

ЕН.01 ИНФОРМАТИКА

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся
специальности 31.02.01 Лечебное дело



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРАВА»
(АНО СПО «КИТП»)**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УД ЕН.01 ИНФОРМАТИКА**

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Группа _____ Бригада _____



Рассмотрено
на заседании ЦМК
Протокол № 4 от «28» августа 2022 г.

Утверждено
на заседании МС
Протокол № 4 от «28» августа 2022 г.

Директор АНО СПО «КОЛЛЕДЖ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И
ПРАВА»

:

Преподаватель АНО СПО «КИТП»

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и предназначено для обучающихся специальности 31.02.01 Лечебное дело. Учебное пособие содержит задания, способствующие усвоению знаний и отработке умений по учебной дисциплине ЕН.01 Информатика.

Пособие может быть использовано в качестве дидактического материала для организации самостоятельной работы на занятиях в дистанционной форме и практических занятиях, а также внеаудиторной самостоятельной работы. Представленные в сборнике задания направлены на освоение умений работать с информацией, применять методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, на знание принципов работы и значение локальных и глобальных компьютерных сетей в информационном обмене, соблюдение правил информационной безопасности, устройство персонального компьютера и программного обеспечения. Все задания имеют профессиональную направленность, выполнение которых содействует формированию общих и профессиональных компетенций.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
ТЕМА 1: ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ	8
Практические занятия № 1-2. Применение технологии работы с информацией	12
ТЕМА 2: МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СБОРА, ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕДАЧИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	15
Практические занятия № 3-4. Применение ПК для реализации информационных процессов в профессиональной деятельности	18
ТЕМА3: УСТРОЙСТВО ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	22
Практические занятия № 5-6. Использование аппаратного обеспечения ПК в профессиональной деятельности фельдшера	23
ТЕМА 4. БАЗОВЫЕ, СИСТЕМНЫЕ, СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ	28
Практические занятия №7-8. Использование программного обеспечения в профессиональной деятельности фельдшера	32
ТЕМА5. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБМЕНЕ	39
Практические занятия № 9-10. Поиск медицинской информации в сети Интернет. Использование электронной почты	42
ТЕМА 6. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	47
Практические занятия № 11-12. Защита информации	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:	52

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебное пособие для выполнения самостоятельной работы на занятиях в дистанционной форме, практических занятиях и внеаудиторной самостоятельной работы по естественнонаучной дисциплине ЕН.01 Информатика предназначено для повторения, обобщения и систематизации знаний, отработке умений, формирования общих компетенций обучающихся по специальности СПО 31.02.01 Лечебное дело.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности студентов, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По учебном пособии используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы), работа со словарями и справочниками, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета;
- для закрепления и систематизации знаний: повторная работа над учебным материалом (лекции, учебника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей), составление таблиц для систематизации учебного материала, ответы на контрольные вопросы, подготовка сообщений к выступлению на уроке, конференции, разработка рефератов, тематических кроссвордов, презентаций;
- для формирования умений: выполнение схем, составление кластера, анализ информации, решение заданий, поиск информации в сети Интернет.

Представленные в учебном пособии задания направлены на отработку умений работать с информацией, применять методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации, для этого обучающие должны знать устройства персонального компьютера, программное обеспечение, принципы работы и значение локальных и глобальных компьютерных сетей в информационном обмене, соблюдать правила информационной безопасности.

Все задания имеют профессиональную направленность, выполнение которых содействует формированию следующих общих компетенций:

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение своей квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

При разработке заданий использовалась современная литература, интернет-сайты.

В настоящее время скорость и качество получения и обработки информации стали важнейшим условием существования и прогресса всех отраслей научного творчества и практической деятельности. Эта тенденция не обошла стороной и медицину. Каждый медицинский работник ежеминутно имеет дело с большим объемом информации представленной в численном, текстовом, графическом, звуковом и других видах. От эффективности ее сбора, хранения, передачи и интерпретации зависит качество и своевременность диагностических, лечебных, профилактических мероприятий и результативность работы системы здравоохранения в целом.

Информационные процессы в медицине и здравоохранении рассматривает медицинская информатика. Это прикладная медико-техническая наука, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения и представления информации в медицине и здравоохранении. Ее предметом являются информационные процессы, сопряженные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами, а объектом изучения – информационные технологии – способы работы с информацией, реализуемые преимущественно с использованием компьютерных технологий.

Но, чтобы успевать за развитием средств вычислительной техники, необходимо непрерывное самообразование и самосовершенствование. А для профессионального применения вычислительной техники нужно нечто большее — личная целеустремленность и постоянное желание узнавать о том, что происходит в мире информационных технологий. Информатика является учебной дисциплиной, которая обеспечивает общеобразовательный уровень подготовки студентов медицинского колледжа.

Для освоения знаний и умений по дисциплине предлагаем вам выполнить задания из рабочей тетради и представить результат выполнения преподавателю.



Критерии оценивания заданий

Отметка	Критерий
5(отлично)	правильное выполнение всех заданий
4(хорошо)	допущена ошибка в одном задании или одно задание не выполнено
3(удовлетворительно)	неправильное выполнение двух любых заданий
2(неудовлетворительно)	неправильное выполнение половины заданий

В аудитории установлена дорогостоящая, сложная и требующая осторожного и аккуратного обращения аппаратура - компьютеры, принтер, другие технические средства.

Бережно обращайтесь с этой техникой; спокойно, не торопясь, не толкаясь, не задевая столы, ходите в дисплейном классе.

На вашем рабочем месте размещены составные части ПК, которые работают под высоким напряжением.

Неправильное обращение с аппаратурой, кабелями и мониторами может привести к тяжелым поражениям электрическим током, вызвать загорание аппаратуры. Поэтому строго **запрещается:**

1. Трогать разъемы соединительных кабелей, питающие провода и устройства заземления;
2. Включать и отключать аппаратуру без указания преподавателя;
3. Класть книги, тетради, другие предметы на монитор и клавиатуру; прикасаться к экрану и тыльной стороне монитора;
4. Работать во влажной одежде и влажными руками;
5. Перемещаться по кабинету без разрешения преподавателя, подходить к открытым окнам во время занятия.

При появлении запаха гари немедленно прекратите работу, выключите аппаратуру и сообщите об этом преподавателю.

Перед началом работы убедитесь в отсутствии видимых повреждений рабочего места; внимательно слушайте объяснения преподавателя и старайтесь понять цель и последовательность действий.

Во время работы ПК аппаратура является источником электромагнитного излучения, которое при работе вблизи экрана неблагоприятно действует на зрение, вызывает усталость и снижение работоспособности.

Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см от экрана, допустимо не менее 50 см, соблюдая правильную посадку, не сутулясь, не наклоняясь; учащимся, имеющим очки для постоянного ношения, - в очках.

Нельзя работать при недостаточном освещении и при плохом самочувствии.

Все действия в кабинете должны выполняться **только с разрешения преподавателя.**

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКИ

В результате изучения темы студент должен: *уметь:*

- использовать персональный компьютер в профессиональной деятельности и в повседневной жизни. *знать:*
- основные принципы медицинской информатики; - источники медицинской информации.

Дополнительный информационный материал к теме

Основные понятия информации

Большинство ученых в наши дни отказываются от попыток дать строгое определение информации и считают, что информацию следует рассматривать как первичное, неопределимое понятие подобно множества в математике. Некоторые авторы учебников предлагают следующие определения информации:

Информация – это знания или сведения о ком-либо или о чем-либо.

Информация – это сведения, которые можно собирать, хранить, передавать, обрабатывать, использовать.

Информатика – наука об информации или – это наука о структуре и свойствах информации, способах сбора, обработки и передачи информации

Или – информатика, изучает технологию сбора, хранения и переработки информации, а компьютер основной инструмент в этой технологии.

Термин информация происходит от латинского слова *informatio*, что означает сведения, разъяснения, изложение. В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию информация, но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:

1. в быту информацией называют любые данные, сведения, знания, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п.;

2. в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов (в этом случае есть источник сообщений, получатель (приемник) сообщений, канал связи);

3. в кибернетике под информацией понимают ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;

4. в теории информации под информацией понимают сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Информация – это отражение внешнего мира с помощью знаков или сигналов. Информационная ценность сообщения заключается в новых сведениях, которые в нем содержатся (в уменьшении незнания).

Свойства информации

1. полнота — свойство информации исчерпывающе (для данного потребителя) характеризовать отображаемый объект или процесс;

2. актуальность— способность информации соответствовать нуждам потребителя в нужный момент времени;

3. достоверность — свойство информации не иметь скрытых ошибок. Достоверная информация со временем может стать недостоверной, если устареет и перестанет отражать истинное положение дел;

4. доступность — свойство информации, характеризующее возможность ее получения данным потребителем;

5. релевантность — способность информации соответствовать нуждам (запросам) потребителя;

6. защищенность — свойство, характеризующее невозможность несанкционированного использования или изменения информации;

7. эргономичность — свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя.

Информацию следует считать особым видом ресурса, при этом имеется в виду толкование "ресурса" как запаса неких знаний материальных предметов или энергетических, структурных или каких-либо других характеристик предмета. В отличие от ресурсов, связанных с материальными предметами, информационные ресурсы являются неистощимыми и предполагают существенно иные методы воспроизведения и обновления, чем материальные ресурсы.

С этой точки зрения можно рассмотреть такие свойства информации:

1. запоминаемость;
2. передаваемость;
3. воспроизводимость; 4. преобразуемость;
5. стираемость.

Запоминаемость — одно из самых важных свойств. Запоминаемую информацию будем называть макроскопической (имея в виду пространственные масштабы запоминающей ячейки и время запоминания). Именно с макроскопической информацией мы имеем дело в реальной практике.

Передаваемость — способность информации к копированию, т.е. к тому, что она может быть "запомнена" другой макроскопической системой и при этом останется тождественной самой себе. Очевидно, что количество информации не должно возрастать при копировании.

Воспроизводимость информации тесно связана с ее передаваемостью и не является ее независимым базовым свойством. Если передаваемость означает, что не следует считать существенными пространственные отношения между частями системы, между которыми передается информация, то воспроизводимость характеризует неиссякаемость и неистощимость информации, т.е. что при копировании информация остается тождественной самой себе.

