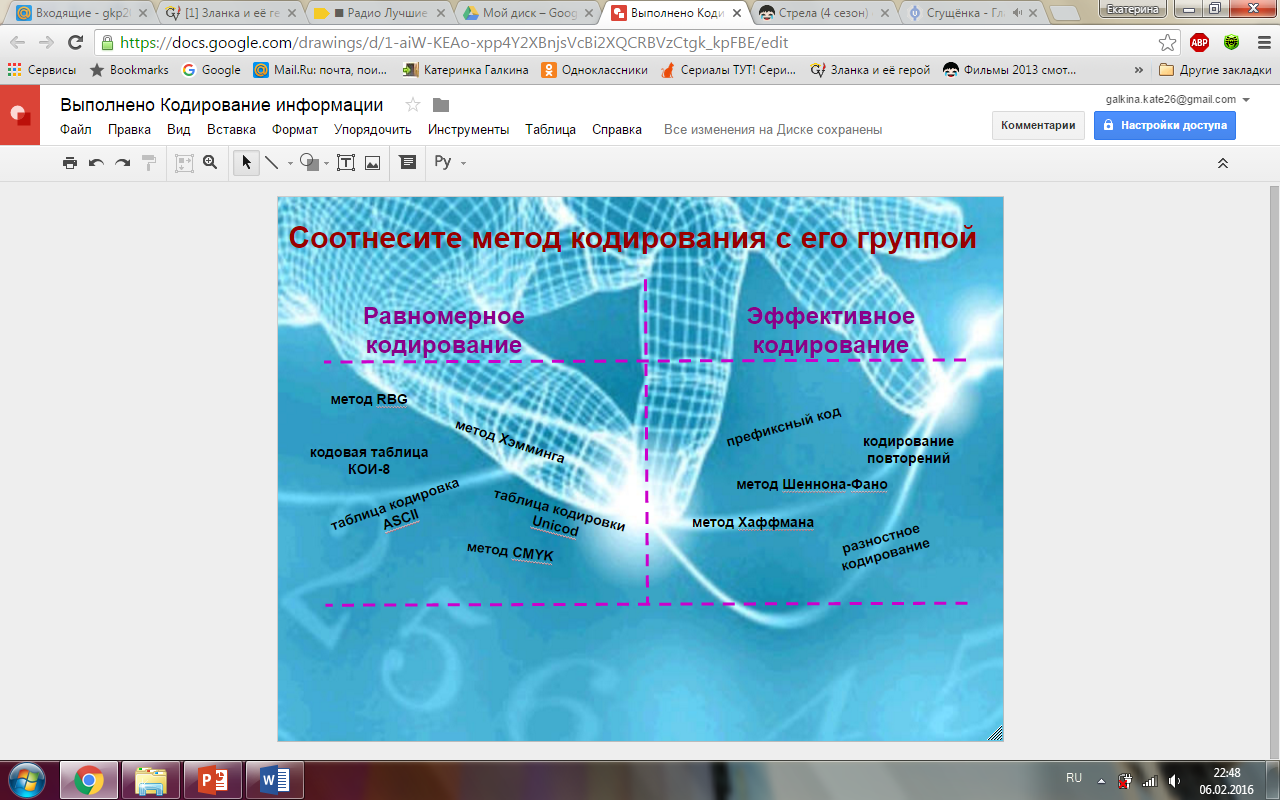
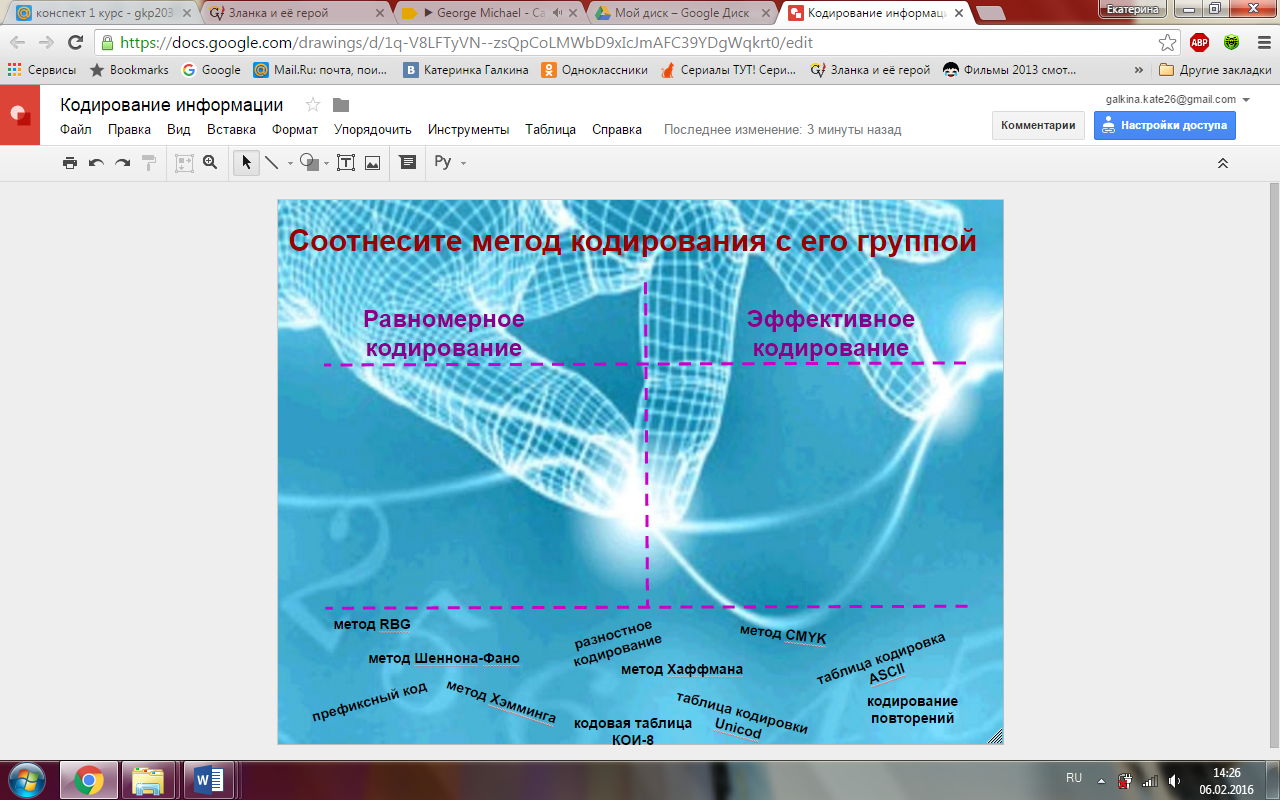
1. **Организационная часть**
2. **Мотивация учебной деятельности**

