



Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»
Кыштымский филиал
Учебно-методический отдел
Обучающая (учебная) и вспомогательная литература
Рабочая тетрадь

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ


по дисциплине

ИНФОРМАТИКА

Обучающегося очной формы обучения
профессия (специальность) № _____
группа _____

(фамилия, имя, отчество)

	Должность	Фамилия/Подпись	Дата
Разработал	Преподаватель	Булаева М.Ю.	
Проверил	Методист	Базурова М.В.	
Согласовал	Зам. директора по учебной-методической работе	Манапова О.Н.	
Версия: 01	Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки:	Экземпляр № _____	с. 1 из 73

	ГБПОУ «ЮУГК» Кыштымский филиал
	Учебно-методический отдел
	Обучающая (учебная) и вспомогательная литература
	Рабочая тетрадь

Булаева М.Ю. Рабочая тетрадь по дисциплине ООД.05 Информатика:
Учебно-практическое пособие. – Издательский центр ГБПОУ «ЮУГК»
Кыштымский филиал, 2023 – 73 с.

Рабочая тетрадь по общеобразовательной дисциплине ООД.05 Информатика предназначена для самостоятельной работы студентов 1 курсов для подготовки к промежуточному и итоговому контролю по дисциплине.

Рабочая тетрадь составлена с учетом требований стандарта по специальности и программы дисциплины. В тетради даны теоретические вопросы, практические задания. Указан список рекомендуемой литературы.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК общеобразовательных дисциплин
Протокол от «12» октября 2023 г. №3
Председатель ПЦК _____ Е.В. Ахлюстина

Рекомендовано к изданию методическим советом ГБПОУ «ЮУГК»
Протокол от «26» октября 2023 г. №2

ГБПОУ «ЮУГК» КФ, 2023
©М.Ю.Булаева, 2023

Версия: 01	<i>Без подписи документ действителен 3 суток после распечатки. Дата и время распечатки:</i>	Экземпляр № ____	с. 2 из 73
------------	---	------------------	------------

Пояснительная записка

Рабочая тетрадь по дисциплине «Информатика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы среднего (полного) общего образования подготовки квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

Данная рабочая тетрадь предназначена для студентов 1 курса специальности «Компьютерные системы и комплексы» для работы под руководством преподавателя или внеаудиторной работы.

Рабочая тетрадь позволяет более рационально распределить познавательные задания и виды учебной работы, акцентировать внимание на учебной информации, недостаточно представленной в учебниках, учесть особенности восприятия и усвоения учебного материала, предложить варианты текущего контроля в процессе изучения нового материала, а также предназначена для заполнения студентами основных понятий, определений, формул в течение года.

Внедрение рабочей тетради в практику учебного процесса поможет:

- более прочному усвоению теоретических знаний;
- продолжению развития мышления у студентов;
- приобретению практических умений и навыков решения не только типовых, но и развивающих, творческих заданий;
- контролю за ходом обучения студентов конкретной учебной дисциплине;
- повторению и закреплению пройденного материала;
- проведению индивидуальной работы;
- как средство текущего контроля, самоконтроля.

В структуру рабочей тетради входят:

- пояснительная записка,
- методические рекомендации по работе с тетрадью,
- критерии оценки практических и теоретических заданий,
- тестовые задания для проверки знаний,
- задания для самостоятельной работы студента,
- вопросы для самоконтроля по пройденному материалу.

Данная форма организации учебной деятельности позволяет увидеть студентам перспективы профессионально-личностного роста, помогает оценить собственные возможности, мотивирует на приобретение качественных знаний, умений по выбранному направлению, формирует профессионально-личностные качества, общекультурные компетенции, необходимые для решения задач профессиональной деятельности и успешной социализации.

Методические рекомендации по работе с тетрадью

В рабочей тетради представлены задания по разделу 1 базового модуля с профессионально-ориентированным содержанием дисциплины «Информатика».

Перед началом работы внимательно прочитайте и изучите содержание заданий, а также ознакомьтесь с критериями оценки заданий.

Приступая к выполнению заданий рабочей тетради, внимательно изучите теоретический материал и рекомендуемую литературу, при необходимости обратитесь за консультацией к преподавателю.

Выполните задания и впишите правильные ответы в рабочую тетрадь.

Сдайте заполненную тетрадь преподавателю.

Критерии оценки практических и теоретических заданий

Оценка *«отлично»* ставится, если количество верных ответов составляет не менее 90 % от общего числа данных ответов.

Оценка *«хорошо»* – от 75 % до 90 %.

Оценка *«удовлетворительно»* – от 50 до 74 %.

Оценка *«неудовлетворительно»* – менее 50 % правильных ответов.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека.....	6
Тема 1.1. Информация и информационные процессы.....	6
Тема 1.2. Подходы к измерению информации.....	13
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера.....	19
Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления.....	27
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики.....	36
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет.....	46
Тема 1.7. Службы Интернета.....	52
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента.....	60
Тема 1.9. Информационная безопасность.....	66

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека

Тема 1.1. Информация и информационные процессы

Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки.

Представление об основных информационных процессах, о системах.

Информация и информационные процессы.

Кодирование информации.



Задание 1. Дайте определение терминам.

Информатика — _____

Информация — _____

Информационная культура — _____

Информационная грамотность — _____

Информационная деятельность человека — _____

Энтропия — _____

Информационные процессы — _____

Кибернетика — _____

Система — _____

Управление — _____

Автоматизированная система управления — _____

Система автоматического управления — _____

Кодирование — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. Бернард Шоу как-то сказал: «Если у вас есть яблоко и у меня есть яблоко и если мы обменяемся этими яблоками, то у вас и у меня останется по одному яблоку. А если у вас есть идея и у меня есть идея и мы обменяемся этими идеями, то у каждого из нас будет по две идеи».

Как вы считаете, что он подчеркнул?

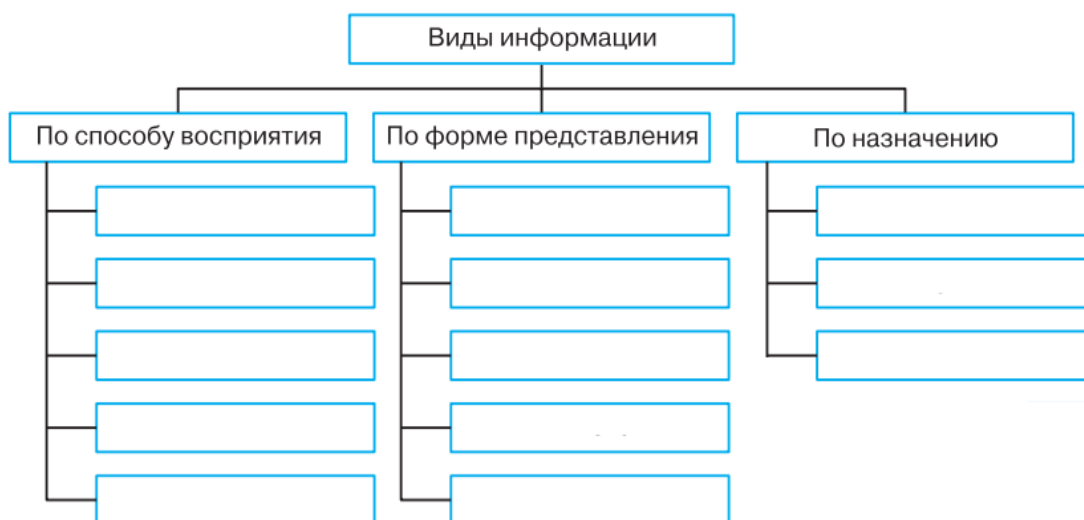
- принципиальное отличие информации от вещества
- фундаментальность понятия «информация»
- единство законов для вещества, энергии, информации
- ничего из перечисленного

Задание 3. Различные концепции информации. Выберите верные ответы.



Объекты, соответствующие атрибутивной концепции информации, выделены рамкой _____ цвета, функциональной концепции — рамкой _____ цвета, а антропоцентрической концепции — рамкой _____ цвета.

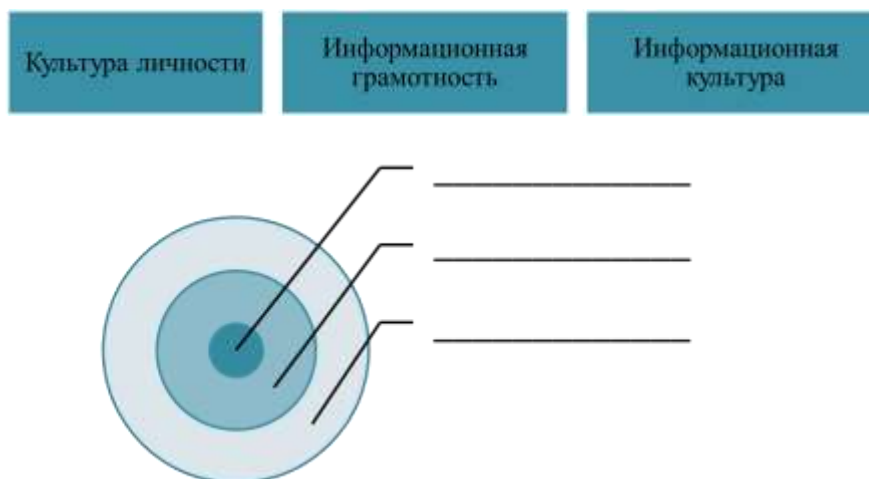
Задание 4. Заполните классификацию видов информации.



Задание 5. Установите соответствие свойств информации с их определением.

Свойства информации			
Объективность	Достоверность	Понятность	Доступность
Полнота	Актуальность	Релевантность	Защищенность
	Независимость от свойств источника информации		
	Соответствие запросам потребителя		
	Достаточность для понимания ситуации и принятия решения		
	Отражение реального положения дел		
	Соответствие реальному моменту		
	Выражена на языке, доступном получателю		
	Невозможность несанкционированного использования или изменения информации		
	Возможность получения данным потребителем		

Задание 6. Подставьте в схему понятия в соответствии с их объёмом.



Задание 7. Аналоговый и дискретный сигнал. Установите соответствие между элементами двух множеств.

Аналоговый сигнал 	 принимает конечное число значений в пределах некоторого интервала
Дискретный сигнал 	 принимает бесконечное множество значений из некоторого диапазона

Задание 8. Непрерывный и дискретный сигнал. Рассортируйте информацию по категориям.

Речь человека	Сигналы светофора	Полет птицы
Скорость автомобиля	Температура воздуха	Время суток

Непрерывный сигнал	Дискретный сигнал
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Задание 9. Информационные процессы. Установите соответствие.

Информационная деятельность	Реализация способности живых организмов к отражению различных свойств окружающего мира.
Информационный процесс	Процесс, связанный с изменением информации или действиями с использованием информации.
Получение информации	Целенаправленный процесс изменения содержания или формы представления информации.
Обработка информации	Деятельность человека, связанная с процессами сбора, обработки, хранения и передачи информации.

Задание 10. Выберите верно представленную схему передачи информации.

- источник → кодирующее устройство → помехи → декодирующее устройство → приёмник
- источник → кодирующее устройство → декодирующее устройство → приёмник
- источник → кодирующее устройство → канал связи → декодирующее устройство → приёмник
- источник → декодирующее устройство → канал связи → кодирующее устройство → приёмник

Задание 11. Информационные процессы. Установите соответствие.

Передача информации	Запись в тетради
Сбор информации	Оформление решения задачи с помощью схемы
Хранение информации	Решение домашней работы
Представление информации	Отправка письма по почте
Обработка информации	Наблюдение за поведением насекомых

Задание 12. Что из перечисленного можно считать системой?

- государство
- стеклянный стакан
- кирпичи
- книга
- велосипед
- дом
- песок

Задание 13. Определите, к какому типу относятся системы.

сеть Интернет	океан	газопровод	галактика
торговый центр	молекулярная система	лес	система образования

Естественные системы	Искусственные системы
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Задание 14. Заполните таблицу. Распределите АИС управления.

Управление климатом	АСУ насосной станции	АСУ котельной
АСУ коммутации средств радиосвязи	АСУ водопроводной подстанции	Комплексная система жизнеобеспечения здания

АИС управления процессами	АИС управления объектом
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Задание 15. К какому коду можно отнести Азбуку Морзе? Подчеркните верный ответ.

- равномерный
- неравномерный
- непрерывный

Задание 16. Кодирование слова. Выберите верный ответ.

Миша и Саша играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже:

А	Е	Л	П	Т	О
+ #	# +	~	#	+~#	~ #

Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:

~ # ~ # +

- ПЛОТ
- ЛЕТО
- ПОЛЕ
- ПОТ

Задание 17. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. При этом используются следующие коды: А — 1110, Б — 0, В — 10, Г — 110. Каким кодовым словом может быть закодирована буква Д? Код должен удовлетворять свойству однозначного декодирования. Если можно использовать более одного кодового слова, укажите кратчайшее из них.

Задание 18. Используя алгоритма Хаффмана, закодируйте сообщение:

- а) Россия
- б) Информатика
- в) Кодирование

Задание 19. Запишите свое имя с помощью кода Морзе.