Фундаментальное свойство информации — преобразуемость. Оно означает, что информация может менять способ и форму своего существования. Копируемость есть разновидность преобразования информации, при котором ее количество не меняется. В общем случае количество информации в процессах преобразования меняется, но возрастать не может.

Свойство стираемости информации также не является независимым. Оно связано с таким преобразованием информации (передачей), при котором ее количество уменьшается и становится равным нулю.

Данных свойств информации недостаточно для формирования ее меры, так как они относятся к физическому уровню информационных процессов.

Задание: приведите примеры информации:

- в неживой природе (например, в геологии или археологии);
- в биологических системах (например, из жизни животных и растений);
- в технических устройствах (например, телевидение, телеграфные сообщения);
- в жизни общества (например, исторические сведения, реклама, средства массовой информации, общение людей).

Кодирование и единицы измерения информации

Представление информации с помощью какого-либо языка называют кодированием.

Код — набор символов для представления информации.

Кодирование — процесс представления информации в виде кода.

Знаменитый немецкий ученый Г.В. Лейбниц предложил еще в XVII веке уникальную и простую систему счисления. «Вычисление с помощью двоек, сведение чисел к простейшим началам (0 и 1)».

Сегодня такой способ представления информации, с помощью языка, содержащего два символа 0 и 1, широко используется в технических устройствах.

Эти два символа 0 и 1 принято называть битами

Бит – наименьшая единица измерения информации и обозначается двоичным числом.

Более крупной единицей измерения объема информации принято считать 1 байт, который состоит из 8 бит.

1 байт = 8 бит.

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Килобит	Кбит	1 Кбит = 1024 бит = 2^{10} бит \approx 1000 бит
Мегабит	Мбит	1 Мбит = 1024 Кбит = 2^{20} бит \approx 1 000 000 бит
Гигабит	Гбит	1 Гбит = 1024 Мбит = 2^{30} бит \approx 1 000 000 000 бит
Килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кбайт = 1024 байт = 2^{10} байт \approx 1000 байт
Мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мбайт = 1024 Кбайт = 2^{20} байт \approx 1 000 000 байт
Гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гбайт = 1024 Мбайт = 2^{30} байт \approx 1 000 000 000 байт

Говорить об информации вообще, а не применительно к какому-то ее конкретному виду беспредметно. Классифицировать ее можно:

по способу восприятия:

- Визуальная — воспринимаемая органами зрения.
- Аудиальная — воспринимаемая органами слуха.
- Тактильная — воспринимаемая тактильными рецепторами.
- Обонятельная — воспринимаемая обонятельными рецепторами.
- Вкусовая — воспринимаемая вкусовыми рецепторами.

по форме представления:

- Текстовая — передаваемая в виде символов, предназначенных обозначать лексемы языка.
- Числовая — в виде цифр и знаков, обозначающих математические действия.
- Графическая — в виде изображений, предметов, графиков.
- Звуковая — устная или в виде записи и передачи лексем языка аудиальным путём.

по назначению:

- Массовая — содержит тривиальные сведения и оперирует набором понятий, понятным большей части социума.
- Специальная — содержит специфический набор понятий, при использовании происходит передача сведений, которые могут быть не понятны основной массе социума, но

необходимы и понятны в рамках узкой социальной группы, где используется данная информация.

- Секретная — передаваемая узкому кругу лиц и по закрытым (защищённым) каналам. □
Личная (приватная) — набор сведений о какой-либо личности, определяющий социальное положение и типы социальных взаимодействий внутри популяции.).

Примеры **получения** информации:

- 1) динамик компьютера издаёт специфический звук, хорошо знакомый Васе, — следовательно, пришло новое сообщение по ICQ;
- 2) с вертолета пожарной охраны в глубине леса замечен густой дым — обнаружен новый лесной пожар;
- 3) всевозможные датчики, расположенные в сейсмологически неустойчивом районе, фиксируют изменение обстановки, характерное для приближающегося землетрясения.

Основные понятия информатики

Информатика – область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и других средств вычислительной техники.

Медицинская информация – информация, отражающая данные и результаты медицинских научных исследований и медицинской практики. С одной стороны, она отражает процессы и явления в системе здравоохранения, с другой стороны, она может быть результатом работы информационно-вычислительных центров, специалистов организационно-методического отдела т.д.

Медицинская информация может быть:

1. по этапу образования информации:
 - исходная,
 - промежуточная, □ конечная.
2. по условиям хранения и использования:
 - постоянная,
 - переменная
 - условно-постоянная.
3. по периодичности использования:
 - оперативная,
 - текущая,
 - перспективная;
4. по функциональному содержанию:
 - клиническая,
 - экспериментальная,
 - экономическая,
 - кадровая, □ финансовая, □ организационная.

Медицинская информатика – это наука, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления информации с использованием информационной техники в медицине и здравоохранении.



Практические занятия № 1-2. Применение технологии работы с информацией

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Какие действия выполняет фельдшер с информацией? Запишите ниже несколько примеров.

а) _____

б) _____

в) _____

Задание 2. Приведите примеры медицинской информации:

а) достоверной и недостоверной;

б) полной и неполной;

в) ценной и малоценной;

г) своевременной и несвоевременной;

д) понятной и непонятной;

е) доступной и недоступной для усвоения;

ж) актуальной и неактуальной.

Задание 3. Единицы измерения количества информации, заполните третий и четвертый столбики

Названия	Условное обозначение	В битах	В байтах
1Килобит	1Кбит	1024 бит	128 байт
1Мегабит	1Мбит		
1Гигабит	1Гбит		
1Килобайт	1Кб		
1Мегабайт	1Мб		
1Гигибайт	1Гб		
1Терабайт	1Тб		

Задание 4. Заполните пропуски числами, выполнив соответствующие вычисления: а)

5 Кбайт = _____ байт = _____ бит,

б) _____ Кбайт = _____ байт = 12288 бит;

в) _____ Кбайт = _____ байт = 2^{13} бит;

г) _____ Гбайт = 1536 Мбайт = _____ Кбайт;

д) 512 Кбайт = _____ байт = _____ бит.

Задание 5. Решите задачи:

А. Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц, на каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов. Каков объем информации в книге?

Б. Сколько килобайт составляет сообщение, содержащее, 12288 бит? _____

В. В коробке лежало 32 разноцветных карандашей. Сколько информации несет сообщение о том, что из коробки достали красный карандаш?

Д. Сообщение о том, что ваш друг живет на 9 этаже, несет 4 бита информации. Сколько этажей в доме?

Ж. Была получена телеграмма: "Встречайте, вагон 7". Известно, что в составе поезда 16 вагонов. Какое количество информации было получено?

З. При угадывании целого числа в некотором диапазоне было получено 8 бит информации. Сколько чисел содержит этот диапазон?

ТЕМА 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СБОРА, ОБРАБОТКИ, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕДАЧИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

В результате изучения темы студент должен: *уметь*:

- использовать персональный компьютер в профессиональной деятельности и в повседневной жизни. *знать*:
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации.

Дополнительный информационный материал к теме

Сбор информации – это процесс получения информации из внешнего мира и приведение ее к виду, стандартному для данной информационной системы. Из внешнего мира информация поступает в виде сигналов (это может быть звук, свет, эл. ток, магнитное поле и т.п.).

Сигнал - способ **передачи** информации. Это физический процесс, имеющий информационное значение. Он может быть непрерывным или дискретным.

Сигнал называется дискретным, если он может принимать лишь конечное число значений в конечном числе моментов времени.

Аналоговый сигнал - сигнал, непрерывно изменяющийся по амплитуде и во времени. Сигналы, несущие текстовую, символическую информацию, дискретны. Аналоговые сигналы используют в телефонной связи, радиовещании, телевидении.

Хранение и накопление информации вызвано:

- многократным ее использованием;
- применением постоянной информации;
- необходимостью комплектации первичных данных до их обработки.

Хранение информации всегда связано с материальным носителем.носителем информации может быть:

- любой материальный предмет (бумага, камень и т.д.);

- волны различной природы: акустическая (звук), электромагнитная (свет, радиоволна) и т.д.;
- вещество в различном состоянии: концентрация молекул в жидком растворе, температура и т.д.
- Машинные носители информации: CD, DVD, BR, HDD, Flash и т.д.

Хранение на машинных носителях осуществляется в виде информационных массивов.

Обработка информации происходит в двоичной системе счисления.

Система счисления – это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам с помощью символов некоторого алфавита, называемых цифрами.

Все системы счисления делятся на две большие группы: *позиционные* и *непозиционные* системы счисления. В позиционных системах счисления значение цифры зависит от ее положения в числе, а в непозиционных – не зависит.

Римская непозиционная система счисления

В качестве цифр в ней используются: 1, 5, 10, 50, 100, 500, 1000.

Значение цифры не зависит от ее положения в числе. Например, в числе 30 цифра всегда 10. Величина числа в римской системе счисления определяется как сумма или разность цифр в числе. Если меньшая цифра стоит слева от большей, то она вычитается, если справа – прибавляется. Например, запись десятичного числа 1998 в римской системе счисления:

$$= 1000 + 1000 - 100 + 100 - 10 + 5 + 1 + 1 + 1$$

Позиционные системы счисления

Были придуманы в Древнем Вавилоне: шестидесятеричная система (шестьдесят цифр). До сих пор при измерении времени используется основание, равное 60 (1 мин = 60 сек, 1 час = 60 мин). В XIX веке появилась двенадцатеричная система счисления. До сих пор часто употребляют дюжину (число 12): в сутках две дюжины часов, круг содержит тридцать дюжин градусов и т.д. В позиционных системах счисления количественное значение цифры зависит от ее позиции в числе. Например, в десятичной системе в числе 555 правая 5 означает пять единиц, вторая – 5 десятков, третья – 5 сотен. Каждая позиционная система имеет определенный алфавит цифр и основание. В позиционных системах счисления основание системы равно количеству цифр (знаков в ее алфавите).

