Тема 2: ИНФОРМАЦИЯ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ

**Задание 1.** *Поставьте индивидуальную цель, используя схему построения – см. Приложение 1:*

Индивидуальная цель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 2.** *Запишите общую цель занятия.*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание3**. *Ознакомьтесь с определениями Информации и составьте выводное знание:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Древо Понятия (ДП) ИНФОРМАЦИЯ (лат. Information – разъяснение, изложение) | | | |
|  | | | |
| … – это совокупность каких-либо сведений, данных, передаваемых устно (в форме речи), письменно (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей, схем, устных обозначений) либо другим способом (например, с помощью звуковых или световых сигналов, электрических и нервных импульсов, перепадов давления или температуры и т.д.) | …- это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств | … - это сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов | … - это мера устранения неопределенности в отношении исхода интересующего нас события |

**В**ыводное **З**нание ***ИНФОРМАЦИЯ*** – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 4**. *Исследуйте понятие Информация по предложенной схеме и ответьте на поставленные вопросы.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Критерий исследования*** | ***Свойства критерия*** | ***Задания*** |
| **Виды информации** | **По способу восприятия:**   1. зрительная (визуальная) 2. звуковая (аудиальная) 3. тактильная (осязание, на ощупь) 4. вкусовая 5. обонятельная   *Практически* ***90%*** *информации человек получает при помощи органов зрения,  примерно* ***9%*** *— посредством органов слуха и только* ***1%*** *— при помощи  остальных органов чувств.* | **Определите виды подучаемой информации в предложенных ситуациях**  1. Хищник догоняет добычу, при этом он получает: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2. Вы слушаете радио, при этом вы получаете \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  3. Когда едите пересоленный суп \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  | **По форме представления:**   1. текстовая 2. числовая 3. графическая    1. *растровая*    2. *векторная* 4. звуковая 5. видео   Форма представления одной и той же информации может быть различной. Это зависит от цели, которую вы перед собой поставили. | 1. Опишите форму представления музыкальной информации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2. Опишите форму представления записи: (a2+b2)=a2+2ab+b2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3. Опишите форму представления информации, указанной на рисунке: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4. Приведите примеры, в которых числовая информация используется вместе с текстовой, графическая вместе с числовой. |
|  | **По общественному значению:**   1. личная    * наследственность    * знания, умения, опыт    * эмоции, интуиции 2. массовая    * обыденная    * общественно-политическая    * эстетическая 3. специальная    * + научная      + производственная      + техническая      + управленческая | **Какой вид информации получает человек в приведенных ситуациях**  1. При просмотре передачи **Новости \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  2. При изучении дисциплины **Математика** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3. К какому виду информации можно отнести опыт всего человечества \_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4. К какому виду информации можно отнести умение человека разгадывать кроссворды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  5. К какому виду информации можно отнести умение человека разбираться в искусстве и моде \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  6. К какому виду информации можно отнести сферу деятельности человека (его профессиональные обязангности) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Формы представления информации - кодирование информации** | Кодирование – это представление информации с помощью некоторого кода, с целью сокращение записи, засекречивание (шифровка), удобство обработки и др.  Для кодирования информации используют:  ***Цифры,*** ***Буквы,*** ***Знаки, Символы***  Для обмена информацией *с другими людьми* человек использует ***естественные языки*** (русский, английский, китайский и др.)  Наряду с естественными языками разработаны **формальные языки** (*системы счисления, язык алгебры, языки программирования и др.*). Основное *отличие* формальных языков от естественных состоит в наличии *строгих правил грамматики и синтаксиса*.  Некоторые языки используют в качестве кодов не буквы и цифры, а другие символы, например химические формулы, ноты, изображения элементов электрических или логических схем, дорожные знаки, точки и тире (код азбуки Морзе) и др.  Для представления в ВТ *числовой* информации используют системы счисления: **позиционную** (двоичную, восьмеричную, и т.