Контрольные вопросы

1. Почему нельзя дать строгое и однозначное определение термину «информация»? В чём состоит принципиальное отличие информации от вещества и энергии?
2. Какие существуют основные философские концепции, связанные с понятием информации?
3. Как определяется понятие энтропии? Как она связана с информацией?
4. Каковы основные свойства информации как особого вида ресурса?
5. Что такое система? Приведите примеры естественных и искусственных систем, изученных или изучаемых вами на других предметах. Опишите их состав и структуру.
6. Что изучает наука кибернетика? Выясните, кто считается её основоположником?
7. Поясните суть понятий «кодирование», «код», «кодовая таблица».
8. Сравните равномерные и неравномерные коды. Каковы их основные достоинства и недостатки?
9. Какие коды называют префиксными? Почему они так важны? В чём суть прямого и обратного условий Фано?
10. Подготовьте сообщения по темам «Материя, энергия и информация», «Картина мира и информация».

Тема 1.2. Подходы к измерению информации

Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный).

Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов.

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации.

Передача и хранение информации.

Определение объемов различных носителей информации.

Архив информации.



Задание 1. Дайте определение терминам.

Информационный объект — _____

Сигнал — _____

Дискретизация — _____

Двоичный код — _____

Бит — _____

Байт — _____

Алфавит — _____

Мощность алфавита — _____

Передача информации — _____

Канал связи — _____

Пропускная способность — _____

Помехи — _____

Избыточность кода — _____

Носитель информации — _____

Архивация — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. В чём главное достоинство двоичного кодирования?

- Простота технической реализации
- Простота использования
- Можно представить любое число

Задание 3. Заполните таблицу.

Название	Условное обозначение	Соотношение с другими единицами
Байт	Байт	8 бит
КилоБайт	Кб	1024 байт
	Мб	
	Гб	
	Тб	
	Пб	
	Эб	
	Зб	
	Йб	

Задание 4. Сравните элементы в цепочке попарно и расставьте знаки отношений (< = >).

- а) 20 байт ___ 100 бит ___ 1 Мбайт ___ 1024 Кбайт ___ 1 Гбайт
- б) 30 бит ___ 100 байт ___ 1/256 Кбайт ___ 5 байт ___ 20 бит
- в) 36 бит ___ 12 байт ___ 1/512 Кбайт ___ 3 байт ___ 24 бит

Задание 5. Расставьте значения так, чтобы отношения выполнялись.

	=	<	=	<	
_____	_____	_____	_____	_____	_____
1024 байт	1000 байт	1 Кбайт	1 Кбайт	10 Кбайт	
1024 байт	1 Мбайт	1024 Мбайт	1024 Кбайт	1024 Кбайт	
1 Гбайт	1000 Кбайт	1 Гбайт	1024 Гбайт	1 Мбайт	

Задание 6. Переведите из одних единиц измерения информации в другие.

- а) 2,5 байта = _____ бит
- б) 20 Кб = _____ байт
- в) 2048 байт = _____ Кб
- г) 2560 Кбайт = _____ Мб
- д) 64 Мбайт = _____ Кбайт
- е) 40960 Бит = _____ Байт
- ж) 9 654 Кбайт = _____ Мбайт





Задание 7. Дополните текст, подставьте пропущенные слова.

объема	содержательного	интересной	алфавитного
количества	назначение	понятной	языка
содержание	новой	известной	алфавита

Суть содержательного подхода в том, что при определении _____ информации учитывается _____ информации. Она должна быть _____ и _____ получателю.

Суть _____ подхода в определении количества информации в зависимости от _____, которым она записана.

Задание 8. Соотнесите значение величины с её буквенным обозначением.

i	 Мощность алфавита
I	 Количество символов в сообщении
N	 Информационный объём сообщения
K	 Информационный вес символа алфавита

Задание 9. Определите информационный вес символа в сообщении, если мощность алфавита равна 32.

- 3
- 5
- 7
- 9

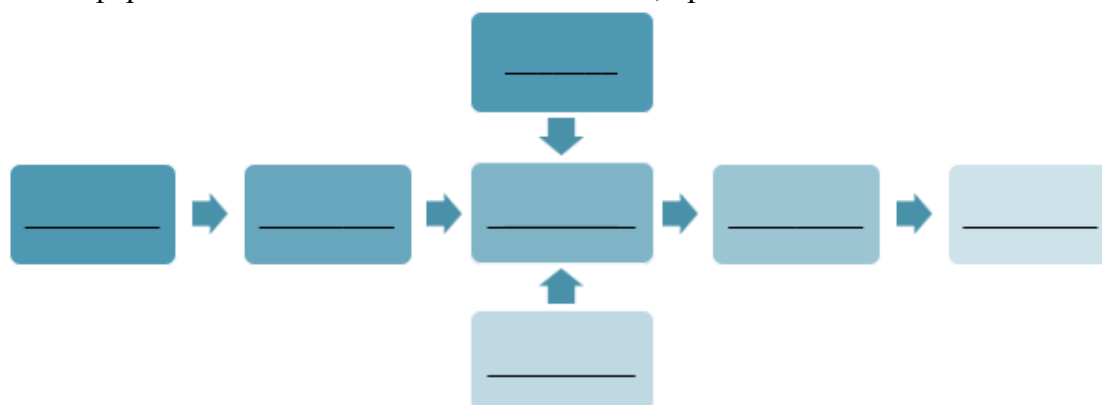
Задание 10. Чему равен информационный объём сообщения «Ура! Скоро каникулы!»? (кавычки не считать)

- 120 бит
- 160 бит
- 120 байт
- 160 байт






Задание 11. Заполните пропуски в таблице.

N	i	K	I = K * i
8		400	
	4	200	
	6	100	

Задание 12. Подставьте в схему понятия так, чтобы получилась схема модели процесса передачи информации по техническим каналам связи, предложенная Клодом Шенноном.



Задание 13. Определение объемов различных носителей информации. Соотнесите объем и вид информации относительно носителей, на которые эту информацию можно записать.

DVD диск емкостью 4,7ГБ	 можно записать 1-2 фотографии, сделанных на мобильном телефоне с 3х мегапиксельной камерой; 5-10 Word, Excel документов.
Винчестер емкостью 120ГБ	 можно записать 1 фильм; около 200 музыкальных файлов в формате .mp3; около 200 фотографий хорошего качества; множество документов и программ
Дискета емкостью 1,44МБ	 можно записать 1 фильм в формате .avi; 150 музыкальных файлов в формате .mp3; 150 фотографий хорошего качества; множество документов и программ
CD диск емкостью 700МБ	 можно записать 1 фильм в формате DVD или HDTV; 4-5 фильмов в формате .avi; 1200 музыкальных файлов в формате .mp3; 1000 фотографий хорошего качества; очень много документов и программ
Флешка емкостью 1ГБ	 можно записать 25 фильмов в DVD или HDTV качестве

Задание 14. Определите коэффициент сжатия файлов и заполните таблицу.

Исходный файл	Размер исходного файла	Архиватор WinZip	Коэффициент сжатия
Текстовые файлы:			
1. Документ1.doc	12,1 МБ	11,3 МБ	
2. Документ2.doc	17,4 МБ	16,9 МБ	
3. Документ3.doc	0,7 ГБ	710,2 МБ	
Графические файлы:			
1. Зима.jpg	124 МБ	122 МБ	
2. Лето.jpg	391 МБ	368,7 МБ	
3. Рябина.bmp	22,8 МБ	22,4 МБ	
4. Рассвет.bmp	13 107,2 КБ	11,9 МБ	
Процент сжатия <i>текстовой</i> информации (для всех файлов)		$P_{т} = \underline{\hspace{2cm}}$	
Процент сжатия <i>графической</i> информации (для всех файлов)		$P_{гр} = \underline{\hspace{2cm}}$	

Задание 15. Решите задачи.

Содержательный подход к измерению количества информации

1. В библиотеке имеется 16 стеллажей. Каждый из которых содержит 8 полок. Сколько информации содержит сообщение, что книга находится на верхней полке первого стеллажа?
2. Сколько информации несет сообщение о том, что было угадано число в диапазоне целых чисел от 684 до 811?
3. Поле для игры в крестики-нолики содержит 64 клетки. Первый игрок ставит крестик в любую клетку. Какое количество информации получит второй игрок при первом ходе первого игрока?

Алфавитный подход к измерению количества информации

4. Информационное сообщение объёмом 750 бит состоит из 375 символов. Каков информационный вес каждого символа этого сообщения?
5. Информационное сообщение объёмом 720 бит состоит из 144 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?
6. Для записи текста использовался 256-символьный алфавит. Какой объём информации в килобайтах содержит 12 страниц текста, если на каждой странице расположено 28 строк по 64 символа в строке?
7. Определите сколько символов в сообщении, если его объём составляет 600 бит, а вес одного символа равен 6 битам?

Скорость передачи информации

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64000 бит/с. Определите (выделите цифры, образующие ответ) сколько времени (в секундах) займет передача файла объёмом 375 Кбайт по этому каналу?
2. Файл размером 20 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите (выделите подходящий ответ) на сколько секунд быстрее можно передать этот же файл через другое соединение со скоростью 2048 бит в секунду.
3. Скорость передачи информации по некоторому каналу связи составляет 256 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер переданного файла в килобайтах.

***Задачи повышенной сложности**

Организаторы олимпиады по информатике отвели в тестирующей системе на номер каждого участника олимпиады, записанный в двоичном коде, 7 бит. При регистрации выяснилось, что четыре участника не могут быть записаны, так как возможные коды исчерпаны. Сколько пришло участников на олимпиаду?

В велокроссе участвуют 659 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 180 велосипедистов?

В школе 750 учащихся, коды учащихся записаны в школьной информационной системе с помощью минимального количества бит. Каков информационный объём в байтах сообщения о кодах 180 учащихся начальных классов?



Контрольные вопросы

1. В чем состоит процедура дискретизации непрерывной информации?
2. В чем преимущества дискретного представления информации?
3. Каковы основные единицы измерения количества информации?
4. Что такое неопределённость знания о результате какого-либо события? Приведите пример.
5. Что такое количество информации?
6. В чём состоит суть содержательного подхода к определению количества информации? Что такое бит с точки зрения содержательного подхода?
7. В чём состоит суть алфавитного подхода к определению количества информации? Учитывается ли в алфавитном подходе частота встречаемости символов в тексте?
8. Как вы понимаете термин «вероятность события»? В каких случаях вероятность равна 1? Когда она равна 0?
9. Каким образом возникает, хранится, обрабатывается и передается информация?
10. Почему для любого канала связи скорость передачи данных ограничена?
11. В каких случаях при передаче информации допустимы незначительные ошибки?
12. Что такое избыточность сообщения? Для чего её можно использовать?
13. Какие существуют способы борьбы с шумом в процессе передачи информации?
14. Для чего используются диаграммы Гантта? Как они строятся? При решении каких жизненных задач вы можете их применить?
15. Приведите объемы памяти известных Вам носителей информации.
16. Какое значение имеет хранение информации для всего человечества? Для отдельного человека?
17. Для чего предназначена архивация?
18. Какие типы файлов сжимаются хорошо, а какие – плохо? Почему?
19. Подготовьте сообщения по темам «Непрерывность и дискретность в природе», «Физическая природа оптического способа записи информации».

Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода.

Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения.

Основные характеристики компьютеров.

Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение.



Задание 1. Дайте определение терминам.

Информационная революция — _____

Поколение ЭВМ — _____

Компьютер — _____

Архитектура компьютера — _____

Процессор — _____

Магистраль (шина) — _____

Контроллер — _____

Драйвер — _____

Программное обеспечение — _____

Программа — _____

Операционная система — _____

Файловая система — _____

Каталог — _____












Задачи и упражнения

Задание 2. Заполните таблицу.

Название	Период	Изобретения	Результат
<i>Первая информационная революция</i>			
<i>Вторая информационная революция</i>			
<i>Третья информационная революция</i>			
<i>Четвёртая информационная революция</i>			
<i>Пятая информационная революция</i>			

Задание 3. Соотнесите этапы развития технических средств и изобретения.

		Табулятор Германа Холлерита
Ручной период		Логарифмическая линейка
		Механический арифмометр Лейбница
Механический этап		Электронно-вычислительная машина МЭСМ (СССР)
		Электронно-вычислительная машина ЭНИАК (США)
Электромеханический этап		Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа
		Счетная суммирующая машина Блеза Паскаля
Электронный этап		Электрорелейные вычислительные машины Говарда Эйкена, Джона Атанасова, Конрада Цузе и др.
		Абак

Задание 4. Заполните таблицу.

Поколение	Время появления	Элементная база процессора	Быстродействие	Габариты	Другие особенности
<i>I поколение</i>					
<i>II поколение</i>					
<i>III поколение</i>					
<i>IV поколение</i>					
<i>V поколение</i>					
<i>Перспективы развития</i>					

Задание 5. Выделите только принципы устройства компьютера фон Неймана.