Наиболее распространенные позиционные системы счисления:

Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
Двоичная	2	0,1
Восьмеричная	8	0,1,2,3,4,5,6,7
Шестнадцатеричная	16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

Позиция цифры в числе называется *разрядом*.

Число 555,55 записано в привычной для нас *свернутой* форме.

В *развернутой* XXXXXXXXXX, т.е. число в позиционной системе счисления записывается в виде суммы числового ряда степеней *основания* (в данном случае 10), в качестве коэффициентов которых выступают цифры данного числа.

Например,

1 0 1 1,1 [redacted]

[redacted]

[redacted] + 9 · 8

Перевод чисел из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной систем счисления в десятичную систему счисления

При переводе числа из двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной систем счисления в десятичную надо эти числа представить в развернутом виде.

Примеры:

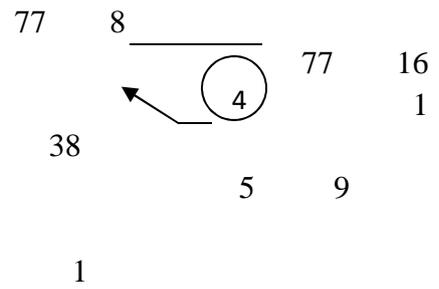
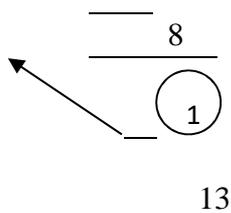
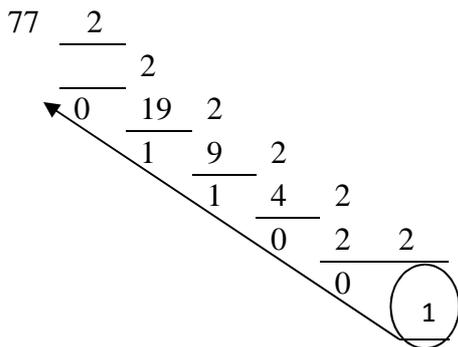
- 1) $11001,1 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} = 16 + 8 + 1 + 0,5 = 25,5$
- 2) $215_8 = 2 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 128 + 8 + 5 = 141$
- 3) $1EA_{16} = 1 \cdot 16^2 + 14 \cdot 16^1 + 10 \cdot 16^0 = 256 + 224 + 10 = 490$

Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления

При переводе целого десятичного числа в систему с основанием q его необходимо делить на q до тех пор, пока останется остаток меньший q. Число в системе с основанием q записывается как последовательность остатков от деления, записанных в обратном порядке, начиная с последнего.

$77^{10} \square_{2,8,16}$

Пример: перевести



$77 = 1001101$

$77 = 115_8$

$77 = 413_{16}$

Чтобы **перевести** число из двоичной системы в восьмеричную или шестнадцатеричную, его нужно разбить влево и вправо от запятой на триады (8 – ой) или тетрады (16 – ой) и каждую такую группу заменить соответствующей восьмеричной (шестнадцатеричной) цифрой.

Десятичная	Двоичная	Восьмеричная	Шестнадцатеричная	Римские цифры
0	0	0	0	I – 1
1	1	1	1	V – 5
2	10	2	2	X – 10
3	11	3	3	L – 50
4	100	4	4	C – 100
5	101	5	5	D – 500
6	110	6	6	M – 1000
7	111	7	7	XC - 90
8	1000	10	8	
9	1001	11	9	
10	1010	12	A	
11	1011	13	B	
12	1100	14	C	
13	1101	15	D	
14	1110	16	E	
15	1111	17	F	

Пример: 10101001,10111 = 1&0 1'01 0'01 , 1'01 110) = 251,56

10101001, 10111 = 1*010+, *1001+, , 000*+, = 9, 08!

В конце обязательно должна быть триада или тетрада.

Чтобы перевести восьмеричные и шестнадцатеричные числа в двоичную систему счисления, надо каждую цифру заменить эквивалентной ей двоичной триадой (тройкой цифр) или тетрадой (четверкой цифр).

Пример: 537,1 = 1'01 0'11 1'11 , 001) = 101011111,001

1 3, 2! = 0*001+, 1*010+, 0*011+, , 1111*+, = 110100011,1111

Практические занятия № 3-4. Применение ПК для реализации информационных процессов в профессиональной деятельности

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Приведите примеры информационных процессов в медицине и оптимизация их с помощью информационных технологий (заполните таблицу):

Информационные процессы	Примеры человеческой деятельности, например, в медицине	Примеры их реализации в компьютере
Сбор информации		
Обработка информации		
Хранение информации		
Передача информации		
Поиск информации		
Кодирование информации		

Задание 2. Закодируйте с помощью копировочной таблицы ASCII и представьте в шестнадцатеричной системе счисления следующие тексты:

1.	Password	
2.	Windows	
3.	Norton	
4.	Commander	
5.	Речка	
6.	оранжевая	

7.	человечки	
8.	зеленая	

Задание 3. Декодируйте с помощью кодировочной таблицы ASCII следующие тексты, заданные шестнадцатеричным кодом:

а) 54 6F 72 6E 61 64 6F; _____

б) 49 20 6C 6F 76 65 20 79 6F 75; _____

в) 32 2A 78 2B 79 3D 30. _____

Задание 4. Декодируйте следующие тексты, заданные десятичным кодом (внесите данные в таблицу)

1.	087 111 114 100;	
2.	080 097 105 110 116 098 114 117 115 104	
3.	068 079 083;	
4.	228 224 247 224	
5.	241 242 238 235	
6.	238 234 237 238	
7.	236 251 248 252	
8.	242243 235	

Задание 5. Запишите римскими цифрами числа:

13 _____; 99 _____, 666 _____, 444 _____,
 1692 _____, 12 _____, 88 _____,
 999 _____, 555 _____, 1798 _____

Задание 6. Представьте римские числа в десятичной системе счисления:

XI _____, IX _____, LX _____, CLX _____, MDCXLVIII _____
 CDIX _____, CXLIX _____, MCCXIX. _____

Задание 7. Для каждого из чисел: 123_{10} , 456_{10} выполнить перевод: $10 \square 2$, $10 \square 8$, $10 \square 16$.

Задание 8. Для каждого из чисел: 10001_2 , 101001011_2 , выполнить перевод: $2 \square 10$, $2 \square 8$, $2 \square 16$.

Задание 9. Для чисел: 321_8 , 4525_8 , $1A_{16}$, $C7E5_{16}$ выполнить соответствующий перевод:

8 □ 2, 16 □ 2.

Задание 10. Заполните таблицу, в каждой строке которой одно и то же целое число должно быть записано в различных системах счисления

Двоичная	Восьмеричная	Десятичная	Шестнадцатеричная
101010			
	127		
		269	
			9B

Задание 11. Сложите числа.

а) $10000011_{(2)} + 1000011_{(2)}$;

б) $1010010000_{(2)} + 1101111011_{(2)}$;

в) $1100001100_{(2)} + 1100011001_{(2)}$;

г) $110010001_{(2)} + 1001101_{(2)}$

Задание для самоконтроля в тестовой форме

Выполните задания, пройдя по ссылке. Перед прохождением теста введите ФИО, номер группы. <https://onlinetestpad.com/hmzcylylyhsxa>



ТЕМА 3. УСТРОЙСТВО ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

В результате изучения темы студент должен: *уметь*:

- использовать персональный компьютер в профессиональной деятельности и в повседневной жизни. *знать*:
- устройство персонального компьютера.

Дополнительный информационный материал к теме

Компьютер – это электронное устройство, предназначенное для работы с информацией, а именно *введение, обработку, хранение, вывод и передачу информации*. Кроме того, ПК представляет собой единое двух сущностей – аппаратной и программной частей.

Все компоненты ПК по их функциональному отношению к работе с информацией можно условно разделить на:

- устройства **обработки** информации (центральный процессор, специализированные процессоры);
- устройства **хранения** информации (жесткий диск, оперативная память, др.);
- устройства **ввода** информации (клавиатура, мышь, микрофон, сканер и т.д.); □ устройства **вывода** информации (монитор, принтер, акустическая система и т.д.); □ устройства **передачи** информации (модем телефакс).

Базовая конфигурация ПК - минимальный комплект аппаратных средств, достаточный для начала работы с компьютером. В настоящее время для настольных ПК базовой считается конфигурация, в которую входит четыре устройства:

Системный блок представляет собой основной узел, внутри которого установлены наиболее важные компоненты. Устройства, находящиеся внутри системного блока, называют *внутренними*, а устройства, подключаемые к нему снаружи – *внешними (периферийные)* – это дополнительные устройства, предназначенные для ввода, вывода и длительного хранения данных. В системный блок входит системная плата (материнская плата), процессор, оперативная память, накопители на жестких и гибких магнитных дисках, на оптических дисках и некоторые другие устройства.

Монитор – устройство для визуального воспроизведения символьной и графической информации. Служит в качестве устройства вывода.

Клавиатура - это стандартное клавишное устройство ввода, предназначенное для ввода алфавитно-цифровых данных и команд управления. Комбинация монитора и клавиатуры обеспечивает простейший интерфейс пользователя: с помощью клавиатуры руководят компьютерной системой, а с помощью монитора получают результат.

Стандартные клавиатуры имеют по 101-104 клавиши, размещенные по стандарту QWERTY (в верхнем левом углу алфавитной части клавиатуры находятся клавиши Q, W, E, R, T, Y). Отличаются они лишь незначительными вариантами расположения и формой служебных клавиш, а также особенностями, обусловленными используемым языком.

Мышка - это устройство управления манипуляторного типа. Она имеет вид небольшой пластмассовой коробочки с двумя (или тремя) клавишами. Перемещение мышки по поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта, который называется курсор мышки, по экрану монитора. В отличие от клавиатуры, мышка не является стандартным устройством управления, поэтому для работы с ней требуется наличие специальной системной программы - драйвера мышки.

Периферийные устройства – это любые дополнительные и вспомогательные устройства, которые подключаются к ПК для расширения его функциональных возможностей.

Устройства ввода информации - (клавиатура, мышь, трекбол, джойстик, сканер, микрофон и т.д.)

Трекбол (шаровой манипулятор) - это шар, расположенный вместе с кнопками на поверхности клавиатуры (перевёрнутая мышь).