д) и непозиционную - аддитивную (римскую – набор 7 символов: I=1, V=5,X=10,L=50 C=100,D=500, M=1000). Для кодирования *текстовой* информации используют ASCII, ISO Универсальная система кодирования - Unicode | 1.Установите соответствие форм представления с примерами   |  |  | | --- | --- | | Формы представления | Примеры | | цифры | Триста восемьдесят девять | | буквы | > = + - < | | знаки | ♫ ♣ ☼ $ | | символы | 8 9 11 13 |   2. Определите, в каком случае используют естественный язык, в каком формальный:   1. *Quidquid latet apparebit.*  1. Японское письмо называется *слоговым,* там один значок обозначает слог   3**.** Представьте в математической форме следующее утверждение:  ***Если сумму чисел от одного до пяти разделить на разность чисел десять и семь, то в результате получится пять***  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Какая форма является использует формальный язык, какая естественный? |
| **Свойства информации** | **Достоверность** – не искажает истинного положения дел  **Адекватность** – создает образ объекта определенного уровня соответствия  **Краткость** – не содержит в себе не нужных сведений  **Актуальность** – несет необходимые сведения  **Полнота** – определен уровень достаточности для понимания и принятия решения  **Ясность** – выражена понятным языком для тех, кому она предназначена  **Своевременность** (оперативность) – не потеряла свою значимость  **Ценность** – мера совокупности сведений, которыми располагает потребитель  **Доступность** – мера возможности получить ту или иную информацию.  **Объективность**/субъективность | **В следующих примерах определите свойства встречающейся информации**:  1. Друг сообщает тебе: «На улице тепло» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  2. Идет вступительный экзамен по математике. Вы попросили у соседа его решение задачи. Шпаргалка содержала полное и правильное решение, но ...не на русском языке. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  3. На следующий день вступительная комиссия вывесила правильные решения всех задач. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  4. В 1 году - 12 месяцев \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  5. Какая информация является своевременной и одновременно важной:  контрольная работа по математике состоится завтра;  неделю назад состоялись соревнования по футболу;   1. Приведите пример,в котором есть нарушение свойств информации:   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Способы передачи информации** | **Сигнал** – это физический процесс, имеющий информационное значение  \* Мимика  \* Жесты  \* Устная речь  \* Письменное сообщение  \* Радиоволны  \* Химическая реакция  \* Генетический год  **Дискретный** (прерывистый) сигнал - может принимать конечное число значений в конечное число моментов времени (**Цифровой сигнал)**  Примером дискретного сигнала является **сигнал светофора**  **Аналоговый** – непрерывно меняющийся во времени  Примером аналогового сигнала является **снятие кардиограммы** | 1. Впишите недостающие элементы в схему передачи информации 2. Укажите, какими способами передавалась информация в первобытнообщинном обществе**: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   Источник  Декодирующее устройство   1. Укажите источники аналогового и дискретного сигнала, продолжив заполнение таблицы  |  |  | | --- | --- | | Источник аналогового сигнала | Источник дискретного сигнала | | **Скрипка**. Может издать звук любой высоты. Переход от тона к тону происходит плавно и непрерывно | **Фортепиано.** Нельзя исполнить звуки между нотами «ми» и «фа». Переход от ноты к ноте осуществляется скачком. | | **Телевизор.** Луч кинескопа непрерывно перемещается по экрану, и яркость отдельных участков меняется плавно | **Монитор.** Яркость луча изменяется скачком – есть луч (яркая точка), нет луча (черная точка). | | **Процессы в природе** (Температура воздуха, Атмосферное давление, Смена времен года, Смена дня и ночи) и т.п | **Музыкальный проигрыватель компакт-дисков (CD-плеер).** | |  |  | |  |  |  1. Какие существуют способы передачи информации между двумя судами в океане (приведите все всевозможные примеры) |
| **Действия над информацией** | Это процесс обработки информации по заданному правилу с помощью инструмента:  - Мозг человека  -Вычислительная машина  **Алгоритм** обработки информации:   1. сбор информации – накопление информации   2. формализация– приведение в единую форму для сопоставления между собой, повышение уровня доступности   1. фильтрация – отсеивание лишнего 2. сортировка – упорядочение по заданному признаку 3. архивация – хранение в удобной форме 4. защита – комплекс мер по предотвращению утраты 5. преобразование – перевод из одной формы в другую, из одной структуры в другую 6. транспортировка - прием и передача между участниками информационного процесса   **Информационные процессы** – действия, выполняемые с информацией. | 1. Перечислите действия с информацией, которые вы будете выполнять при написании реферата по дисциплине «Информатика»?  2. Приведите примеры ситуаций, в которых информация   |  |  | | --- | --- | | а) создаётся |  | | б) ищется |  | | в) запоминается |  | | г) передается |  | |