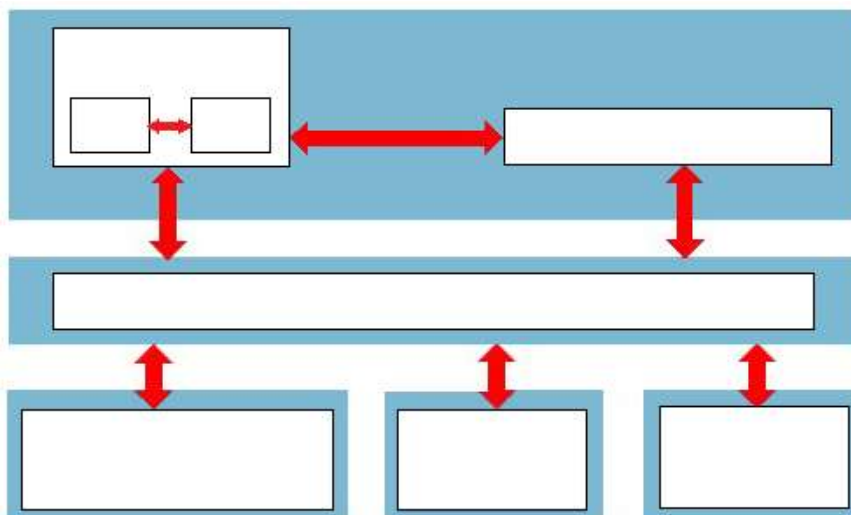
- Состав основных компонентов вычислительной машины
- Принцип разделения памяти
- Принцип двоичного кодирования
- Принцип линейной организации памяти
- Принцип однородности памяти
- Принцип адресности памяти
- Принцип эффективного управления
- Принцип иерархической организации памяти
- Принцип программного управления

Задание 6. Восстановите утверждение, сформулируйте принцип адресности памяти.

Команды и _____ размещаются в _____ памяти, состоящей из _____, имеющих свои номера (адреса).

Задание 7. Восстановите структурную схему компьютера (расставьте названия элементов).

Процессор	Устройство ввода	Долговременная память	АЛУ
Магистраль	Устройство вывода	Оперативная память	УУ



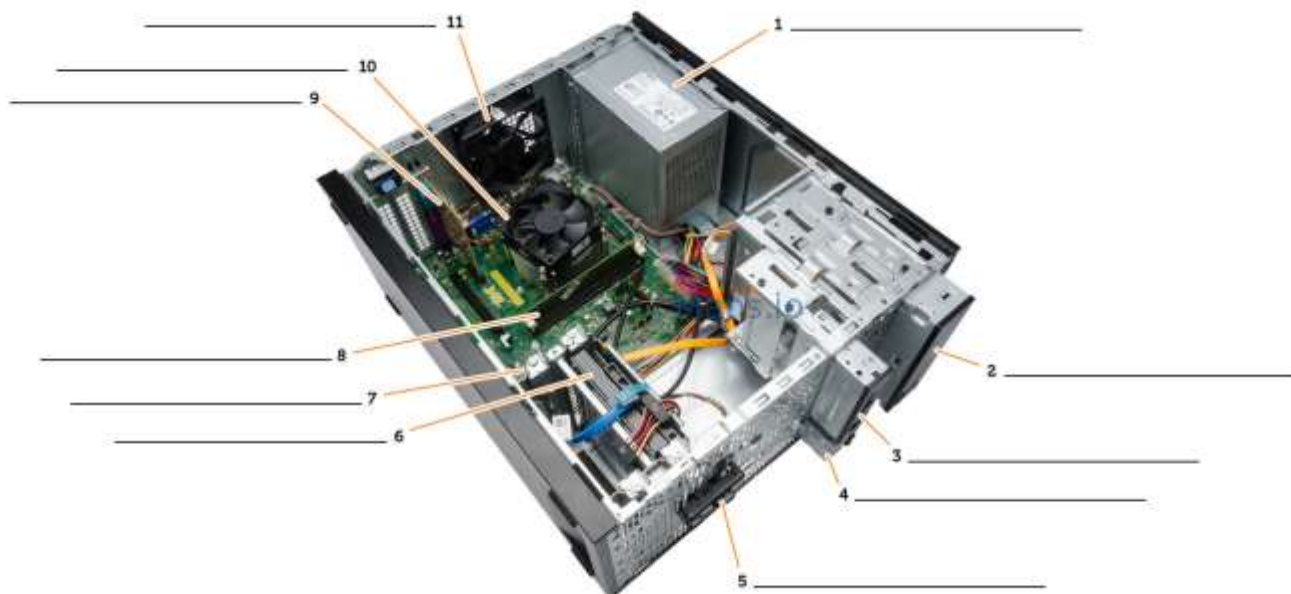
Задание 8. Выделите части, из которых состоит магистраль (шина).

- Шина адреса
- Шина команд
- Шина данных
- Шина программ
- Шина управления
- Шина счётчика

Задание 9. Соотнесите характеристику ПК с ее описанием.

Производительность ПК	 время, необходимое МП для считывания минимальной порции информации из ячеек памяти или записи ОП
Быстродействие МП	 количество информации, которой МП обменивается с оперативной памятью
Тактовая частота МП	 число тактов процессора в секунду, за который выполняется элементарная операция
Разрядность МП	 возможность компьютера обрабатывать большие объемы информации
Скорость доступа	 количество элементарных операций, выполняемых МП за 1 секунду
Емкость памяти	 максимальный объем информации, который может храниться в памяти

Задание 10. Попишите компоненты внутреннего устройства ПК



Задание 11. Распределите периферийные устройства по категориям.

принтер	видеопроектор	мышь	микрофон
плоттер	тачпад	сканер	джойстик
веб-камера	клавиатура	наушники	монитор
графический планшет	колонки	трекбол	цифровой фотоаппарат

Устройства ввода	Устройства вывода	Координатные устройства
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Задание 12. Выберите правильный ответ. Какое программное обеспечение предназначено для согласованной работы всех узлов компьютера?

- Системы программирования
- Прикладное программное обеспечение
- Системное программное обеспечение

Задание 13. Соотнесите тип программного обеспечения с его видом.

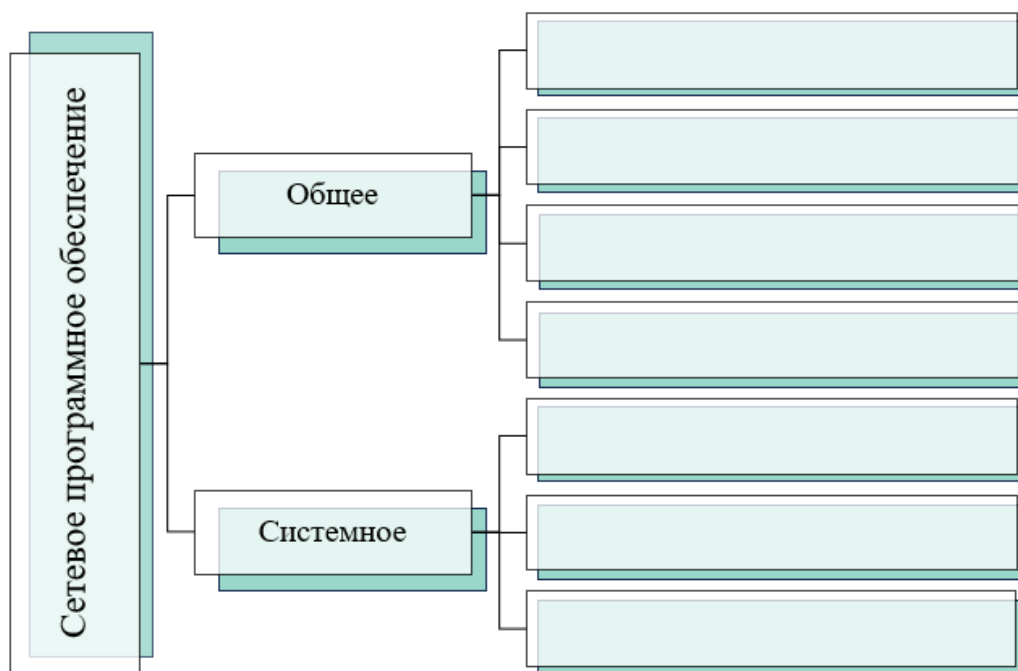
Трансляторы	Сетевые операционные системы	Графический редактор	Ассемблеры
Операционные системы	Отладчики	Языки программирования	Математические пакеты
Текстовый редактор	Диагностические программы	Программа для создания мультимедиа	Аудио проигрыватель
Операционные оболочки	Табличный процессор	Антивирусные программы	Архиваторы

Системное ПО	Прикладное ПО	Инструментальное ПО
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

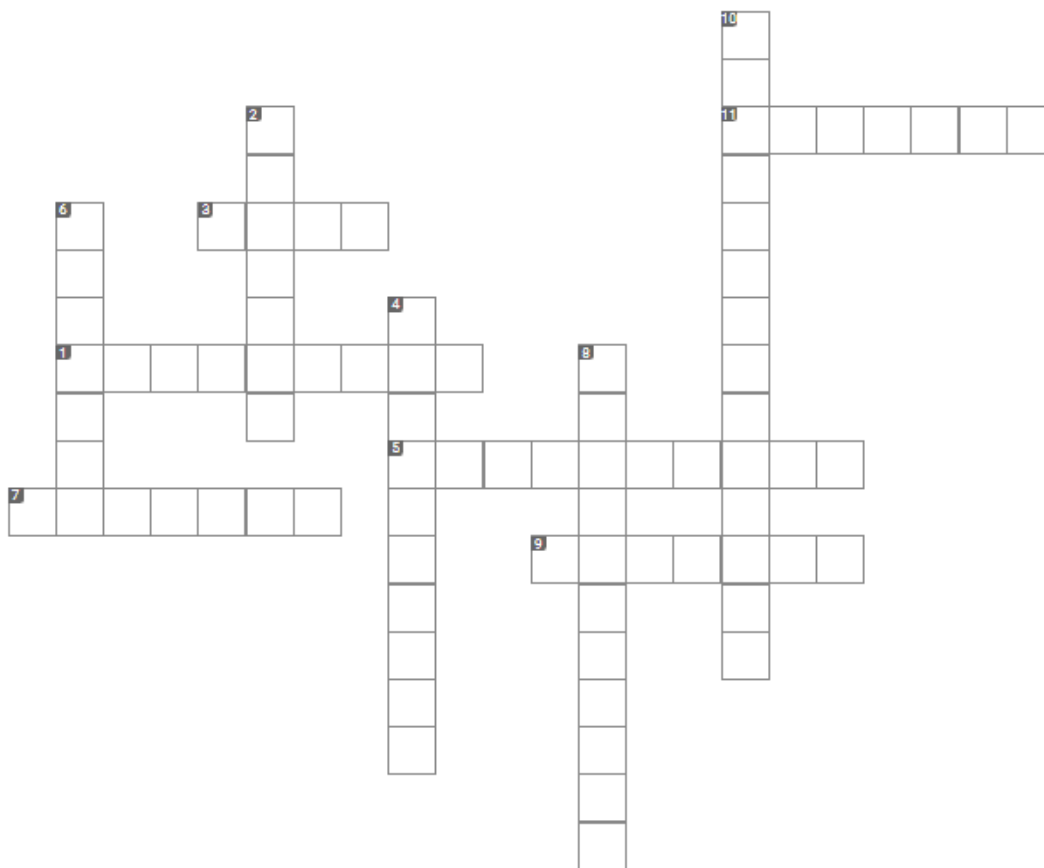
Задание 14. Выберите верные ответы. Что из перечисленного является приложением специального назначения?

- Геоинформационные системы
- Графические редакторы
- Системы управления базами данных
- Программы компьютерного моделирования
- Издательские системы

Задание 15. Заполните схему.



Задание 16. Решите кроссворд.



По горизонтали:

1. ПО, которое обеспечивает согласованную работу всех узлов компьютера.
3. Поименованная совокупность данных определённого размера, размещаемая на внешних устройствах.
5. Программы, с помощью которых пользователь может работать с разными видами информации, не прибегая к программированию.
7. Файл с расширением bmp — это ...
9. Специальная программа для подключения внешних устройств.
11. Важный этап в разработке новой программы.

По вертикали:

2. Прикладное ПО для просмотра веб-страниц.
4. Программа, которая преобразует исходные тексты программ в машинный код.
6. Минимальный элемент информации на жестком диске.
8. Человек, создающий новые программы.
10. Какая файловая структура применяется в современных компьютерах?