Сенсорный манипулятор - представляет собой коврик без мыши. В данном случае управление курсором производится простым движением пальца по коврику.

Дигитайзер (графический планшет) - позволяет создавать или копировать рисунки. Рисунок выполняется на поверхности дигитайзера специальным пером или пальцем. Результаты работы производятся на экране монитора.

Сканер - устройство для ввода информации в компьютер с бумажного носителя. Сканеры бывают планшетные, настольные и ручные.

Мышь - устройство ввода информации. Преобразует механические движения по столу в электрический сигнал, передаваемый в компьютер.

Световое перо - с помощью него можно рисовать картинку и писать рукописные тексты, которые сразу попадают на экран.

Устройства вывода информации - (монитор, принтер, плоттер, колонки и т. д.)

Монитор - основное периферийное устройство отображения видимой компьютером информации.

Принтер-устройство для вывода информации на бумагу. Принтеры бывают матричные (красящая лента), струйные (картридж с чернилами), лазерные (картридж с порошком тонером).

Микрофон-устройство ввода звуковой информации: голоса или музыки.

Плоттер, или графопостроитель,- это чертежная машина, позволяющая с высокой точностью и скоростью вычерчивать сложные графические изображения большого размера: чертежи, схемы, карты, графики и т.д.

Практические занятия № 5-6. Использование аппаратного обеспечения ПК в профессиональной деятельности фельдшера

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Заполните таблицы:

А. Поколения компьютеров (можно воспользоваться презентацией, ссылками или посмотреть информацию в Интернете)

Поколения	Годы	Элементная база	Размеры ЭВМ	Быстродействие	Применение	Носители информации	Примеры ЭВМ
I							
II							
III							
IV							
V							

VI							
----	--	--	--	--	--	--	--

Б. Основные устройства компьютера

Название устройства	Назначение	Основные характеристики	Примерные значения
Процессор			
Оперативная память			
Жесткий диск			
Видеокарта			
Сетевая карта			
Монитор			
Принтер			
Клавиатура			
Мышь			

Задание 2. Установите соответствие (линиями).

Поколение 1	Транзисторы
Поколение 2	Микропроцессор
Поколение 3	Электронные лампы
Поколение 4	Интегральные схемы

Задание 3. Соедините цветными линиями название устройств и название выполняемого им действия.

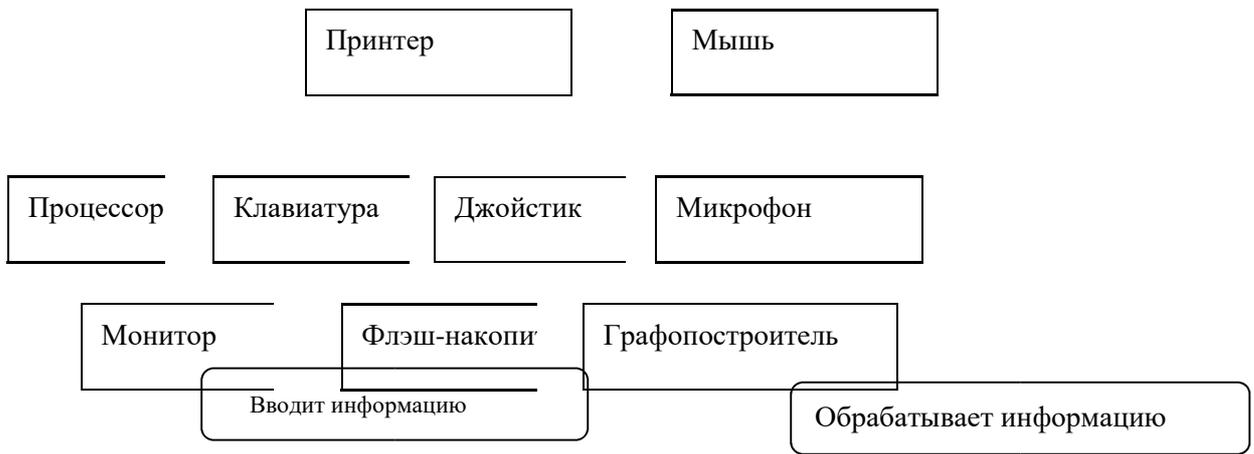
Выводит информацию

Хранит информацию

Колонки

Сканер

Световое перо



Примечание. Одно устройство может выполнять несколько действий.

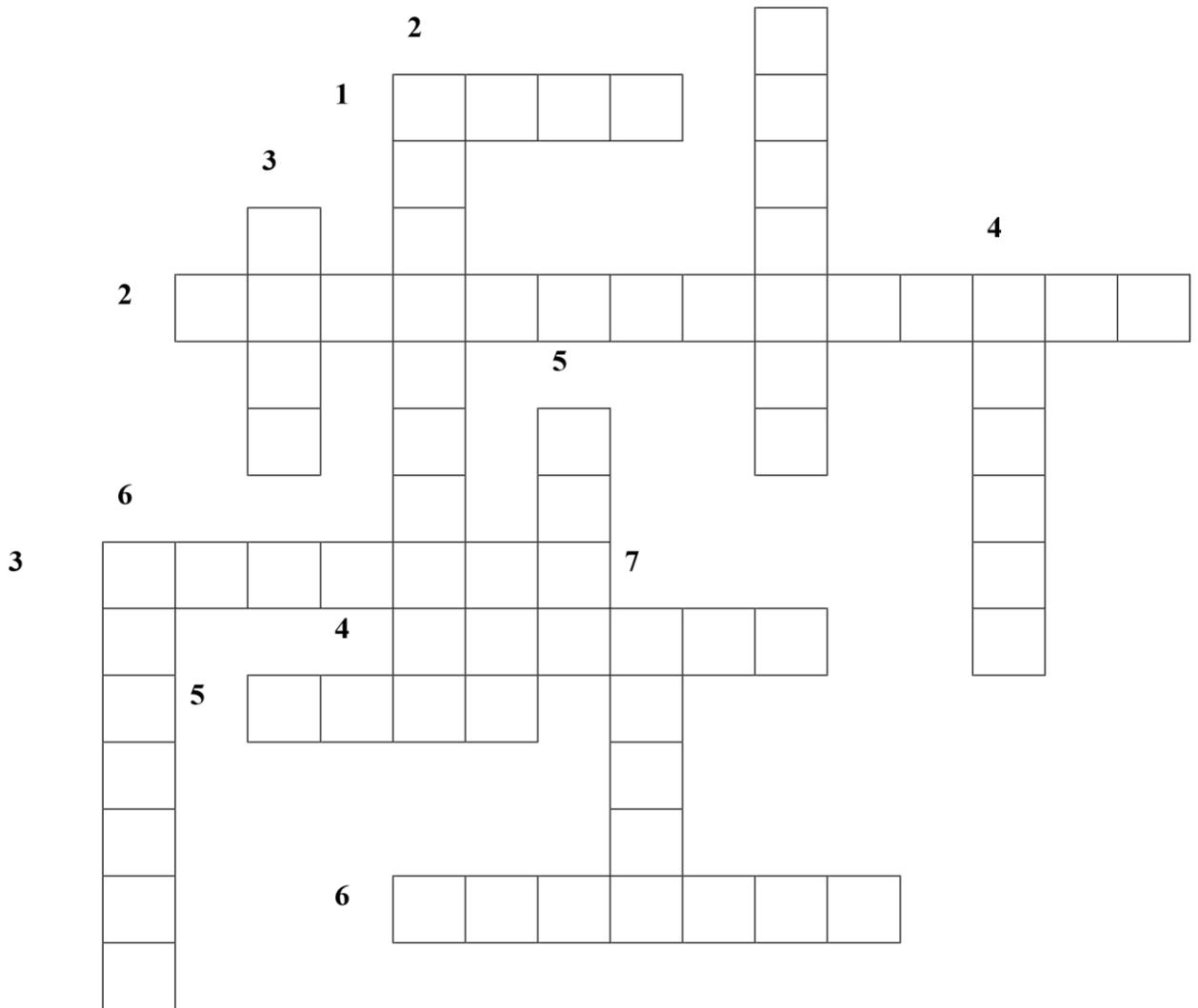
Задание 4. Разгадайте кроссворд.

По вертикали:

1. Кого считают отцом современного ПК?
2. Машина, которую сконструировал Лейбниц.
3. Электромеханическое ... - переключатель с двумя позициями: включено – выключено.
4. В 1949 году была построена ЭВМ с архитектурой этого математика.
5. Большая электронно-счетная машина.
6. Академик, под чьим руководством создан первая ЭВМ в Советском Союзе.
7. Первый электронный компьютер, созданный в США в 1946 году.

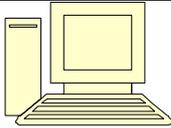
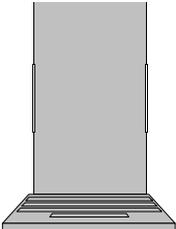
По горизонтали:

1. Древние счеты.
2. Холлерит создал счетно-... машину.
3. Первый в мире программист.
4. Первая ЭВМ, созданная в Советском Союзе.
5. Вычислительная машина с программным управлением на релейных и механических элементах.
6. Математик, сконструировавший первую в мире механическую счетную машину.



Задание 5. Память, предназначенная для временного хранения информации при передаче ее от одного устройства в другое, называется _____

Задание 6. Опишите представленные на рисунках устройства, укажите их достоинства и недостатки

Устройство	Достоинства	Недостатки
		
		

ТЕМА 4. БАЗОВЫЕ, СИСТЕМНЫЕ, СЛУЖЕБНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ

В результате изучения темы студент должен: *уметь*:

- внедрять современные прикладные программные средства. *знать*:
- базовые, системные, служебные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Дополнительный информационный материал к теме

Программное обеспечение-это совокупность программ, выполненных вычислительной системой. К программному обеспечению (ПО) относится также вся область деятельности по проектированию и разработке (ПО):

- технология проектирования программ (нисходящее проектирование, структурное программирование и др.); методы тестирования программ; методы доказательства правильности программ; анализ качества работы программ и др.;

Системное ПО

Это программы общего пользования не связаны с конкретным применением ПК и выполняют традиционные функции: планирование и управление задачами, управления вводом-выводом и т.д.