| **Единицы измерения информации** | **Прагматическая** мера – измеряет ценность информации например, в экономике: как разность между ожидаемым экономическим эффектом при использовании информации, и тем же эффектом, но без ее использования  **Семантическая** мера – смысловое содержание сообщения (сообщение равно нулю, если его сведения уже известны или субъект не в состоянии его понять)  Это меры, предназначенные для качественного измерения.  Количественная мера – **вероятностный подход**:  i = log2N  i – кол-во информации, содержащееся в сообщении, из N равновероятных событий.  ***Пример 1:***  В корзине лежит 16 шаров разного цвета. Сколько информации несет сообщение, что достали белый шар?  т.к. N = 16 шаров,  то  I = log2 N = log2 16 = 4 бит.  В этом случае **смысл сообщения** не играет роли. Информация, которая не имеет смыслового значения называется **данными**.  1 бит – единичный объем данных  8 бит = 1 байт  1 Кбайт = 1024 байт  1 Мбайт =1024 Кбайт  1 Терабайт (Тб) = 1024 Гбайта,  1 Петабайт (Пб) = 1024 Тбайта.  В ВТ при вводе **текста** 1 символ = 1 байт (один пробел = 1 байт)  1клетка **черно-белого** рисунка (2-х цветное изображение) = 1 пиксель = 1 бит. Для кодирования 4-цветного изображения требуется два бита на пиксель, для кодирования 8-цветного изображения требуется три бита памяти на один пиксель  ***Пример 2:*** книга содержит 100 страниц; на каждой странице – 35 строк, в каждой строке – 50 символов.  Объем информации, содержащийся в книге, рассчитывается следующим образом:  Страница содержит 35 × 50 = 1750 байт информации.  Объем всей информации в книге (в разных единицах):  1750 × 100 = 175 000 байт.  175 000 : 1024 = 170,8984 Кбайт.  170,8984 : 1024 = 0,166893 Мбайт. | 1. Определите объем введенной фразы:   *Информатика\_–\_прикладная наука.*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |   Объем равен: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. Определите объем черно-белого графического объекта. Объем равен: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. Информационное письмо имеет размер 24576 байт. Его размер в килобайтах равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3. Объем текста составляет 984 бита, сколько символов было введено? \_\_\_\_\_\_\_\_ 4. Укажите сообщения, семантическая мера которых для вас равна нулю:    1. Два умноженное на два равно четырем    2. Доме́н (фр. *domaine*) — область; единица структуры. Домен (область) — владения короля либо какого-либо феодала в Средние века.  * 1. ДРАЙВЕР (англ. driver — водитель, ведущий) — компьютерная программа, помогающая *операционной системе* работать с каким-либо устройством (например, управлять устройствами ввода-вывода, клавиатурой, *принтером* и т. д.).  1. Определить объем информации, содержащийся на 1 странице, если страница содержит 60 строк, на каждой строке по 40 символов   Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. В барабане для розыгрыша лотереи находится 32 шара. Сколько информации содержит сообщение том, что выпал номер 15? (Подсказка: ответ не зависит от того, какой именно выпал номер)   Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. Информационный объем текста, подготовленного с помощью компьютера, равен 3,5 Кб. Сколько символов содержит этот текст?   Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. Сколько Кб составляет сообщение, содержащее 12288 битов?   Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   1. Сколько книг объемом в 350 Кбайт можно разместить на трех дюймовойдискете 1, 44 Мбайта?   Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Носители информации** | **Вещественные объекты**: бумага, дерево, камень, оптический диск, кассета и т.д  **Волны и поля различной природы**: акустические, электромагнитные, электростатический заряд, гравитационное поле и т.д.  **Состояние вещества**: температура, давление, объем, концентрация раствора, состояние нервных волокон человеческого мозга и т.д. | 1. Какой вид носителя дает нам информацию о боли? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2. К какому виду носителей относится светофор? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Домашнее задание:**

**1.**  *Подчеркните профессии тех людей, кто получает деньги за создание, хранение, передачу или обработку информации*:

металлург, редактор, доярка, учитель, фотограф, переводчик, шофер, композитор, хирург, бухгалтер, директор, парикмахер, архитектор, художник, дворник, продавец, машинистка, балерина, поэт, программист.

**2.** *Определите методы получения информации (ответ оформите в виде схемы):*

МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

**3.** . *Заполните таблицу согласно ситуациям:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ситуация* | *Вид информации* | *Форма представления* | *Способ передачи* | *Источник* | *Вид носителя информации* |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. *Общение продавца с покупателем.* | 1. *Ремонт оборудования* |
| 1. *Просмотр телепередачи* | 1. *Изучение результатов анализа молока при приемки его на молокозаводе* |