При передаче информации происходит ее кодирование, и людямнеобходимо договориться о том, как понимать те или иные обозначения. Для более успешного представления информации, т.е. ее кодирования, в ходе развития компьютерной техникибыли созданы различные методы равномерного кодирования, а затем и эффективного, которые вам, как специалистам в области информационных технологий знатьнеобходимо.

1. **Сообщение темы, цели задач занятия**

Сегодня мы продолжим работать над темой «Эффективное кодирование по методу Хаффмана». Наш урок носит практический характер.Мы должны отработать навыки по осуществлению кодирования символьной информации методом Хаффмана.

1. **Актуализация знаний**
2. Беседа по вопросам:
   1. Каким образом происходит кодирование информации в памяти ПК?
   2. Почему используется двоичное кодирование?
   3. В чем принцип равномерного кодирования?
   4. Охарактеризуйте особенности эффективного кодирования.
   5. Какие программы работают в настоящий момент по данному методу? (*такой метод используется в большинстве архиваторов PkZip, Lha, Zoo, Arj, ...)*
3. Интерактивный лист «Кодирование информации»: методы кодирования информации разделить на две группы перечисленные методы – равномерное кодирование и эффективное кодирование.



1. **Воспроизведение ранее полученных знаний и способов деятельности**

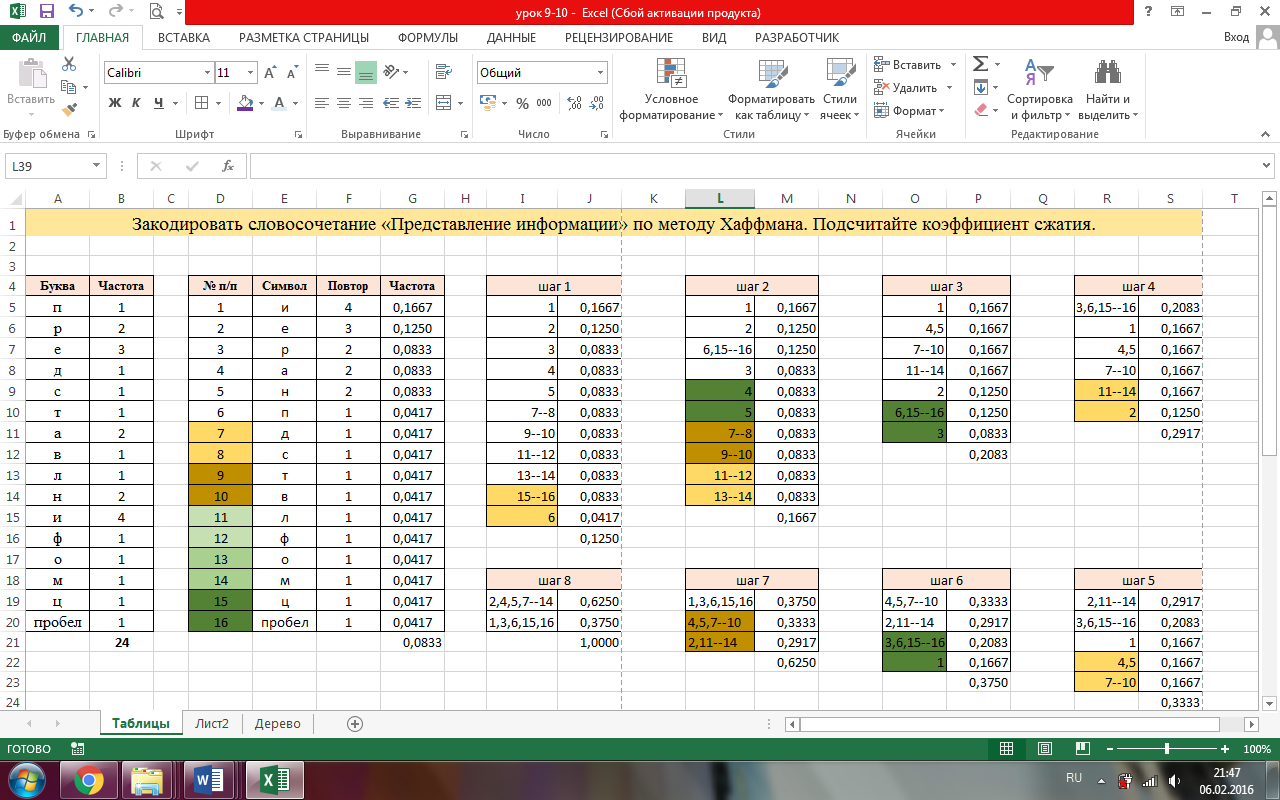
Восстановите правильный порядок процесса кодирования информации методом Хаффмана.