К **системному ПО** относятся:

- операционные системы (эта программа загружается в ОЗУ при включении компьютера);
- операционные оболочки – интерфейсные системы, которые используются для создания графических интерфейсов, мультипрограммирования и т.д.;
- драйверы (программы, предназначенные для управления портами периферийных устройств, обычно загружаются в оперативную память при запуске компьютера);
- утилиты (вспомогательные или служебные программы, которые представляют пользователю ряд дополнительных услуг):

Диспетчеры файлов (файловые менеджеры). С их помощью выполняется большинство операций по обслуживанию файловой структуры: копирование, перемещение, переименование файлов, создание каталогов (папок), уничтожение объектов, поиск файлов и навигация в файловой структуре. Базовые программные средства содержатся в составе программ системного уровня и устанавливаются вместе с операционной системой

Средства сжатия данных (архиваторы). Предназначены для создания архивов. Архивные файлы имеют повышенную плотность записи информации и соответственно, эффективнее используют носители информации.

Средства диагностики. Предназначены для автоматизации процессов диагностики программного и аппаратного обеспечения. Их используют для исправления ошибок и для оптимизации работы компьютерной системы.

Программы инсталляции (установки). Предназначены для контроля за добавлением в текущую программную конфигурацию нового программного обеспечения. Они следят за состоянием и изменением окружающей программной среды, отслеживают и протоколируют образование новых связей, утраченных во время уничтожения определенных программ.

Простые средства управления установлением и уничтожением программ содержатся в составе операционной системы, но могут использоваться и дополнительные служебные программы.

Средства коммуникации. Разрешают устанавливать соединение с удаленными компьютерами, передают сообщения электронной почты, пересылают факсимильные сообщения и т.п.

Средства просмотра и воспроизведения. Преимущественно, для работы с файлами, их необходимо загрузить в "родную" прикладную программу и внести необходимые исправления. Но, если редактирование не нужно, существуют универсальные средства для просмотра (в случае текста) или воспроизведения (в случае звука или видео) данных.

Средства компьютерной безопасности. К ним относятся средства пассивной и активной защиты данных от повреждения, несанкционированного доступа, просмотра и изменения данных. Средства пассивной защиты - это служебные программы, предназначенные для резервного копирования. Средства активной защиты применяют антивирусное программное обеспечение. Для защиты данных от несанкционированного доступа, их просмотра и изменения используют специальные системы, базирующиеся на криптографии.

Прикладное ПО

Программы, непосредственно обеспечивающие выполнение необходимых работ на ПК: редактирование текстовых документов, создание рисунков или картинок, создание электронных таблиц и т.д.

Пакеты прикладных программ – это система программ, которые по сфере применения делятся на проблемно – ориентированные, пакеты общего назначения и интегрированные пакеты. Современные интегрированные пакеты содержат до пяти функциональных компонентов: тестовый и табличный процессор, СУБД, графический редактор, телекоммуникационные средства.

К прикладному ПО относятся:

Текстовые редакторы. Основные функции - это ввод и редактирование текстовых данных. Для операций ввода, вывода и хранения данных текстовые редакторы используют системное программное обеспечение.

Текстовые процессоры. Разрешают форматировать, то есть оформлять текст. Основными средствами текстовых процессоров являются средства обеспечения взаимодействия текста, графики, таблиц и других объектов, составляющих готовый документ, а также средства автоматизации процессов редактирования и форматирования. Современный стиль работы с документами имеет два подхода: работа с бумажными документами и работа с электронными документами.

Графические редакторы. Широкий класс программ, предназначенных для создания и обработки графических изображений. Различают три категории:

- растровые редакторы;
- векторные редакторы;
- 3-D редакторы (трехмерная графика).

В **растровых редакторах** графический объект представлен в виде комбинации точек (растров), которые имеют свою яркость и цвет. Такой подход эффективный, когда графическое изображение имеет много цветов и информация про цвет элементов намного важнее, чем информация про их форму. Это характерно для фотографических и полиграфических изображений. Применяют для обработки изображений, создания фотоэффектов и художественных композиций.

Векторные редакторы отличаются способом представления данных изображения. Объектом является не точка, а линия. Каждая линия рассматривается, как математическая кривая III порядка и представлена формулой. Такое представление компактнее, чем растровое, данные занимают меньше места, но построение объекта сопровождается пересчетом параметров кривой в координаты экранного изображения, и соответственно, требует более мощных вычислительных систем. Широко применяются в рекламе, оформлении обложек полиграфических изданий.

Редакторы трехмерной графики используют для создания объемных композиций. Имеют две особенности: разрешают руководить свойствами поверхности в зависимости от свойств освещения, а также разрешают создавать объемную анимацию.

Системы управления базами данных (СУБД). Базой данных называют большие массивы данных, организованные в табличные структуры. Основные функции СУБД:

- создание пустой структуры базы данных;
- наличие средств ее заполнения или импорта данных из таблиц другой базы; □ возможность доступа к данным, наличие средств поиска и фильтрации.

В связи с распространением сетевых технологий, от современных СУБД требуется возможность работы с удаленными и распределенными ресурсами, которые находятся на серверах Интернета.

Электронные таблицы. Предоставляют комплексные средства для хранения разных типов данных и их обработки. Основной акцент смещен на преобразование данных, предоставлен широкий спектр методов для работы с числовыми данными. Основная особенность электронных таблиц состоит в автоматическом изменении содержимого всех ячеек при изменении отношений, заданных математическими или логическими формулами.

Широкое применение находят в бухгалтерском учете, анализе финансовых и торговых рынков, средствах обработки результатов экспериментов, то есть в автоматизации регулярно повторяемых вычислений больших объемов числовых данных.

Системы автоматизированного проектирования (САД-системы). Предназначены для автоматизации проектно-конструкторских работ. Применяются в машиностроении, приборостроении, архитектуре. Кроме графических работ, разрешают проводить простые расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из существующей базы данных.

Особенность САД-систем состоит в автоматическом обеспечении на всех этапах проектирования технических условий, норм и правил. САПР являются необходимым компонентом для гибких производственных систем (ГВС) и автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Настольные издательские системы. Автоматизируют процесс верстки полиграфических изданий. Издательские системы отличаются расширенными средствами управления взаимодействия текста с параметрами страницы и графическими объектами, но имеют более слабые возможности по автоматизации ввода и редактирования текста. Их целесообразно применять к документам, которые предварительно обработаны в текстовых процессорах и графических редакторах.

Редакторы HTML (Web-редакторы). Особый класс редакторов, объединяющих в себе возможности текстовых и графических редакторов. Предназначены для создания и редактирования Web-страниц Интернета. Программы этого класса можно использовать при подготовке электронных документов и мультимедийных изданий.

Браузеры (средства просмотра Web-документов). Программные средства предназначены для просмотра электронных документов, созданных в формате HTML. Воспроизводят, кроме

текста и графики, музыку, человеческий язык, радиопередачи, видеоконференции и разрешают работать с электронной почтой.

Системы автоматизированного перевода. Различают электронные словари и программы перевода языка.

Электронные словари - это средства для перевода отдельных слов в документе. Используются профессиональными переводчиками, которые самостоятельно переводят текст.

Программы автоматического перевода используют текст на одном языке и выдают текст на другом, то есть автоматизируют перевод. При автоматизированном переводе невозможно получить качественный исходный текст, поскольку все сводится к переводу отдельных лексических единиц. Но, для технического текста, этот барьер снижен.

Программы автоматического перевода целесообразно использовать:

- при абсолютном незнании иностранного языка;
- при необходимости быстрого ознакомления с документом;
- для перевода на иностранный язык;
- для создания черновика, который потом будет подправлен полноценным переводом.

Интегрированные системы делопроизводства. Средства для автоматизации рабочего места руководителя. В частности, это функции создания, редактирования и форматирования документов, централизация функций электронной почты, факсимильной и телефонной связи, диспетчеризация и мониторинг документооборота предприятия, координация работы подразделов, оптимизация административно-хозяйственной деятельности и поставка оперативной и справочной информации.

Бухгалтерские системы. Имеют функции текстовых, табличных редакторов и СУБД. Предназначены для автоматизации подготовки начальных бухгалтерских документов предприятия и их учета, регулярных отчетов по итогам производственной, хозяйственной и финансовой деятельности в форме, приемлемой для налоговых органов, внебюджетных фондов и органов статистического учета.

Финансовые аналитические системы. Используют в банковских и биржевых структурах. Разрешают контролировать и прогнозировать ситуацию на финансовых, торговых рынках и рынках сырья, выполнять анализ текущих событий, готовить отчеты.

Экспертные системы. Предназначены для анализа данных, содержащихся в базах знаний и выдачи результатов, при запросе пользователя. Такие системы используются, когда для принятия решения нужны широкие специальные знания. Используются в медицине, фармакологии, химии, юриспруденции. С использованием экспертных систем связана область науки, которая носит название инженерии знаний.

Инженеры знаний - это специалисты, являющиеся промежуточным звеном между разработчиками экспертных систем (программистами) и ведущими специалистами в конкретных областях науки и техники (экспертами).

Геоинформационные системы (ГИС). Предназначены для автоматизации картографических и геодезических работ на основе информации, полученной топографическим или аэрографическими методами.

Системы видеомонтажа. Предназначены для цифровой обработки видеоматериалов, монтажа, создания видеоэффектов, исправления дефектов, добавления звука, титров и субтитров. Отдельные категории представляют учебные, справочные и развлекательные системы и программы. Характерной особенностью являются повышенные требования к мультимедийной составляющей.

Инструментальные языки и системы программирования. Эти средства служат для разработки новых программ. Компьютер "понимает" и может выполнять программы в машинном коде. Каждая команда при этом имеет вид последовательности нулей и единиц. Писать программы на машинном языке крайне неудобно. Поэтому программы разрабатываются на языке, понятном человеку (инструментальный язык или алгоритмический язык программирования), после чего, специальной программой, которая называется транслятором, текст программы переводится (транслируется) на машинный код.

Трансляторы бывают двух типов:

- интерпретаторы, □ компиляторы.