Контрольные вопросы

1. Что понимают под информационными революциями? Какие информационные революции пережило человечество?
2. Выясните, когда отмечается День российской информатики. С чем связан выбор именно этой даты?
3. По какому принципу ЭВМ делятся на поколения? Дайте краткую характеристику каждому поколению компьютеров.
4. Как вы понимаете термин «персональный компьютер»? Какие семейства персональных компьютеров вы знаете? Какое из них появилось раньше?
5. Перечислите бытовые приборы, в которых применяются микропроцессоры.
6. Что такое суперкомпьютеры? Для решения каких задач они используются? Какое место в рейтинге суперкомпьютеров (Тop500) занимают российские разработки?
7. Перечислите принципы фон-неймановской архитектуры и кратко объясните каждый из них.
8. Назовите основные компоненты вычислительного устройства. Каково их назначение?
9. Что такое магистрально-модульная архитектура? В чём её главное достоинство?
10. Из каких частей состоит шина? Охарактеризуйте каждую из них.
11. В чём заключается принцип открытой архитектуры?
12. С какой целью память делится на внутреннюю и внешнюю? Верно ли, что внешняя память располагается вне корпуса компьютера? Приведите примеры. Какая характеристика используется только для внешней памяти?
13. В чём сходство и различие устройств ввода/вывода и внешней памяти?
14. Перечислите основные функции операционной системы.
15. Чем различаются ОС для мобильных устройств и ОС для стационарных компьютеров?
16. Какова последовательность операций начальной загрузки системы?
17. Онлайн-офисы используют технологию, известную под названием «облачные вычисления». С помощью дополнительных источников выясните, в чём её суть. Какие безусловные преимущества она имеет? Какие потенциальные опасности для пользователя таят в себе «облачные» технологии?
18. Зачем были созданы языки программирования? Когда они появились?
19. Что такое файл? Что такое каталог?
20. Подготовьте сообщения по темам «Многоядерные процессоры», «Физические пределы быстродействия компьютеров», «Принцип открытой архитектуры».

Тема 1.4. Кодирование информации. Системы счисления

Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в СС с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной СС в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.

Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных.

Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида.



Тезаурус

Задание 1. Дайте определение терминам.

Система счисления — _____

Алфавит системы счисления — _____

Основание системы счисления — _____

Развёрнутая форма записи числа — _____

Кодировка ASCII — _____

Стандарт Unicode — _____

Квантование — _____

Растр — _____

Глубина цвета (i) — _____

Палитра (N) — _____

Частота дискретизации — _____

Глубина кодирования звука или разрешение — _____

Интеллект-карта





Задачи и упражнения

Задание 2. Определите, к какому виду систем счисления (позиционные / непозиционные) принадлежат следующие примеры.

Десятичная система счисления	Римская система счисления	Славянская кириллическая система
Пятеричная система счисления	Унарная система счисления	Древнеегипетская система счисления
	Двоичная система счисления	

Позиционные	Непозиционные
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Задание 3. Установите соответствие между элементами двух множеств.

алфавит системы счисления	количество цифр алфавита системы счисления
основание системы счисления	набор знаков, используемых для записи чисел и правила записи этих чисел
система счисления	совокупность цифр для записи чисел
цифры	каждый символ системы обозначает одну единицу
унарная система счисления	символы системы счисления

Задание 4. Переведите числа из римской системы счисления в десятичную.

- а) MCCXLIII — _____
- б) XLVII — _____
- в) CDXLI — _____
- г) MCMIX — _____
- д) MMCMLXIV — _____
- е) DCCCLXXII — _____

Задание 5. Алфавиты каких позиционных систем счисления представлены ниже?

- а) 0, 1, 2 — _____
- б) 0, 1, 2, 3, 4 — _____
- в) 0, 1, 2, 3, 4, 5 — _____
- г) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 — _____
- д) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 — _____

Задание 6. Выберите наименьшее основание системы счисления, в которой могут встречаться следующие числа.

- а) 8, 144, 567, 23 восьмеричная / девятеричная / десятичная
 б) 101, 213, 122, 21 двоичная / троичная / четверичная
 в) 22, 7, 56, 135 пятеричная / восьмеричная / десятичная
 г) 121, 10, 1111, 12 двоичная / троичная / четверичная
 д) 355, 521, 43, 15 троичная / пятеричная / шестеричная

Задание 7. Запишите в римской системе счисления.

- а) Сколько недель в году? — _____
 б) Сколько дней в невисокосном году? — _____
 в) Сколько бит в 25 байтах? — _____

Задание 8. Расставьте числа в порядке возрастания.

а)	101011	111010	101	11	101010
б)	3F ₁₆	34 ₈	25 ₁₆	34 ₁₀	61 ₈

- а) _____
 б) _____

Задание 9. Сколько значащих нулей содержит двоичная запись числа 219₁₀?

- 1 2 3 4

Задание 10. Сколько значащих единиц содержит двоичная запись числа 154₁₀?

- 1 2 3 4

Задание 11. Сравните числа и поставьте правильный знак (= < >). Для этого можете найти их десятичные эквиваленты.

- а) 101101₂ ____ 101011₂ в) 1110011₂ ____ 9F₁₆
 б) 105₁₀ ____ 110100₂ г) 21₈ ____ 12₁₆

Задание 12. Какому двоичному числу соответствует следующая развернутая форма записи:

1. $1 * 2^5 + 0 * 2^4 + 1 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 =$ _____₂
 2. $1 * 2^5 + 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0 + 1 * 2^{-1} + 0 * 2^{-2} + 1 * 2^{-3} =$ _____₂

Задание 13. Подчеркните числа, которые в десятичной системе счисления будут двузначными: 27₈ C₁₆ 205₈ 11₈ 104₈ C0₁₆

Задание 14. Распределите шестнадцатеричные числа на чётные и нечётные.

AC	AD	AF	C0	C8	C9	CA	D7
Чётные				Нечётные			
_____				_____			
-				-			

Задание 15. Вычислите значение выражения.

$$\begin{aligned} 111110_2 + 54_8 - 55_4 &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 11001_2 + 166_8 + CD_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 8 \\ 10011_2 + 257_8 + F2_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 10 \\ (100010_2 + 1111_2) * (567_8 - 140_{16}) &= \underline{\hspace{10cm}} && 16 \end{aligned}$$

Задание 16. В саду 100х фруктовых деревьев, из них 33х яблони, 22х груши, 16х слив и 5х вишен. В какой системе счисления посчитаны деревья?

Задание 17. Выполните перевод:

$$\begin{aligned} 10011101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 10 \\ 11001010011,10110_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 10 \\ 101110111_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 8 \\ 1010,00100101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 8 \\ 101101101011_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 16 \\ 10010111001,11101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} && 16 \\ 231_{10} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 1023_{10} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 564,36_{10} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 409,61_{10} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 324_8 &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 23,67_8 &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ AF4C_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ F55,DD_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 2 \\ 12754_8 &= \underline{\hspace{10cm}} && 16 \\ 1515,73_8 &= \underline{\hspace{10cm}} && 16 \\ 1AE2_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 8 \\ 1C1,6C_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} && 8 \end{aligned}$$

Задание 18. Выполните арифметические действия. Результат проверить при помощи десятичной системы счисления.

$$\begin{aligned} 1010101_2 + 10000101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1101100000_2 + 10110110_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1011101,11_2 + 1000100,001_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1001000111,01_2 + 100001101,101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1001000011_2 - 10110111_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 101100,1001_2 - 10001,111_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1010101_2 * 10101_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 1010,11_2 * 1001,11_2 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 271,34_8 + 1566,2_8 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 65,2_{16} + 3CA,8_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 731,6_8 - 622,6_8 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 22D,1_{16} - 123,8_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 723,1_8 * 50,2_8 &= \underline{\hspace{10cm}} \\ 69,4_{16} * 2A,B_{16} &= \underline{\hspace{10cm}} \end{aligned}$$

Задание 19. Представьте в восьмиразрядном формате прямой, обратный и дополнительный коды десятичных чисел 84 и -11.

Прямой код:
Обратный код:
Дополнительный код:

84							

-11							

Найдите разность десятичных чисел 84 и -11 путём сложения их дополнительных кодов в восьмиразрядном формате:

Задание 20. Представьте в восьмиразрядном формате прямой, обратный и дополнительный коды десятичных чисел -78 и -15.

Прямой код:
Обратный код:
Дополнительный код:

-78							

-15							

Найдите разность десятичных чисел 84 и -11 путём сложения их дополнительных кодов в восьмиразрядном формате:

Задание 21. Зашифруйте данный текст, используя таблицу ASCII-кодов.

- а) IBM PC – _____
- б) Информатика – _____
- в) Computer – _____
- г) Микропроцессор – _____

Задание 22. Дешифруйте данный текст, используя таблицу ASCII-кодов.

- 1. 8A AE AC AF EC EE E2 A5 E0 – _____
- 2. 50 72 6F 67 72 61 6D – _____
- 3. 50 72 6F 63 65 64 75 72 65 – _____
- 4. 84 88 91 8A 8E 82 8E 84 – _____

Задание 23. Определите, чему равен информационный объём следующего высказывания Рене Декарта, закодированного с помощью 16-битной кодировки UNICODE:

Я мыслю, следовательно, существую.

Ответ: _____

Задание 24. Дано слово {abbbdcbbbabcdbabbb}. Закодируйте его с помощью алгоритма Хаффмана. Введите в таблицу длину каждого символа.

a	
b	
c	
d	

Задание 25. Вставьте название цвета, которому в кодировке RGB соответствуют следующие координаты.

белый	зелёный	красный	синий
жёлтый	пурпурный	голубой	чёрный

(0,0,0) — _____
 (255,255,0) — _____
 (255,0,255) — _____
 (0,255,255) — _____

Задание 26. Какова глубина цвета, если в рисунке используется 65 536 цветов? 256 цветов? 16 цветов?

Ответ: _____

Задание 27. Постройте шестнадцатеричный код для цветов, имеющих RGB-коды (100, 200, 200), (30, 50, 200), (60, 180, 20), (220, 150, 30).

Ответ: _____

Задание 28. Для хранения растрового изображения размером 256 × 256 пикселей отвели 16 килобайт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Ответ: _____

Задание 29. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 64 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Размер полученного файла в Мбайт.

Ответ: _____

Задание 30. Информационный объём цифрового звукового стерео файла длительностью 15 секунд при глубине кодирования 16 бит и частоте дискретизации 10240 Гц равен _____ Кб.

Задание 31. Заполните пустые ячейки таблицы, вычислив объёмы звуковых файлов (без сжатия):

Частота дискретизации, кГц	8	8	11	11	22	22	44,1	44,1	48	48
Глубина кодирования, битов	8	8	16	16	16	8	24	8	8	24
Моно/стерео	моно	стерео	моно	стерео	моно	стерео	моно	стерео	стерео	стерео
Время звучания, с	16	8	64	32	32	32	256	128	4	4
Объём файла, Кбайт										

Задание 32. Камера видеореги­стратора имеет скорость за­писи 25 кадров/сек. и разрешение 2048x1024 пикселей в режиме 16 бита/пиксель. Также регистратор оснащён жёстким диском объёмом 750 Гбайт. Максимальная продолжительность видео, которое может снять регистратор = _____ мин.

Подсказка: $L=750 \text{ Гб}=750 \cdot 2^{33} \text{ бит}$ $v=25 \text{ кад/сек}$ $P=1024 \times 2048$ $i=16 \text{ бит}$ $L=P \cdot i=225 \text{ бит}$ $t=L/(v \cdot L \cdot 60)$

Задание 33. Кадры видеозаписи закодированы в режиме истинного цвета (24 бита на пиксель) и сменяются с частотой 25 кадров в секунду, запись содержит стереофонический звук. Остальные параметры для разных вариантов заданы в таблице. Оцените объём 1 минуты видеозаписи в мегабайтах (с точностью до десятых). Сколько минут такой записи поместится на стандартный CD-диск объёмом 700 Мбайт?

Ширина кадра, пиксели	320	320	640	640	720	720	720	720	1920	1920
Высота кадра, пиксели	240	240	480	480	480	480	576	576	1080	1080
Частота дискретизации, кГц	11	48	48	48	22	48	22	48	48	48
Глубина кодирования звука, битов	24	16	24	16	16	16	24	24	16	24
Степень сжатия	10	8	6	4	10	12	8	6	8	10
Объём файла, Мбайт										
Поместится на CD-диск, минут										



Контрольные вопросы

1. Какие системы счисления называют позиционными, а какие — непозиционными? Приведите примеры.
2. Что называется основанием системы счисления?
3. Почему для вычислительной техники особенно важна система счисления по основанию 2?
4. Какое двоичное представление отрицательных целых чисел используется в вычислительной технике?
5. Какие символы используются для записи чисел в двоичной системе счисления, восьмеричной, шестнадцатеричной?
6. Как определяется диапазон представления в компьютере целых чисел без знака? Со знаком?
7. Что представляет собой кодировка ASCII? Сколько символов она включает? Какие это символы?
8. В чём суть векторного кодирования информации? В чём суть растрового кодирования информации?
9. В чём состоит суть цветовой модели RGB?
10. Почему модель RGB считается аддитивной, а модель CMYK — субтрактивной цветовой моделью?
11. Каким образом происходит преобразование непрерывного звукового сигнала в дискретный цифровой код?
12. Как частота дискретизации и глубина кодирования влияют на качество цифрового звука?

Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения.

Графический метод алгебры логики.

Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами.

Решение логических задач графическим способом.



Задание 1. Дайте определение терминам.