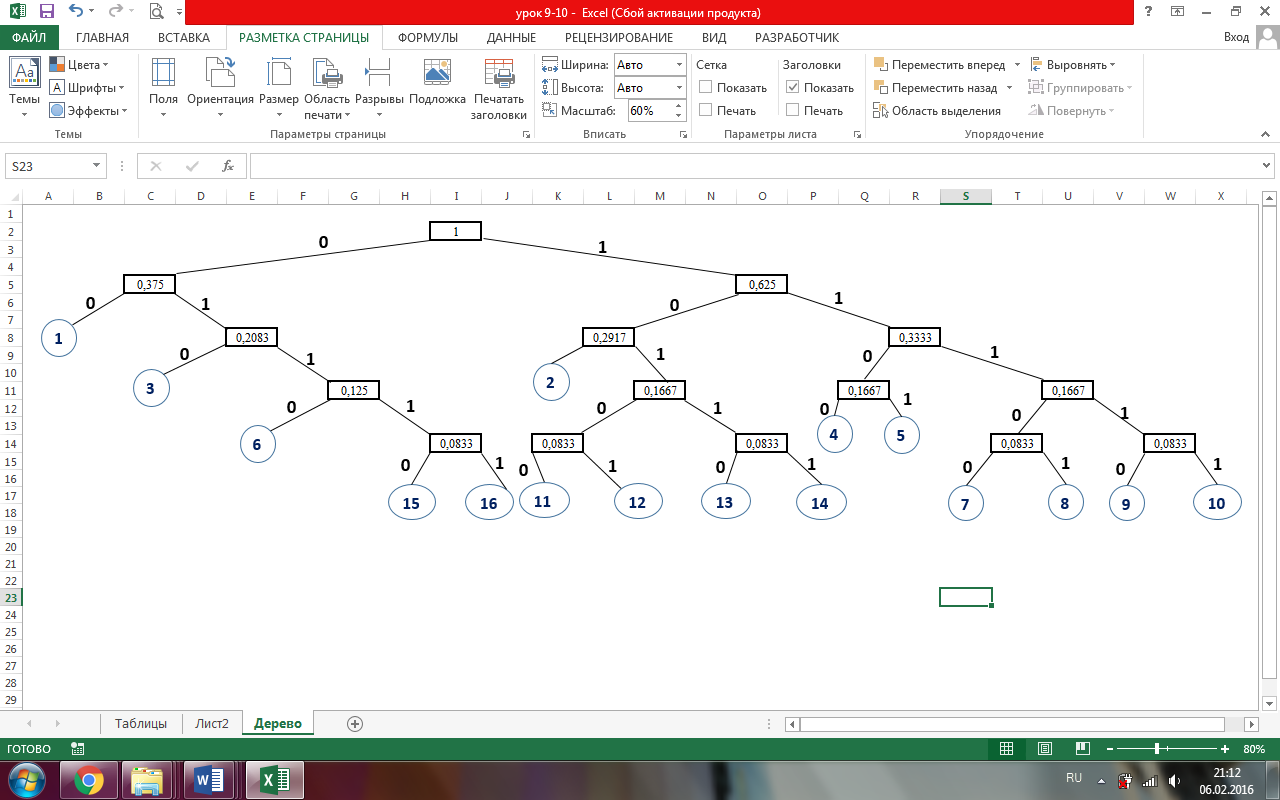
1. Выбираются два свободных узла дерева с наименьшими весами.
2. Одной дуге, выходящей из родителя, ставится в соответствие бит 1, другой — бит 0.
3. Символы входного алфавита образуют список свободных узлов. Каждый лист имеет вес, который может быть равен либо вероятности, либо количеству вхождений символа в сжимаемое сообщение.
4. Построить дерево кодирования, пользуясь таблицами в обратной последовательности.
5. Шаги, начиная со второго, повторяются до тех пор, пока в списке свободных узлов не останется только один свободный узел. Он и будет считаться корнем дерева.
6. Создается их родитель с весом, равным их суммарному весу.
7. Родитель добавляется в список свободных узлов, а два его потомка удаляются из этого списка.
8. Составить таблицу кодирования для каждого символа алфавита.

**Ответ:**3, 1, 6, 7, 2, 5, 4, 8

1. **Самостоятельное выполнение практической части работы**

Закодироватьсловосочетание «Представление информации» пометодуХаффмана. Подсчитайте коэффициент сжатия.





|  |  |
| --- | --- |
|  | **Степень сжатия:**  =(2\*F5+3\*(F6+F7)+4\*(F8+F9+F10)+5\*(F11+F12+F13+F14+F15+F16+F17+F18+F19+F20))/8  **Коэффициент сжатия:**  =B21/M29 |

1. **Обобщение и систематизация знаний**

Эффективное кодирование решает задачу более компактной записи сообщений, вырабатываемых источником за счет их перекодировки.

Проверим результат вашей работы:

1. Чему равна степень сжатия?
2. Коэффициент сжатия равен?
3. **Подведение итогов**

Рефлексия: составить синквейн для термина «Кодирование».

Синквейн в вольном переводе это означает «пять вдохновений» или «пять удач».

**Правила составления синквейна:**

Первая строка - существительное, которое нужно осмыслить.

Вторая строка - два прилагательных, определяющих это существительное и описывающих ваше представление о нём.

Третья строка - три глагола: действия, которые производит существительное.

Четвёртая строка - фраза из нескольких слов, передающая ваше отношение к существительному.

Пятая строка - синоним существительного или ваши ассоциации к этому слову.

1. **Задание на дом**

Маскаева А.М. Основы теории информации стр.66

Баранова Е. К. Основы информатики и защиты информации Гл. 3, п. 2.3.3

Закодироватьстроку «Объектно-ориентированное программирование» пометодуХаффмана. Подсчитайте коэффициент сжатия.