Интерпретатор читает один оператор программы, анализирует его и сразу выполняет, после чего переходит к обработке следующего оператора.

Компилятор сначала читает, анализирует и переводит на машинный код всю программу и только после завершения всей трансляции эта программа выполняется.

Инструментальные языки делятся на языки низкого уровня (близкие к машинному языку) и языки высокого уровня (близкие к человеческим языкам). К языкам низкого уровня принадлежат ассемблеры, а высокого - Pascal, Basic, C/C++, языки баз данных и т.д. В систему программирования, кроме транслятора, входит текстовый редактор, компоновщик, библиотека стандартных программ, отладчик, визуальные средства автоматизации программирования. Примерами таких систем являются Delphi, Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro и др.

Практические занятия №7-8. Использование программного обеспечения в профессиональной деятельности фельдшера

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Составьте кластер по теме: Использование программного обеспечения (обязательно привести примеры программ)

Пример составления кластера



Ваш кластер:

Задание 2. Заполните таблицу: «Работа на ПК с различными видами информации»

Виды информации	Прикладная программная среда	Названия известных программ
Текст	Текстовый процессор	Блокнот, MS Word, ...
Графика		
Схема		
Диаграмма		
Звук		
Видеоизображение		
Фотография		
Таблица		
Чертеж		

Задание 3. Ответьте на вопросы:

А. Назначение операционных систем?

Б. Основные функции операционных систем?

В. Разновидности операционных систем?

Г. Проведите сравнительный анализ WINDOWS и LINUX, впишите в таблицу ответы

Показатели сравнения	Windows	Linux
Год выпуска		
Степень сложности для пользователя		

Степень надежности		
Степень дружелюбия		
Дополнения необходимые функционирования периферийных устройств	ПО для	
Корневой каталог файловой системы		

Д. Укажите назначение следующих элементов:

1. Ярлык _____
2. Папка _____
3. Окно _____
4. Файл _____
5. Панель задач _____
6. Кнопка ПУСК _____
7. Корзина _____

Е. Укажите какие функции можно выполнить, используя главное меню (подчеркнуть):

1. Выключить (перезагрузить) компьютер
2. Вызвать последние документы
3. Запустить программы на выполнение
4. Удалить файлы
5. Найти необходимые файлы по показателям
6. Обратиться к справочной службе
7. Заккрыть программы
8. Удалить программы
9. Настроить сеть и подключения
10. Создать папку
11. Создать файл

Ж. Установите соответствие между самыми распространенными типами файлов и расширениями

Типы файлов	Расширения
1. Текстовые файлы	А. Wav, mp3, midi, kar, ogg
2. Графические файлы	Б. Htm, html
3. Звуковые файлы	В. xls
4. Видеофайлы	Г. Bmp, gif, jpg, tif, png, pds
5. Код (текст) программы на языках программирования	Д. Exe, com
6. Архивные	Е. Arj, lzh, zip
7. Системные файлы	Ж. bas pas cpp
8. Web-страницы	З. zip rar
9. Исполняемые файлы (запускают программу)	И. txt rtf doc docx odt
10. Электронная таблица	К. drv sys
11. Файлы, помещенные в архив, специальным образом уменьшенные в объеме.	Л. avi mpeg

3. *Напишите год выпуска операционных систем?*

- а) MS DOS _____
 б) WINDOWS 8 _____
 в) WINDOWS XP _____
 г) WINDOWS 10 _____
 д) WINDOWS 7 _____

Задание 4. Создайте рисунок в графическом редакторе

Пример создания рисунка в графическом редакторе

1. Прочитайте нижеприведенный текст о механизме воздействия алкоголя на организм человека.
2. Создайте текстовый документ, содержащий графический объект и напечатанный текст под рисунком.

Механизм воздействия алкоголя на организм человека

Нет в человеческом организме ни одного органа, который бы не разрушался алкоголем. Но самые сильные изменения в самую первую очередь наступают в человеческом головном мозге. Именно там этот яд имеет свойство накапливаться. После приёма кружки пива, стакана

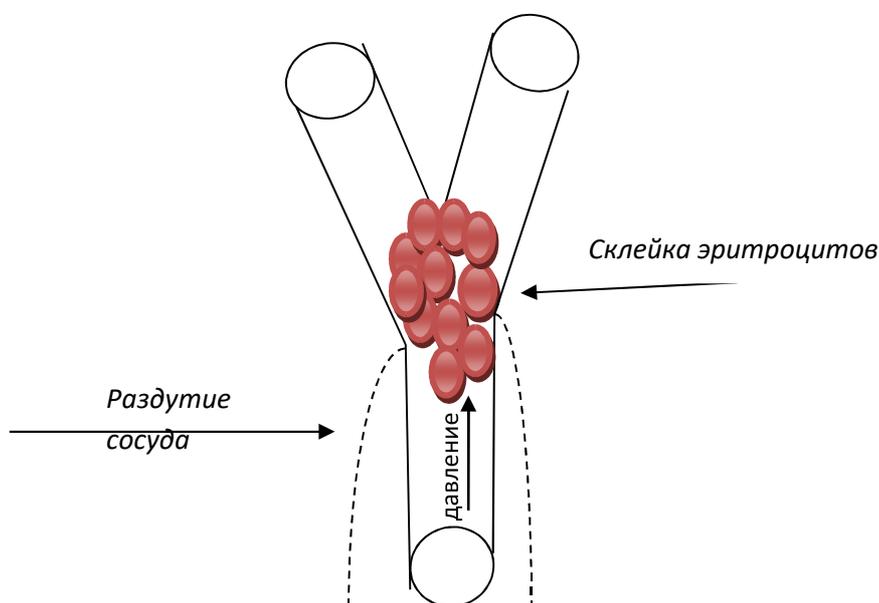
вина, 100 граммов водки — содержащийся в них спирт всасывается в кровь, с кровотоком идёт в мозг, и у человека начинается процесс интенсивного разрушения коры головного мозга.

Как известно, спирт — это хороший растворитель. Он растворяет всё: и жир, и грязь, и краску. Попав в кровь, спирт и там себя ведёт как растворитель! Что происходит, когда алкоголь попадает через желудок и кишечник в кровь? В обычном состоянии внешняя поверхность эритроцитов покрыта как бы тонким слоем смазки, которая при трении о стенки сосудов электризуется. Каждый из эритроцитов несёт на себе однополярный отрицательный заряд, а поэтому они имеют изначальное свойство отталкиваться друг от друга.

Спиртосодержащая жидкость удаляет этот защитный слой и снимает электрическое напряжение. В результате эритроциты вместо того, чтобы отталкиваться, начинают слипаться.

Графический объект

Закупорка сосуда склейкой эритроцитов



Печатный текст

Вследствие того, что кислород прекращает поступать к клеткам головного мозга, начинается *гипоксия*, то есть **кислородное голодание** (кислородная недостаточность). Именно гипоксия и воспринимается человеком как якобы безобидное состояние опьянения. И **это приводит к «онемению»**, а потом и **отмиранию участков головного мозга**. После каждой так называемой «умеренной» выпивки у человека в голове появляется новое кладбище погибших нервных клеток нейронов.

Даже небольшие дозы алкоголя приводят к гибели клеток головного мозга!

3. Создайте свой рисунок в графическом редакторе используя Рис.1.

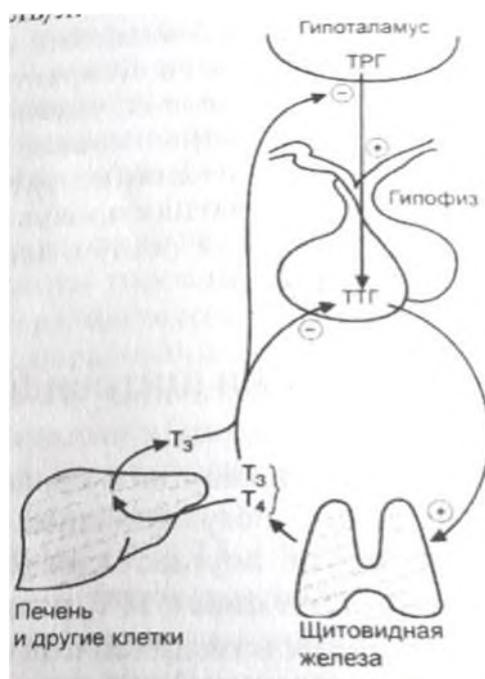


Рис. 1. Регуляция секреции гормонов щитовидной железы

ТЕМА5. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБМЕНЕ

В результате изучения темы студент должен: *уметь*:

- осуществлять поиск медицинской информации в сети Интернет; - использовать электронную почту. *знать*:

- принципы работы и значение локальных и глобальных компьютерных сетей в информационном обмене.

Дополнительный информационный материал к теме

Компьютерная сеть – соединенные между собой компьютеры. Позволяет обмениваться данными и совместно использовать *общие ресурсы* – документы, данные, программы технические устройства (принтеры, вычислительные мощности процессоров и т.п.).

Локальная сеть соединяет компьютеры в одном помещении, здании или нескольких соседних зданиях. Охватывает не более нескольких десятков компьютеров, расположенных на расстоянии от нескольких метров до 2 километров.

Корпоративная сеть соединяет компьютеры и локальные сети организации (компании, министерства и т.п.), которые могут находиться в разных регионах и странах. **Региональная сеть** соединяет компьютеры и локальные сети на территории города, региона. **Глобальная сеть** соединяет компьютеры и локальные сети на большой территории (разные страны и материки). Региональные и глобальные сети называют *территориальными*.