Алгебра логики — _____

Высказывание — _____

Логическое выражение — _____

Логическая операция — _____

Инверсия — _____

Конъюнкция — _____

Дизъюнкция — _____

Импликация — _____

Эквиваленция (или равнозначность) — _____

Предикат — _____

Логическая функция — _____

Таблица истинности — _____

Множество — _____

Пересечение множеств — _____

Объединение двух множеств — _____

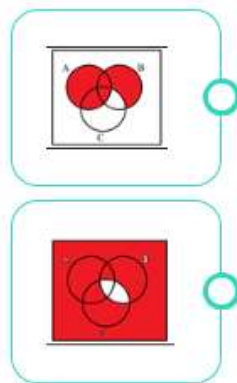
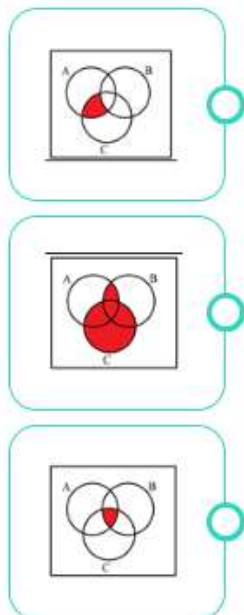
Разность множеств — _____

Мощность множества — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. Множества и выражения. Разместите изображение закрашенного множества, рядом с выражением, к которому оно принадлежит.



- $A \cap B \cap C$
- $(B \setminus C) \cup A$
- $(A \setminus B) \cap C$
- $U \setminus (B \cap C)$
- $(A \cap B) \cup C$

Задание 3. В каждый из трех походов ходила группа из 18 человек. Во все 3 похода ходили 5 человек. Ровно в 2 похода ходили 3 человека. Сколько человек ходило только в 1 поход?

Ответ: _____

Задание 4. Пусть заданы три множества:

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14\}$$

$$B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24\}$$

$$C = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28\}$$

Найдите элементы множества $((A \setminus B) \cup (B \setminus A)) \cap C$.

- $\{4, 8, 12, 24\}$
- $\{4, 6, 8, 12, 24\}$
- $\{4, 8, 24\}$
- $\{12\}$

Задание 5. Решите кроссворд «Множество и его элементы».

По горизонтали:

2. Совокупность объектов произвольной природы, рассматриваемая как единое целое.

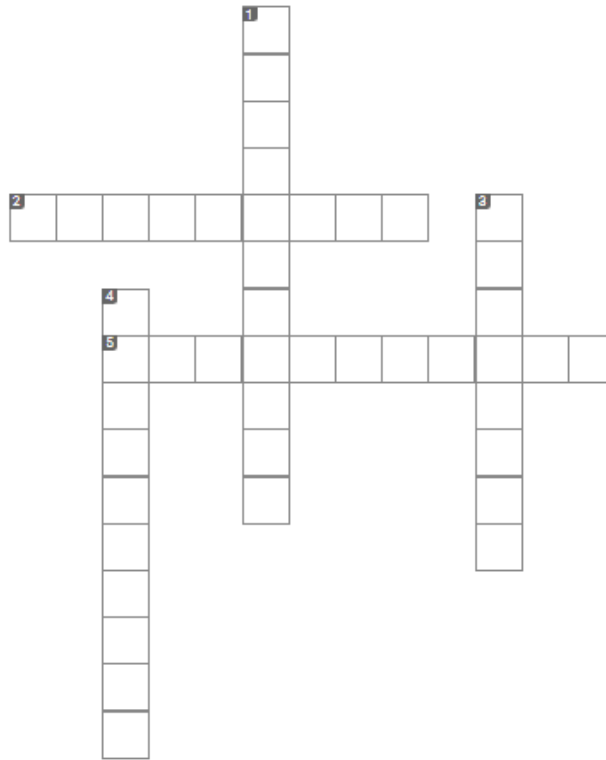
5. Множество, состоящее из всех элементов двух (или более) множеств и не содержащее никаких других элементов.

По вертикали:

1. Множество общих элементов двух множеств.

3. Число элементов множества.

4. Множество элементов, не входящих в подмножество.



Задание 6. Закрасьте области $Q \setminus (P \cap Q)$, $(P \setminus Q) \cup (P \cap Q)$ и $R \setminus (P \cup Q)$

Зеленым цветом $Q \setminus (P \cap Q)$	Красным цветом $(P \setminus Q) \cup (P \cap Q)$	Желтым цветом $R \setminus (P \cup Q)$

Задание 7. Расставьте множества по возрастанию мощности.

Задание 8. Расставьте множества по убыванию мощности.

Задание 9. Алгебра логики. Таблицы истинности. Логические операции.

A	$\neg A$
0	1
1	0

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

A	B	$A \rightarrow B$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \equiv B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	1	0
1	1	1

Задание 10. Анализ таблиц истинности. Дана логическая функция:

$$F(x, y, z) = (x \vee y \vee z) \& (x \vee y).$$

Приведён фрагмент таблицы истинности, содержащий все наборы переменных, на которых F истинна. Определите какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных.

?	?	?	F
0	0	0	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	1	1	1

Ответ: _____

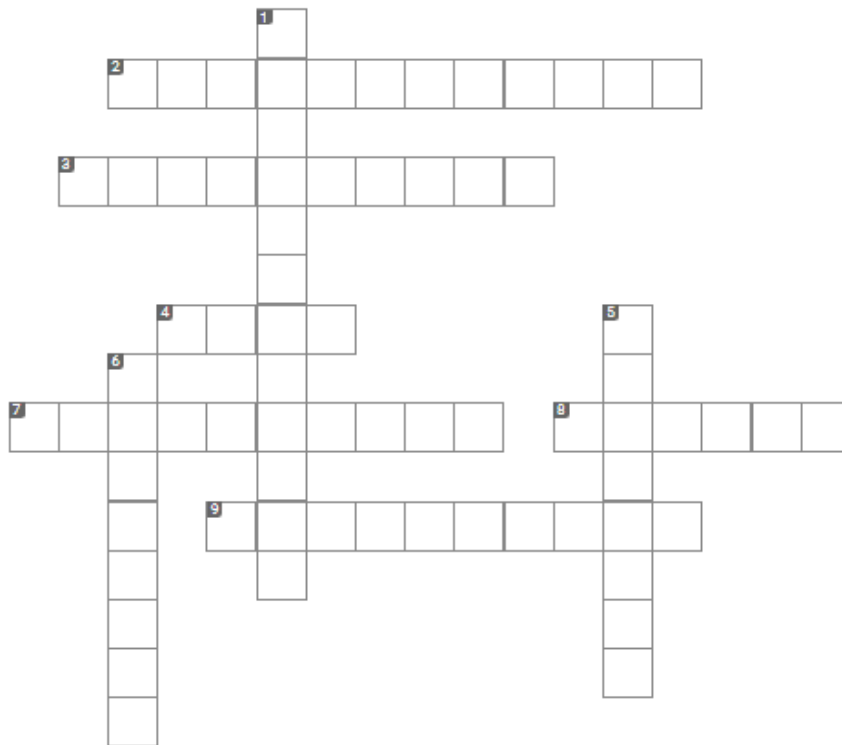
Задание 11. Решите кроссворд «Логическая операция».

По горизонтали:

2. Предложение, в отношении которого можно сказать, истинно оно или ложно.
3. Логическая операция, ставящая в соответствие двум высказываниям новое, являющееся ложным тогда и только тогда, когда первое высказывание (посылка) истинно, а второе (следствие) – ложно.
4. Английский математик, основоположник алгебры логики.
7. Логическая операция, ставящая в соответствие двум высказываниям новое высказывание, являющееся истинным тогда и только тогда, когда оба высказывания истинны.
8. Американский инженер, криптоаналитик и математик, основатель теории информации.
9. Логическая операция, которая двум высказываниям ставит в соответствие новое высказывание, являющееся ложным тогда и только тогда, когда оба высказывания ложны.

По вертикали:

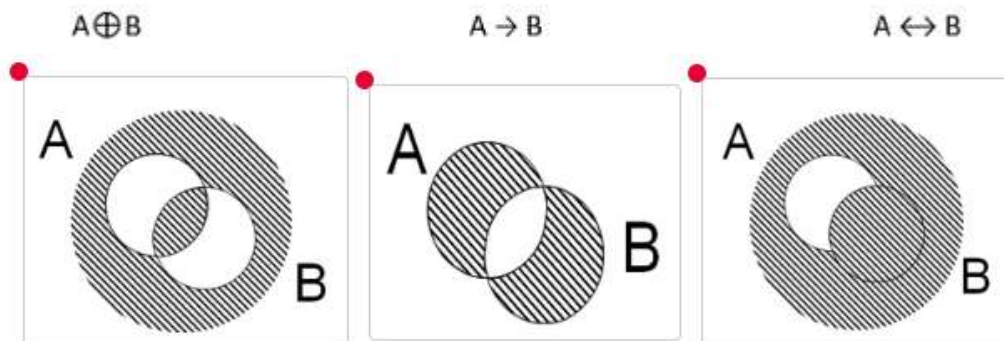
1. Логическая операция, ставящая в соответствие двум высказываниям новое, являющееся истинным, когда оба исходных высказывания истинны или оба исходных высказывания ложны.
5. Утверждение, содержащее одну или несколько переменных.
6. Логическая операция, которая высказыванию ставит в соответствие новое высказывание, значение которого противоположно исходному.



Задание 12. Какие из приведенных слов удовлетворяют логическому условию: (первая буква согласная \rightarrow вторая буква согласная) & (последняя буква гласная \rightarrow предпоследняя буква гласная)?

- Мафия
- Озон
- Тренаж
- Игра

Задание 13. Диаграммы Венна. Выражения, зависящие от небольшого количества переменных, удобно изображать в виде кругов Эйлера (диаграмм Венна). Выберите рисунки с закрашенными областями, в которых логическое выражение истинно.



Задание 14. Поставьте в соответствие выражениям в правой части таблицы выражения в левой ее части так, чтобы получилось верное равенство:

	=	
$A \oplus B$		$\overline{A \cdot B} + A \cdot \overline{B}$
$A \rightarrow B$		$\overline{A} + \overline{B}$
$A \leftrightarrow B$		$\overline{A \cdot B} + A \cdot \overline{B}$
$\overline{A \cdot B}$		$\overline{A} + \overline{B}$
$\overline{A + B}$		$\overline{A \cdot B}$

Задание 15. Известен фрагмент таблицы истинности для логической функции F (A, B, C).

A	B	C	F
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Какие из приведённых ниже логических выражений соответствуют этому фрагменту?

- $(A \& B \vee C) \& (B \rightarrow A \& C)$
 $(A \vee C) \& B$
 $(A \vee B) \& (C \rightarrow A)$
 $(A \rightarrow B) \vee (C \vee A \rightarrow B)$

Задание 16. Выражение формул на обычном языке. В произвольном порядке располагаются формулы, к которым надо поставить в соответствие ответ, при этом имеются лишние ответы. Пусть a = «это утро ясное», a b = «это утро теплое». Выразите формулы на обычном языке.

- это утро ясное и не теплое
 это утро не ясное и не теплое
 это утро ясное и теплое
 это утро не ясное или не теплое
 это утро ясное или не теплое
 если утро ясное, то оно не теплое

$$\overline{a \rightarrow b}$$

$$\overline{a \vee b}$$

$$\overline{\overline{a} \cdot b}$$

$$\overline{a \cdot b}$$

Задание 17. Определите, какие высказывания (высказывательные формы) в следующих парах являются отрицаниями друг друга.

- а) $5 < 10$; $5 > 10$.
 б) мишень поражена первым выстрелом; мишень поражена вторым выстрелом.
 в) человечеству известны все планеты Солнечной системы; в Солнечной системе есть планеты, неизвестные человечеству.
 г) неверно, что точка A не лежит на прямой a; точка A лежит на прямой a.
 д) этот треугольник равнобедренный и прямоугольный; этот треугольник не равнобедренный или он не прямоугольный.

Задание 18. Основные законы алгебры логики

Закон	Для операции ИЛИ	Для операции И
Переместительный (коммутативный)	$A \vee B = B \vee A$	$A \& B = B \& A$
Сочетательный (ассоциативный)	$(A \vee B) \vee C = A \vee (B \vee C)$	$(A \& B) \& C = A \& (B \& C)$
Распределительный (дистрибутивный)	$A \vee (B \& C) = (A \vee B) \& (A \vee C)$	$A \& (B \vee C) = (A \& B) \vee (A \& C)$
Идемпотентности (отсутствия степеней и коэффициентов)	$A \vee A = A$	$A \& A = A$
Операция переменной с ее инверсией	$A \vee \bar{A} = 1$ закон исключенного третьего	$A \& \bar{A} = 0$ закон противоречия
Операция с константами	$A \vee 0 = A$ $A \vee 1 = 1$	$A \& 1 = A$ $A \& 0 = 0$
де Моргана	$\overline{A \vee B} = \bar{A} \& \bar{B}$	$\overline{A \& B} = \bar{A} \vee \bar{B}$
Поглощения	$A \vee (A \& B) = A$	$A \& (A \vee B) = A$
Двойного отрицания	$\overline{\bar{A}} = A$	

Задание 19. Упростите логическое выражение.

$$\bar{x} \& y \vee x \vee y \vee x$$

$$A \& B \& C \vee A \& B \& \bar{C}$$

$$(B \rightarrow A) \& (\overline{A \vee B}) \& (A \rightarrow C)$$

$$a \& b \& c \vee \bar{a} \& b \& c =$$

$$a \& b \& c \vee a \& \bar{b} \& c =$$

$$(a \vee b \vee c) \& (a \vee \bar{b} \vee c) =$$

Задание 20. Выделите какому высказыванию равносильно высказывание

$$(A \rightarrow B) \& (\bar{A} \rightarrow \bar{B})$$

- $A \& B$
- $A \vee B$
- $A \oplus B$
- $A \leftrightarrow B$

Задание 21. Логические задачи и способы их решения

1. Саша, Вова и Коля изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: «Саша изучает китайский, Вова не изучает китайский, а Коля не изучает арабский». Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?