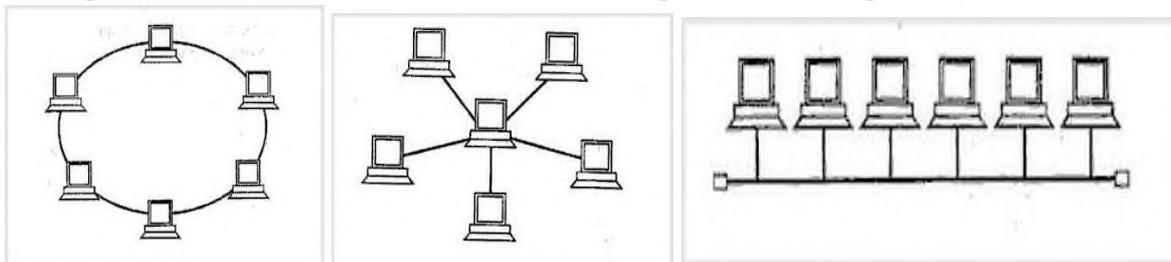
В мире несколько сотен глобальных сетей. Наиболее мощная – **всемирная сеть Интернет (Internet)**, основанная на оказавшейся очень эффективной технологии (протоколах). Локальную или корпоративную сеть, работающую по той же технологии (что, в

частности, обеспечивает удобное включение в Интернет) называют *Интранет (Intranet, Интрасеть)*.

Лицо или орган управляющие работой сети (если они есть в данной сети) называют *системным администратором*.

Локальные сети могут быть *одноранговыми* – все узлы (компьютеры) равноправны или (в большинстве случаев) с *выделенным сервером*. Функции *сервера (центрального компьютера)* может выполнять специальный мощный или обычный персональный компьютер (ПК). При этом остальные компьютеры (чаще всего обычные ПК) называют *рабочими станциями или клиентами*.

Топология (конфигурация) локальной сети – схема соединения компьютеров. Все варианты топологии основаны на *трех базовых*: **кольцо** – компьютеры соединяются «по кругу»; **звезда (радиальная)** – каждый компьютер соединен с центральным узлом; **шинная** – все компьютеры подключены к *линейной шине (магистральной, линии передачи)*.



Для соединения компьютеров в локальной сети могут использоваться:

1. *Витая пара* (скрученная пара медных проводов) – скорость передачи до 100 Мбит/с, расстояние до 1 км, обычно в пределах 100 м;
2. *Коаксиальный кабель* (внутренняя медная жила, слой изоляции, внешний экран, оболочка, пример – телевизионная антенна) – скорость передачи до 500 Мбит/с, расстояние до 10 км;
3. *Волоконно-оптический (стекловолоконный, оптоволоконный) кабель* (передача света по центральному стекловоду – волокну из кварцевого стекла толщиной в человеческий волос, окруженному стеклянной оболочкой) – скорость передачи до 100 Гбит/с, расстояние (без ретрансляции) более 50 км.

Используется также беспроводная связь электромагнитными волнами различного диапазона, включая спутниковую связь и инфракрасное излучение. *В частности, беспроводная локальная сеть стандарта Wi-Fi (Wireless Fidelity – беспроводная точность) обеспечивает скорость передачи до 11 Мбит/сек.*

Для подключения компьютера к сети может использоваться:

- *сетевая плата (сетевая карта, сетевой адаптер)*, подключающая его к специальной кабельной линии для передачи сигналов в цифровом двоичном коде (каждая карта имеет уникальный 48-битовый адрес);
- *модем (модулятор–демодулятор)*, подключающий его к телефонной линии. Здесь цифровые данные компьютеры преобразуются в непрерывные электрические импульсы (модулируются), передаются по телефонным каналам, а после приема снова преобразуются в цифровой двоичный код (демодулируются).

Для связи на дальнее расстояние (*расширение сети*) и соединения локальных сетей используется *коммуникационное оборудование* (отдельный компьютер с дополнительной аппаратурой или рабочая станция (сервер) с несколькими сетевыми платами):

- *повторитель (репитер)* усиливает сигнал для передачи его далее по сети;

- *концентратор (хаб)* объединяет несколько рабочих станций, подключая их как единый сегмент к сети;
- *мост* соединяет сегменты одной сети или сети с одинаковой технологией передачи данных; *П маршрутизатор (роутер)* соединяет сети разного типа, но с одинаковым программным обеспечением, определяя, куда нужно направить данные и лучший маршрут их передачи;
- *шлюз* соединяет сети с разными технологиями передачи данных;

Для защиты информации используются *сетевые экраны (межсетевой экран, щит, брандмауэр, файрвол, FireWall)* – программы, специальные технические устройства или специально выделенный компьютер, которые «отгораживают» защищаемый компьютер или локальную сеть от внешней сети, пропуская в обе стороны только разрешенные данные и команды, а при затруднениях обращающиеся за разрешением к администратору сети.

Взаимодействие компьютеров в сети обеспечивается за счет соблюдения *сетевых протоколов* – правил представления и передачи данных, которые реализуются аппаратно или программно. Передача данных состоит из ряда этапов (уровней), на каждом из которых используется свой протокол.

Глобальная сеть Интернет

Интернет – единая глобальная сеть, соединяющая между собой огромное количество сетей по всему миру (Inter Net можно перевести как «межсеть» или «сеть сетей»). Возникла в 60-е годы в США в результате экспериментов по созданию жизнеспособной сети, которую нельзя было бы вывести из строя, уничтожив один или несколько командных пунктов с центральными компьютерами.

Интернет – децентрализованная сеть, не имеющая собственника или органа управления (хотя в каждой входящей в нее сети есть собственник и системный администратор), функционирующая и развивающаяся путем добровольного (в том числе коммерческого) сотрудничества различных организаций и пользователей на основе общих соглашений и стандартов (протоколов). Зарегистрированные и пронумерованные стандарты, протоколы, спецификации Интернета образуют *систему электронных документов RFC* (Request For Comments – запрос для пояснений).

Организации, обеспечивающие подключение к и предоставление услуг Интернета – *провайдеры (Internet Service Providers)* связаны *высокоскоростными магистральными каналами* (кабельными, волоконно-оптическими, спутниковыми, радиорелейными). Отдельный компьютер или локальная сеть могут подключаться к провайдеру по *выделенной линии* (постоянное соединение) или по *коммутируемой линии* (временное подключение через модем и обычную телефонную сеть). Первый способ более дорог, но обеспечивает более высокую скорость передачи.

Сигнал модема может передаваться (а) по обычному телефонному каналу – *коммутируемой линии*, (б) по *выделенной телефонной линии*, (в) на базе *технологии ADSL* (Asymmetric Digital Subscriber Line (Loop) – асимметричная цифровая абонентская линия («петля»)) по обычному телефонному каналу, не занимая его и позволяя независимо и одновременно вести телефонные переговоры.

Работа Интернета основана на *базовом протоколе TCP/IP*, внедренном в 1983 г. и состоящем из:

- *транспортного протокола TCP* (Transmission Control Protocol – протокол управления передачей), обеспечивающего «нарезку» данных на «маленькие» пакеты (*сегменты*) перед отправкой и сборку после доставки;
- *сетевого протокола (протокол маршрутизации) IP* (Internet Protocol – межсетевой протокол), обеспечивающего выбор маршрутов по различным узлам и сетям между отправителем и получателем (возможно, различных для разных пакетов из одного сообщения). Пакеты данных, подготовленные по этому протоколу, называют *дейтаграммами IP* (или *IPпакетами*). Они включают сегменты, подготовленные по протоколу TCP, к которым добавлены адреса отправителя и получателя.

Практические занятия № 9-10. Поиск медицинской информации в сети Интернет. Использование электронной почты

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Запишите основные понятия:

Сетевая карта (адаптер) - _____

Сервер - _____

Клиент - _____

Локальная сеть (LAN, Local Area Network) - _____

Городская сеть (MAN, Metropolitan Area Network) - _____

Глобальная сеть (WAN, Wide Area Network) - _____

Беспроводная сеть (WLAN, Wireless Local Area Network) - _____

Интернет- _____

Сайт- _____

Портал- _____

Провайдер- _____

Гипертекст- _____

Браузер- _____

Домен-

Электронная почта (email) - _____

WWW (Word Wide Web – Всемирная паутина) - _____

Поисковые

системы - _____

Логин (Login) - _____

Трафик - _____

IP адрес - _____

HTML - _____

Протокол Интернета- _____

Скорость передачи данных - _____

URLадрес - _____

Чат - _____

Мобильный Интернет – _____

Хостинг – _____

Социальные сети – _____

Электронные деньги – _____

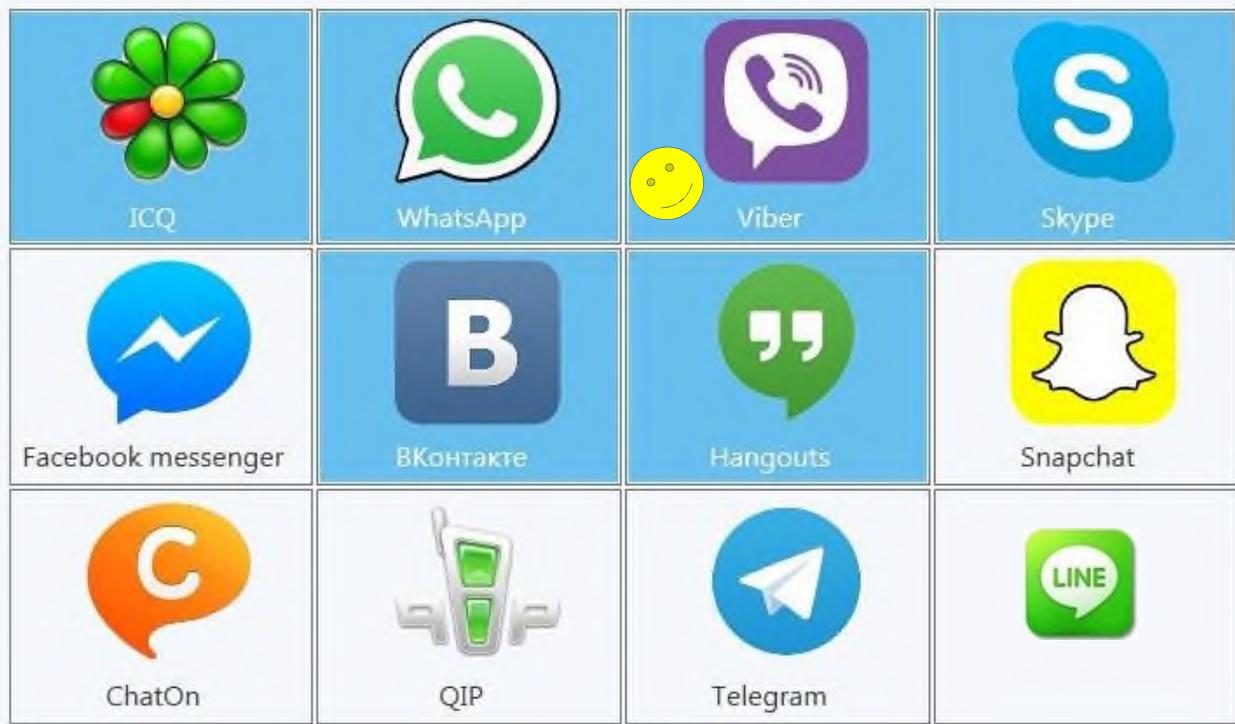
GPS - _____

4G - _____

Задание 2. Подпишите известные вам иконки социальных сетей.

				
<input type="text" value="vk"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Задание 3. Выберите, какие мессенджеры вы использовали когда-либо? (поставьте галочку напротив иконки или нарисуйте смайлик)



Задание 4. Подпишите известные вам браузеры:



Задание 5. Заполните таблицу:

Положительные стороны Интернета	Отрицательные стороны Интернета
1.	1.

2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.
10.	10.

Сделайте вывод:

Задание 6. Осуществите поиск информации в сети Интернет:

а) Найдите с помощью любой поисковой системы следующую информацию:

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 июля 2020 г. № 470н “Об утверждении профессионального стандарта “Фельдшер”

б) В тексте документа найдите трудовую функцию: **Проведение обследования пациентов с целью диагностики неосложненных острых заболеваний и (или) состояний, хронических заболеваний и их обострений, травм, отравлений.** Скопируйте и вставьте в документ трудовые действия, знания и умения для данной трудовой функции.

в) Есть или нет в профессиональном стандарте “Фельдшер” трудовая функция **Ведение медицинской документации?** Скопируйте и вставьте в документ трудовые действия, знания и умения.

г) Найдите в сети Интернет документ любой медицинской организации: **Должностная инструкция фельдшера.** Сколько разделов имеет инструкция? Скопируйте и вставьте в документ **должностные обязанности** фельдшера.

д) Найдите номер и дату приказа **«Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи»**

е) Напишите несколько сайтов с медицинской информацией, которые вы используете для получения дополнительных знаний.

ж) Документ сохраните под своим именем: группа, № бригады, ФИ и отправьте на почту преподавателю.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Задание 1. Ответьте на контрольные вопросы (устно) 1)

Из чего состоит сеть Интернет?

2) Что такое Рунет?

3) Перечислите сервисы и ресурсы сети Интернет?

4) Какие доменные имена вам известны?

- 5) Дайте пояснение web-серфингу.
- 6) Приведите пример облачной технологии.
- 7) На каких устройствах можно войти в Интернет?
- 8) Какие информационные ресурсы содержит портал Тюменского медицинского колледжа <http://goutmk.ru/>?
- 9) Какое программное обеспечение необходимо для работы Интернета?
- 10) Каковы принципы работы Интернета?

ТЕМА 6. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

В результате изучения темы студент должен: *уметь*:

- использовать персональный компьютер в профессиональной деятельности и в повседневной жизни. *знать*:
- базовые, системные, служебные программные продукты и пакеты прикладных программ.

Дополнительный информационный материал к теме

1. Прочитайте и запомните медицинские аспекты информационной деятельности при работе с персональным компьютером.

1) Факторы, влияющие на пользователя ПК:

1. Загрязнение воздуха, пылью и положительными аэроионами.
2. Опасный уровень напряжения в электрической цепи.
3. Электромагнитное излучение.
4. Опасность возгорания и пожара при перегреве электронных компонентов компьютера.
5. Отсутствие или недостаток естественного освещения.
6. Недостаточная освещенность от местного источника света или повышенная яркость.
7. Пониженная контрастность и блики экрана монитора.
8. Повышенная пульсация светового потока (мерцание изображения).
9. Длительное пребывание в одном положении и повторение однотипных движений приводит к синдрому длительных статических нагрузок.
10. Умственное перенапряжение, обусловленное сложностью решаемых задач.
11. Повышенная нагрузка на орган зрения, возникающая вследствие просмотра большого объема информации, мелких элементов экрана и чтения текста.
12. Нервно – эмоциональная и стрессовая нагрузка.

2) При регулярном нарушении правил эксплуатации компьютерной техники, в случае длительной работы за компьютером у человека могут появиться нарушения со стороны отдельных органов и систем, и даже некоторые заболевания, среди них:

- развитие мышечной слабости и боли в шейных отделах позвоночника, изменение формы позвоночника;
- боли в суставах;
- возникновение психологического дискомфорта, нервное переутомление, нервные срывы, стрессовые ситуации, депрессия;
- утомление зрения, сопровождаемое слезоточивостью, болью в глазах, поражением глаз вплоть до глаукомы и катаракты;
- нарушения эндокринной системы;

- нарушения сердечно-сосудистой системы;
- изменение биохимических процессов на клеточном уровне;
- нарушение протекания беременности и репродуктивных функций.

Практические занятия № 11-12. Защита информации
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание 1. Выберите антивирусную программу, которой вы пользуетесь, и укажите объем базы сигнатур для данной программы _____



Задание 2. Заполните в таблице виды компьютерных вирусов.

Классификация компьютерных вирусов		
по поражаемым объектам	по разрушительным возможностям	по особенностям алгоритма

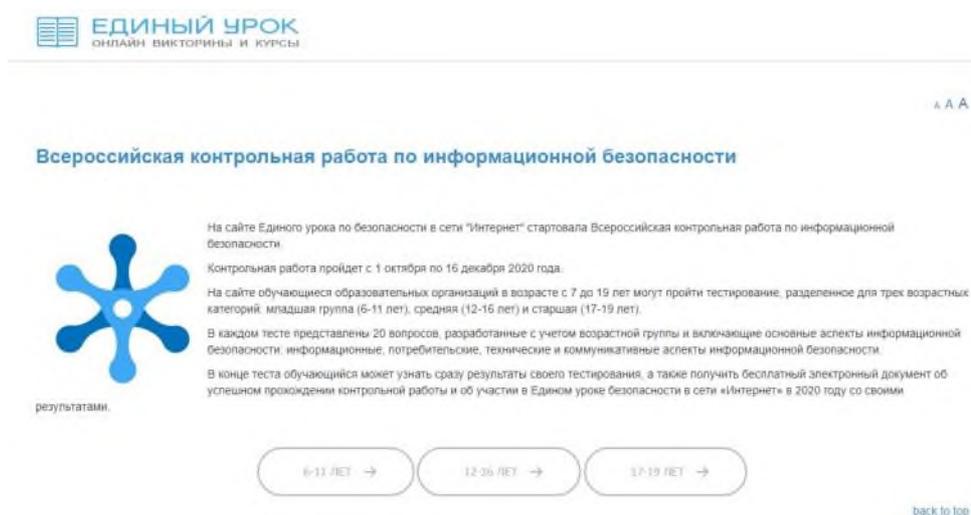
		

Задание 3. Опишите профилактику заражения компьютера вирусом в зависимости от типа вируса.

Задание 4. Единый урок безопасности в сети Интернет

Единый урок безопасности в сети Интернет – цикл мероприятий, направленных на повышение уровня информационной безопасности.

Задание 5. Выполните Всероссийскую контрольную работу на сайте



ЕДИНЫЙ УРОК
ОНЛАЙН ВИКТОРИНЫ И КУРСЫ

« А А

Всероссийская контрольная работа по информационной безопасности

На сайте Единого урока по безопасности в сети «Интернет» стартовала Всероссийская контрольная работа по информационной безопасности.

Контрольная работа пройдет с 1 октября по 16 декабря 2020 года.

На сайте обучающиеся образовательных организаций в возрасте с 7 до 19 лет могут пройти тестирование, разделенное для трех возрастных категорий: младшая группа (6-11 лет), средняя (12-16 лет) и старшая (17-19 лет).

В каждом тесте представлены 20 вопросов, разработанные с учетом возрастной группы и включающие основные аспекты информационной безопасности: информационные, потребительские, технические и коммуникативные аспекты информационной безопасности.

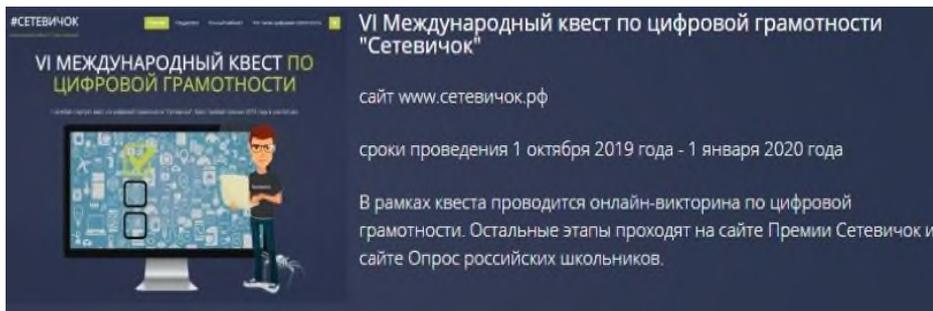
В конце теста обучающийся может узнать сразу результаты своего тестирования, а также получить бесплатный электронный документ об успешном прохождении контрольной работы и об участии в Едином уроке безопасности в сети «Интернет» в 2020 году со своими результатами.

6-11 ЛЕТ → 12-16 ЛЕТ → 17-19 ЛЕТ →

[back to top](#)

После выполнения контрольной работы, будет выдан Сертификат участника. Сертификат отправите преподавателю на почту.

Задание 6. Поучаствуйте в Международном квесте по цифровой грамотности на сайте www.сетевичок.рф



ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

Задание 1. Ответьте на контрольные вопросы (устно)

1. Какие существуют виды угроз информации? [2, стр. 86-92]
2. Охарактеризуйте способы защиты информации.
3. Каково назначение криптографических методов защиты информации?
4. Дайте понятие аутентификации и цифровой подписи.
5. В чем заключаются проблемы защиты информации в сетях?
6. Рассмотрите этапы создания систем защиты информации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online».