2. Есть четыре друга: Антон, Виктор, Андрей и Дмитрий. Относительно их умения играть в шахматы, справедливы следующие высказывания:

- а) Андрей играет в шахматы.
- б) Если Виктор не играет в шахматы, то играют Андрей и Дмитрий.
- в) Если Антон или Виктор играет, то Андрей не играет.

Требуется узнать, кто из друзей играет в шахматы.

3. Перед началом Турнира по теннису болельщики высказали следующие предположения по поводу своих кумиров:

- а) Макс победит, Билл будет вторым.
- б) Билл займет третье место, Ник — первое.
- в) Макс будет последним, а первым — Джон.

Когда соревнования закончились, оказалось, что каждый из болельщиков был прав ровно в одном из своих прогнозов. Какие места в турнире заняли Джон, Ник, Билл и Макс?

4. Три одноклассника — Влад, Тимур и Юра — встретились спустя много лет после окончания школы. Выяснилось, что один из них стал врачом, другой — физиком, а третий — юристом. Один увлёкся туризмом, другой — бегом, страсть третьего — регби. Юра сказал, что на туризм ему не хватает времени, хотя его сестра — единственный врач в семье, заядлый турист. Врач сказал, что он разделяет увлечение коллеги. Забавно, но у двоих из друзей в названиях их профессий и увлечений не встречается ни одна буква их имён.

Кто чем любит заниматься в свободное время и у кого какая профессия? Заполните таблицу.

Имя	Профессия	Увлечение
Юра		
Тимур		
Влад		

физик регби бег туризм юрист врач

5. Метод рассуждений. Кто из учеников идёт на олимпиаду по физике, если известно следующее:

- а) Если Миша идёт, то идёт Аня, но не идёт Маша.
- б) Если Маша не идёт на олимпиаду, то идёт Аня, но не идёт Миша.
- в) Если Аня идёт, то идёт Миша, но не идёт Маша.

6. Табличный метод. В старших классах работают три учителя: Воронов, Соколов, Коршунов. Каждый из них преподаёт по два предмета, так что в расписании у них всего шесть предметов: математика, физика, химия, история, литература и английский язык. Коршунов — самый молодой из преподавателей. Учитель химии старше учителя истории. Все трое — учитель химии, учитель физики и Соколов — занимаются спортом. Когда между учителями литературы и английского языка возникает спор, Коршунов тоже принимает участие в споре. Соколов не преподаёт ни английский язык, ни математику. Кто какие предметы преподаёт? Заполните таблицу.

Воронов	Соколов	Коршунов

математика литература химия английский язык история физика

7. Решение логических задач методом рассуждений, табличным методом и методом упрощения логических выражений. Пятеро выпускников школы однажды заговорили о том, кто кем станет. Андрей считал, что банкиром может стать любой из них, но только не Дмитрий. Виктор утверждал, что он приобретёт профессию метрдотеля. А Дмитрий полагал, что самым подходящим кандидатом в метрдотели является Григорий. Борис говорил, что никогда не будет врачом, утверждая при этом, что Андрей может стать врачом. Григорий утверждал, что Борис может стать блистательным актером, а Андрей никогда не будет врачом. Жизнь у ребят сложилась по-разному. Оказалось, что те, кто стали учителем и метрдотелем, ошибались в своих суждениях. А врач, актёр и банкир оказались целиком правы. Установите, кто какую профессию выбрал.



Контрольные вопросы

1. Если множество X — это множество натуральных чисел, делящихся нацело на 2, а Y — множество натуральных чисел, делящихся нацело на 3, то что будет:
 - 1) пересечением этих множеств;
 - 2) объединением этих множеств?
2. Из данных предложений выберите те, которые являются высказываниями. Обоснуйте свой выбор.
 - 1) Как пройти в библиотеку?
 - 2) Коля спросил: «Который час?»
 - 3) Картины Пикассо слишком абстрактны.
 - 4) Компьютеры могут быть построены только на основе двоичной системы счисления.
3. Что представляет собой таблица истинности?
4. Какие из рассмотренных законов алгебры логики аналогичны законам алгебры чисел, а какие нет?
5. Логические функции штрих Шеффера и стрелка Пирса названы так в честь математиков, исследовавших их свойства. Подготовьте краткую биографическую справку об одном из этих учёных.

Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

Компьютерные сети, их классификация.

Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными.

Глобальная сеть Интернет. IP-адресация.

Правовые основы работы в сети Интернет.



Тезаурус

Задание 1. Дайте определение терминам.

Компьютерная сеть — _____

Локальная компьютерная сеть — _____

Глобальная компьютерная сеть — _____

Одноранговые сети — _____

Сети с выделенным сервером — _____

Сервер — _____

Клиент — _____

Пропускная способность сети — _____

Топология — _____

Интернет — _____

Сетевой протокол — _____

IP-адрес — _____

DNS — _____

Пакеты — _____

IP-протокол — _____

TCP-протокол — _____

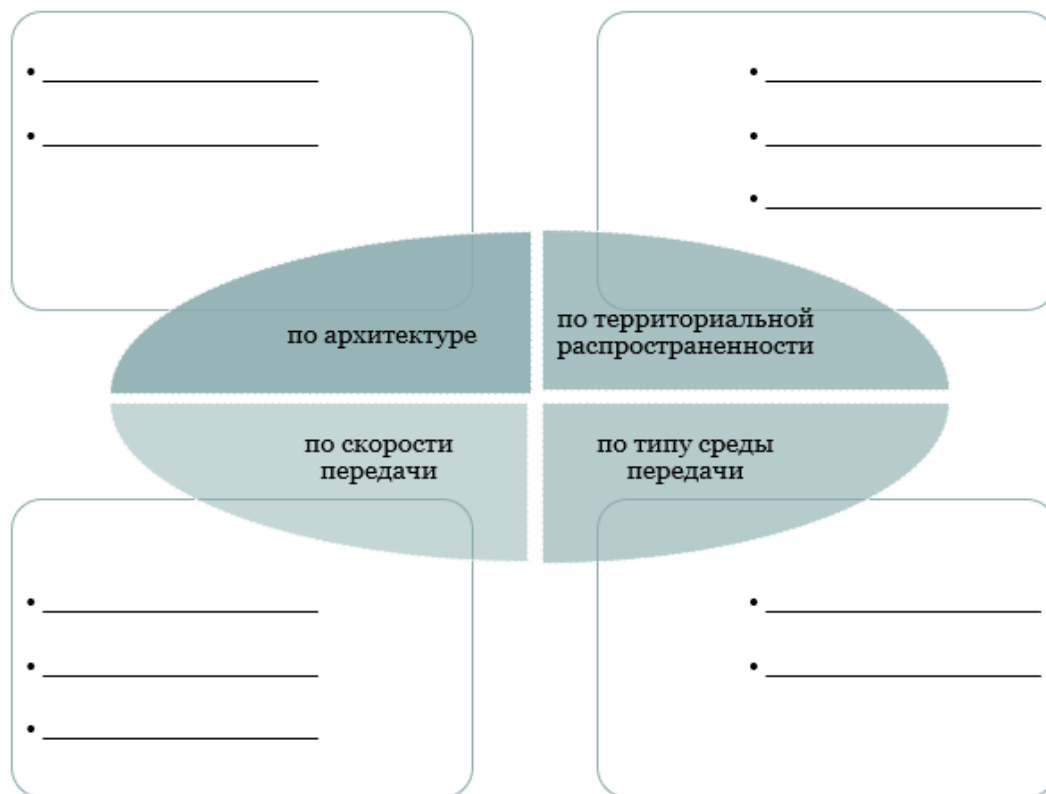


Задачи и упражнения


Задание 2. Определите, что из перечисленного обеспечивают компьютерные сети.

- быстрый обмен данными между отдельными компьютерами сети
- совместное использование оборудования
- замещение выходящих из строя компьютеров другими компьютерами сети
- совместное использование программного обеспечения и баз данных
- выполнения самых сложных задач
- возможность удалённого управления компьютерами
- согласование работы всех составляющих компьютера

Задание 3. Заполните классификацию компьютерных сетей.



Задание 4. Заполнить таблицу «Топология сети».

Название, схема	Описание	Достоинства	Недостатки
<p style="text-align: center;">Шина</p> 	<p>Шина – представляет собой общий кабель (называемый магистраль), к которому подсоединены все рабочие станции.</p>		
Звезда			
Кольцо			
Ячейка			

Задание 5. Заполните пропуски в тексте:

Сети, которые подключаются к Интернету, используют для соединения протоколы:

_____ — транспортный протокол;

_____ — протокол маршрутизации.

Задание 6. Установите соответствие между доменами верхнего уровня и типами организаций, которым они принадлежат.

org

mil

edu

net

com

gov

некоммерческие

сетевые

образовательные

коммерческие

военные

правительственные

Задание 7. Сотруднику организации продиктовали по телефону IP-адрес компьютера. Записав адрес, сотрудник не поставил точки-разделители. В итоге получилась запись: 115628382. Восстановите исходный IP-адрес.

Ответ: _____

Задание 8. IP-адресу 210.171.30.128 соответствует 32-битовое представление:

11010010 10101011 00011110 10000000

11100001 00110111 00011110 10000000

Задание 9. По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 142.9.227.146

Маска: 255.255.224.0

Ответ: _____

Задание 10. Для узла с IP-адресом 117.191.88.37 адрес сети равен 117.191.80.0.

Чему равна маска?

Ответ: _____

Задание 11. IP-адрес записан в 32-битном представлении 11011011010011110100011010010010. Запишите его в привычном для нас виде.

Ответ: _____

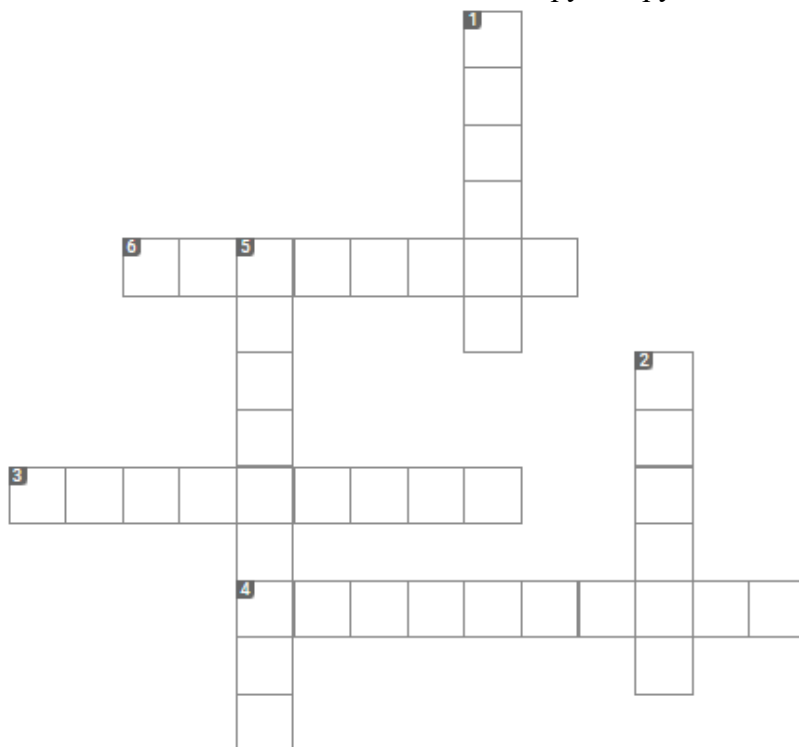
Задание 12. Решите кроссворд «Компьютерные сети».

По горизонтали:

3. Сеть, состоящая из близко расположенных компьютером (сеть здания, помещения и т. д.).
4. Сеть, охватывающая большие территории и включающие большое число компьютеров.
6. Глобальная сеть, в которой многочисленные научные, корпоративные, государственные и другие сети, а также персональные компьютеры отдельных пользователей соединены между собой каналам передачи данных.

По вертикали:

1. Компьютер, предоставляющий доступ к собственным ресурсам или управляющий распределением ресурсов сети.
2. Компьютер, использующий ресурсы сервера.
5. Конфигурация сети, способ соединения ее элементов друг с другом.



Задание 13. Доступ к файлу fish.gif, находящемуся на сервере cafe.com, осуществляется по протоколу http. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до G. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет

http
://
com
.gif
fish
/
cafe.

Ответ: _____

Задание 14. Решите задачи:

1. Файл размером 80 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 768 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт без единиц измерения.

Ответ: _____

2. Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите одно число — размер файла в Кбайт без единиц измерения.

Ответ: _____

3. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

Ответ: _____

4. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640x480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

Ответ: _____

5. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

Ответ: _____

6. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Какое количество времени (в секундах) потребуется для передачи через это соединение файла размером 625 Кбайт?

Ответ: _____

Задание 15. Пройдите тест «Основы построения компьютерных сетей»

<https://onlinetestpad.com/hp7tdtq4w6pce>



Контрольные вопросы

1. Что такое протокол? Зачем нужны протоколы?
2. Зачем данные, передаваемые по сети, делятся на пакеты?
3. Сравните возможности одноранговых сетей и сетей с выделенными серверами. Какой тип сети, на ваш взгляд, лучше использовать в колледже?
4. Чем отличаются серверные ОС от клиентских?
5. Какое сетевое оборудование необходимо для кабельных сетей?
6. Какое оборудование необходимо для создания беспроводной сети?
7. Какие идеи были положены в основу глобальной компьютерной сети?
8. Как обеспечивается гарантированная доставка сообщений в Интернете?
9. Сколько места в памяти занимает IP-адрес?
10. Как вы думаете, могут ли два компьютера иметь одинаковый IP-адрес? Ответ обоснуйте.
11. Какие IP-адреса используются для локальных сетей?
12. Какие IP-адреса используют для обращения к своему компьютеру?
13. Почему становится необходимым переход на протокол IPv6?
14. Зачем нужны доменные имена?
15. Какие функции выполняет DNS-сервер?
16. Определите IP-адрес своего компьютера и маску подсети.
17. Подготовьте сообщения по темам «Протоколы Интернета», «Стандарт Ethernet», «Сети Wi-Fi», «Технология «клиент – сервер», «Тим Бернес-Ли и его вклад в развитие Интернета», «Протокол IPv6».

Тема 1.7. Службы Интернета

Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные сети).

Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания.

Электронная коммерция.

Цифровые сервисы государственных услуг.

Достоверность информации в Интернете.



Тезаурус

Задание 1. Дайте определение терминам.

Службы Интернета — _____

Всемирная паутина (World Wide Web, WWW) — _____

Web-сайт — _____

Web-страница — _____

Гиперссылка — _____

Web-сервер — _____

Web-браузер — _____

Язык HTML (Hyper Text Markup Language) — _____

URL-адрес — _____

Технология CSS (Cascading Style Sheets) — _____

Поисковая система — _____

Поисковая машина — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. Заполните классификацию «Службы Интернета».

Информационные	Коммуникационные
обеспечивают доступ к информационным ресурсам Интернета	обеспечивают общение между удаленными пользователями
<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. Важность сетевого этикета.

Сетевой этикет

Ясно идентифицируйте себя

Знайте и уважайте своего адресата

Указывайте тему сообщения

Пишите грамотно, кратко

Давайте чёткий ответ на поставленный вопрос

В текстовых сообщениях можете выражать эмоции с помощью небольших рисунков, называемых смайликами

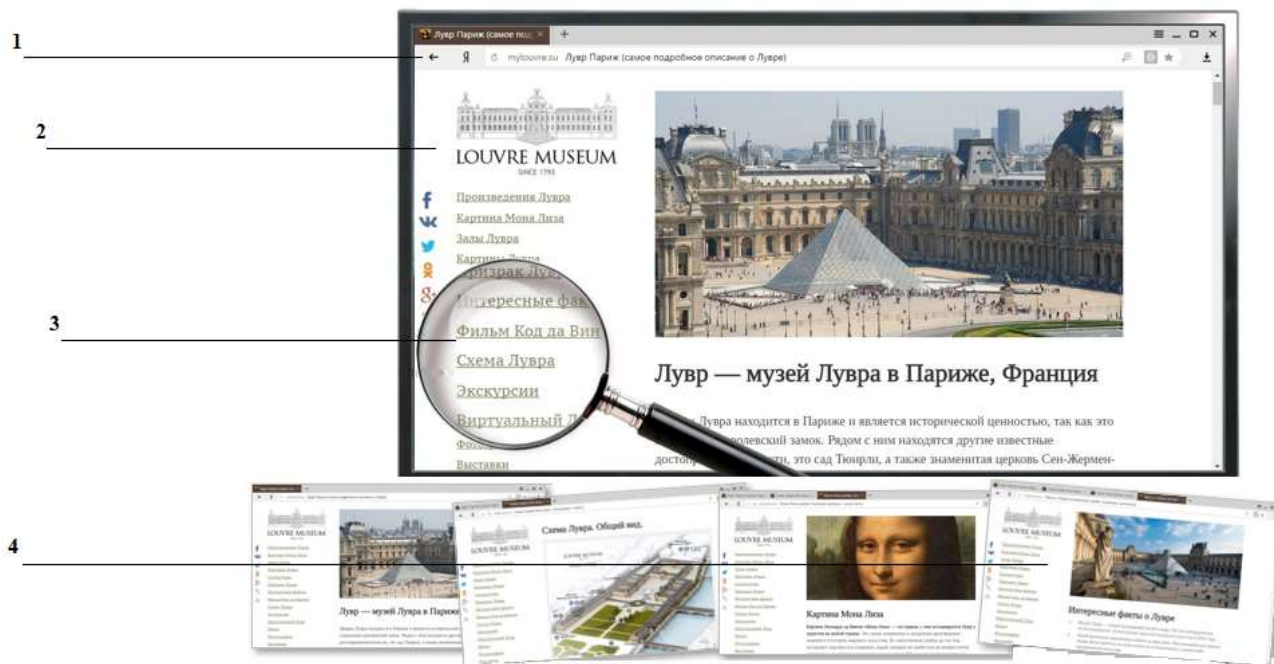
Не запрашивайте подтверждения получения сообщения без необходимости

Не допускайте спама – бессодержательных, навязчивых или грубых сообщений в адрес другого лица или группы лиц

Не надейтесь на полную конфиденциальность переписки



Задание 4. Подпишите элементы.



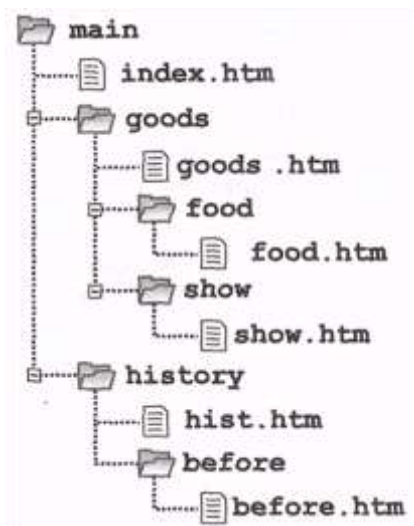
Задание 5. Установите соответствие между элементами двух множеств.

КОНТЕНТ	гиперссылки, связывающие страницы одного сайта
ТЭГ	содержание сайта
навигация	средства осуществления обратной связи на сайте
элементы управления	служебные средства разметки гипертекста

Задание 6. Закончите предложение. Гиперссылки на Web-странице могут обеспечить переход _____.

- на любую web-страницу любого сервера
- только в пределах данной web-страницы
- только на web-страницы данного сервера
- на любую web-страницу данного региона

Задание 7. На рисунке показана структура сайта, который содержит шесть веб-страниц. Выделите все веб-страницы.



Задание 8. Для кодирования цвета фона страницы Интернета используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Установите соответствие между цветом, который будет у страницы, и тэгом.

<code>bgcolor="#FFFF00"</code>	<input type="radio"/>	желтый
<code>bgcolor="0000FF"</code>	<input type="radio"/>	белый
<code>bgcolor="#FFFFFF"</code>	<input type="radio"/>	серый
<code>bgcolor="#999999"</code>	<input type="radio"/>	голубой

Задание 9. Просмотрите текст HTML-документа.

```

< html >
< head >
< ? > Страница Иванова < ? >
< h2 > Добро пожаловать к Иванову! < /h2 >
< /head >
< body >
< h4 > /Привет!!! < br >
< /h4 >
< /body >
< /html >
  
```

Какие тэги должны стоять на месте знаков «?»

Тэг 1: _____

Тэг 2: _____

Задание 13. В языке запросов некой поисковой машины для обозначения логической операции ИЛИ используется символ «|», а для логической операции И — символ «&». В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

1	Мартышка & Козёл
2	Мартышка Осёл Козёл Мишка
3	(Мартышка & Осёл) Мишка
4	Мартышка & Осёл & Козёл & Мишка

Ответ: _____

Задание 14. В языке запросов некой поисковой машины для обозначения логической операции ИЛИ используется символ «|», а для логической операции И — символ «&». В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

1	шайба & хоккей
2	(шайба мяч) & хоккей
3	шайба & хоккей & мяч
4	шайба мяч

Ответ: _____

Задание 15. В языке запросов некой поисковой машины для обозначения логической операции ИЛИ используется символ «|», а для логической операции И — символ «&». При попытке осуществить запросы к поисковому серверу было найдено следующее количество страниц по каждому запросу:

Запрос	Количество найденных страниц
Рисование Кисти	870
Рисование (Кисти & Краски)	585
Краски Рисование	930

По запросу Краски | Рисование | Кисти будет найдено _____ страниц.

Задание 16. В языке запросов некой поисковой машины для обозначения логической операции ИЛИ используется символ «|», а для логической операции И — символ «&». При попытке осуществить запросы к поисковому серверу было найдено следующее количество страниц по каждому запросу:

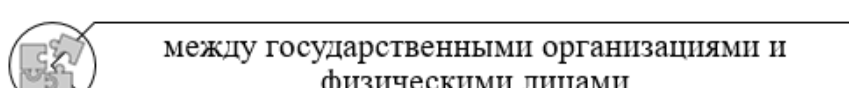
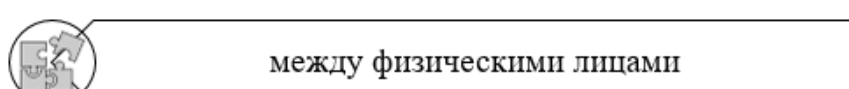
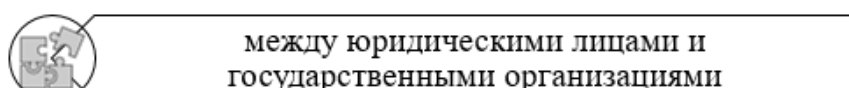
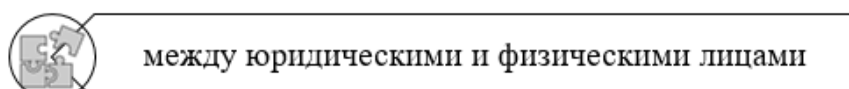
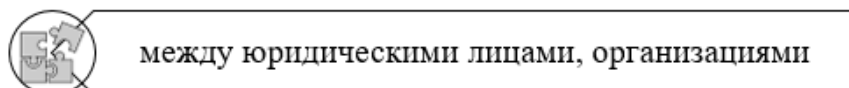
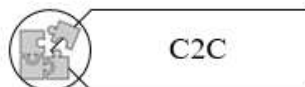
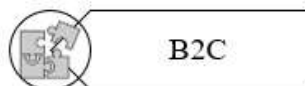
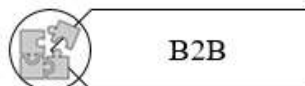
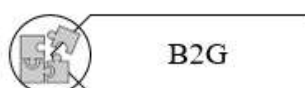
Запрос	Количество найденных страниц
Мартышка & Очки	430
Басня & (Мартышка Очки)	525
Басня & Мартышка & Очки	230

По запросу (Мартышка & Очки) | (Басня & Мартышка) | (Басня & Очки) будет найдено _____ страниц.

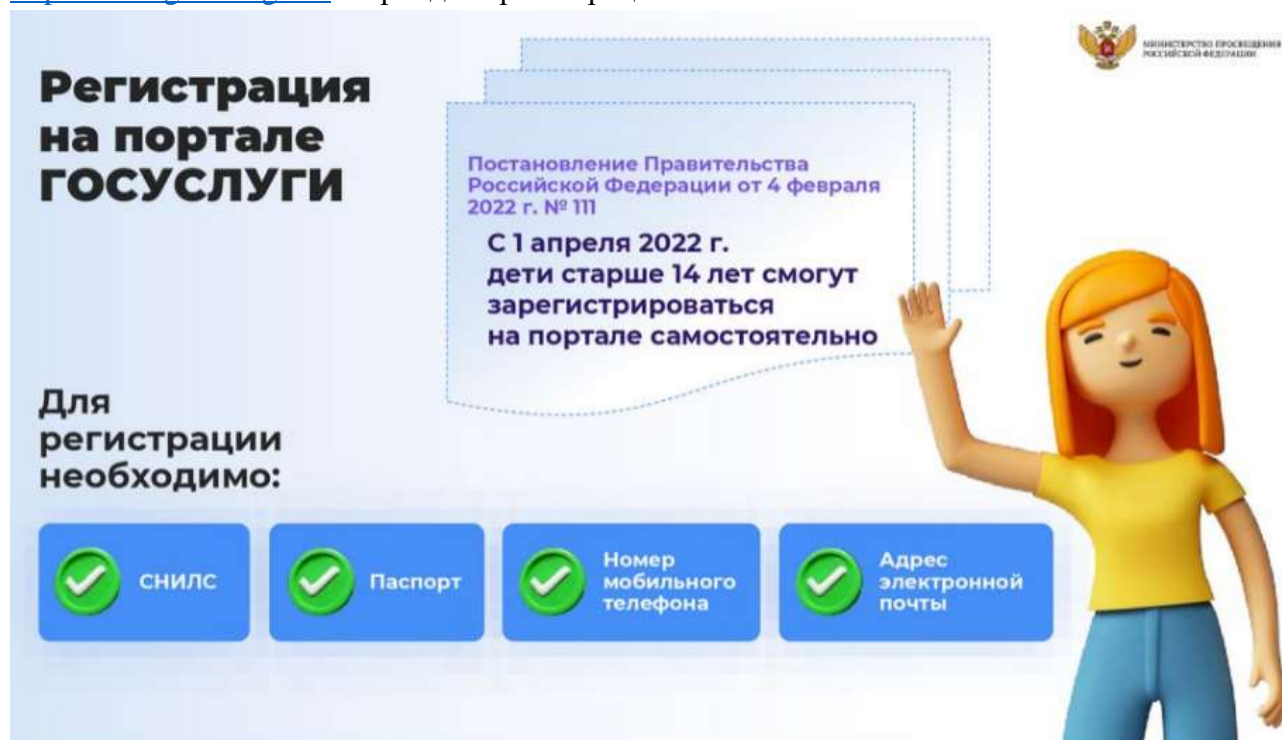
Задание 17. Электронная коммерция в Интернете (e-commerce) — это сфера цифровой экономики, которая включает в себя:

1. электронный обмен информации
2. _____
3. _____
4. _____

Задание 18. Установите соответствие типов взаимодействия в электронной коммерции с их субъектами.



Задание 19. Загрузите портал государственных услуг Российской Федерации по адресу <http://www.gosuslugi.ru/> и пройдите регистрацию.



Регистрация на портале ГОСУСЛУГИ

Для регистрации необходимо:

- ✓ СНИЛС
- ✓ Паспорт
- ✓ Номер мобильного телефона
- ✓ Адрес электронной почты

Постановление Правительства Российской Федерации от 4 февраля 2022 г. № 111
С 1 апреля 2022 г. дети старше 14 лет смогут зарегистрироваться на портале самостоятельно

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Контрольные вопросы

1. Что понимается под службой Интернета?
2. В чём различие между информационными и коммуникационными службами Интернета?
3. Назовите известные вам информационные службы Интернета и объясните их назначение.
4. Назовите известные вам коммуникационные службы Интернета.
5. Сравните электронную почту и обычную (бумажную) почту по составу элементов и принципам работы.
6. Выясните происхождение слов «телеконференция» и «форум».
7. Сравните понятия «телеконференция» и «видеоконференция».
8. Что представляют собой социальные сети?
9. Что такое сетевой этикет? Каковы его основные правила?
10. Что такое электронная коммерция?
11. Какие направления включает электронная коммерция?
12. Что такое интернет-аукцион?
13. Что такое интернет-магазин? Как можно оплатить покупку в интернет-магазине? Как доставляются покупки?
14. Что такое электронные деньги? Чем они, на ваш взгляд, отличаются от «обычных» денег?
15. Какую услугу, по-вашему, можно добавить на портал государственных услуг РФ?
16. Подготовьте сообщения по темам «Электронные платёжные системы», «Авторские права в Интернете»

Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента

Организация личного информационного пространства. Облачные сервисы.

Разделение прав доступа в облачных хранилищах.

Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных.



Тезаурус

Задание 1. Дайте определение терминам.

Личное информационное пространство — _____

Персональные (личные) данные — _____

Логин — _____

Пароль — _____

Облачные технологии — _____

Облачное хранилище данных — _____

Аккаунт — _____

Электронно-цифровая подпись (ЭЦП) — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. Какую информацию о себе можно разместить в открытом доступе в Интернете?

- Номер телефона
- Место работы родителей
- Фамилию
- О прочитанных книгах

Задание 3. Восстановите элементы личного информационного пространства по описанию:

1. операционная система, прикладные программы – _____
2. Яндекс. Диск – _____
3. личный сетевой дневник – _____
4. публичное обсуждение вопросов по определённой тематике – _____
5. ВКонтакте, Одноклассники – _____

Задание 4. Восстановите утверждение, используя следующие слова и словосочетания:

интернет-сервис, облачные, компьютерные ресурсы, обработки данных, мощности

_____ технологии — технологии _____, в которых _____ и _____ предоставляются пользователю как _____.

Задание 5. Заполните таблицу «Преимущества и недостатки облачных технологий».

Преимущества облачных технологий	Недостатки облачных технологий
...	...

- Необходимость наличия Интернета
- Необходимо программное обеспечение.
- Необходимость в дополнительных мерах по обеспечению безопасности.
- Зависимость от компании, предоставляющей сервис.
- Не требуют больших вычислительных мощностей компьютера.
- Экономически эффективны.
- Обеспечивают высокий уровень надежности.

Задание 6. Одним из важных аспектов использования облачных сервисов является настройка разрешений для всех пользователей, имеющих доступ к общей папке или файлу. Изучите

Правила настройки общего доступа

1. Определите, кому необходим доступ
2. Определите уровни доступа
3. Создайте группы пользователей
4. Определите права доступа на каждый файл или папку
5. Мониторьте изменения и аудит

Задание 7. Оцените и опишите все возможные угрозы, которым подвергаются Ваши персональные данные на каждом устройстве. Заполните таблицу.

Электронное устройство	Возможные угрозы
Ноутбук	
Планшет	
Смартфон	
Электронная книга	
Мобильный телефон	
Принтер	
Смарт-телевизор	
Модем	
Электронный ключ	
Флеш-карта	
Система умных бытовых устройств (стиральная машина, холодильник и т.д.)	
Внешний жесткий диск	

Возможные угрозы

- несанкционированный доступ
- вирусная атака
- кража личных данных
- прослушка
- мошенничество через методы социальной инженерии
- использование бумажных носителей информации
- кража личных данных через просмотр из встроенной веб-камеры
- сбой встроенной программы

Задание 8. Для каждой угрозы найдите и опишите методы защиты своих данных.

Возможные угрозы	Методы защиты своих данных
	программные средства: антивирусы, фаерволы и т.д.
	препятствие, управление доступом: ограничение доступа в помещение с данными
	ограничение доступа к электронному устройству с данными
	ограничение доступа к электронному устройству с данными, шифрование данных, соблюдение правил работы в сети
	отключение автоматического включения веб-камеры
	соблюдение правил безопасности общения в сети, правил общения с незнакомыми людьми, правил идентификации при разговоре по телефону
	ограничение доступа к электронному устройству с данными, шифрование данных, соблюдение правил работы в сети
	использование средств подавления сигналов мобильной сети, создания радиопомех соблюдение правил безопасности общения в сети, правил общения с незнакомыми людьми
	соблюдение правил эксплуатации устройств

Возможные угрозы

- несанкционированный доступ
- вирусная атака
- кража личных данных
- прослушка
- мошенничество через методы социальной инженерии
- использование бумажных носителей информации
- кража личных данных через просмотр из встроенной веб-камеры
- сбой встроенной программы

Задание 9. Сделайте выводы о степени защищенности Ваших данных.

Задание 10. Ответьте на вопросы теста.

1. Что не является персональными данными?

- а) ФИО;
- б) информация о дате рождения;
- в) гражданство;
- г) СНИЛС;
- д) фотография;
- е) название любимой книги;
- ж) индивидуальный налоговый номер;
- з) владение иностранными языками;
- и) полученное образование;
- к) приобретенные профессии, специальности;
- л) политические взгляды;
- м) сведения о составе семьи;
- н) место проживания;
- о) контакты;
- п) отношение к военной обязанности;
- р) трудовая деятельность.

2. Обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя это:

- а) Электронное сообщение
- б) Распространение информации
- в) Предоставление информации
- г) Конфиденциальность информации
- д) Доступ к информации

3. К сведениям конфиденциального характера, согласно указу президента РФ от 6 марта 1997 г., относятся:

- а) Информация о распространении программ
- б) Информация о лицензировании программного обеспечения
- в) Информация, размещаемая в газетах, Интернете

- г) Персональные данные
 - д) Личная тайна
4. Отношения, связанные с обработкой персональных данных, регулируются законом...
- а) «Об информации, информационных технологиях»
 - б) «О защите информации»
 - в) Федеральным законом «О персональных данных»
 - г) Федеральным законом «О конфиденциальной информации»
 - д) «Об утверждении перечня сведений конфиденциального характера»
5. Процесс, а также результат процесса проверки некоторых обязательных параметров пользователя и, при успешности, предоставление ему определённых полномочий на выполнение некоторых (разрешенных ему) действий в системах с ограниченным доступом
- а) Авторизация
 - б) Идентификация
 - в) Аутентификация
 - г) Обезличивание
 - д) Деперсонализация
6. Простейшим способом идентификации в компьютерной системе является ввод идентификатора пользователя, который имеет следующее название:
- а) Токен
 - б) Password
 - в) Пароль
 - г) Login
 - д) Смарт-карта
7. Несанкционированный доступ к информации это:
- а) Доступ к информации, не связанный с выполнением функциональных обязанностей и не оформленный документально
 - б) Работа на чужом компьютере без разрешения его владельца
 - в) Вход на компьютер с использованием данных другого пользователя
 - г) Доступ к локально-информационной сети, связанный с выполнением функциональных обязанностей
 - д) Доступ к СУБД под запрещенным именем пользователя



Контрольные вопросы

1. Дайте определение облачные технологии.
2. Дайте определение Яндекс. Диск. Безопасно ли хранить файлы на Яндекс. Диске?
3. Назовите какие еще облачные хранилища вам знакомы.
4. Для чего необходимы облачные хранилища?

Тема 1.9. Информационная безопасность

Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач.

Вредоносные программы. Антивирусные программы.
Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество).



Задание 1. Дайте определение терминам.

Лицензионное соглашение — _____

Информационная безопасность — _____

Защита информации — _____

Компьютерный вирус — _____

Шифрование данных — _____

Инсайдер — _____

Вредоносные программы — _____

Компьютерный вирус — _____

Социальная инженерия — _____

Ботнет — _____

Антивирус — _____

Антивирус-сканер — _____

Антивирус-монитор — _____

Брандмауэр — _____

Электронная цифровая подпись — _____

Фишинг — _____



Задачи и упражнения

Задание 2. Выберите верное утверждение.

В соответствии с федеральным законом РФ «Об информации, информатизации и защите информации» информация — это:

- сведения, обладающие новизной для их получателя
- сведения, фиксируемые в виде документов
- та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, то есть в целях сохранения, совершенствования, развития системы
- сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления
- все то, что так или иначе может быть представлено в знаковой форме

Задание 3. Установите соответствие между терминами и их описаниями.

Право владения информацией

Право распоряжения информацией

Право пользования информацией

Состоит в том, что только собственник информации имеет право определять, кому эта информация может быть предоставлена.

Предоставляет собственнику информации право её использования в своих интересах.

Обеспечивает собственнику информации хранение информации в неизменном виде; никто, кроме владельца информации, не может её изменять.

Задание 4. Установите соответствие между законом и отношениями, которые он регулирует.

- Конституция РФ
- ГК РФ. Часть четвёртая. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации
- ГК РФ. Статья 209. Содержание права собственности
- УК РФ. Глава 28 «Преступления в сфере компьютерной информации»
- Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»
- Отношения, возникающие при применении информационных технологий
- Отношения, возникающие при обеспечении защиты информации
- Отношения, возникающие при осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации

Задание 5. Найдите соответствие понятия и его значения.

- Незаконное копирование
- Shareware
- Freeware

Бесплатное программное обеспечение (свободно распространяемое программное обеспечение, которое пользователь поддерживает самостоятельно и в которые пользователь правомочен вносить изменения).

Условно-бесплатное программное обеспечение (свободно распространяемое среди пользователей; часто имеющие неполную функциональность). При этом пользователь имеет возможность переслать автору известный гонорар и получить полную версию программного обеспечения.

Установка программных продуктов на большее количество компьютеров, чем это допускается условиями имеющегося лицензионного соглашения бесплатное программное обеспечение (свободно распространяемое программное обеспечение, которое пользователь поддерживает самостоятельно и в которые пользователь правомочен вносить изменения).

Задание 6. Расположите по группам программы с предложенными характеристиками.

Лицензионные	Бесплатные	Условно-бесплатные

1. Версии программ с ограниченным сроком действия
2. Версии программы с ограниченными возможностями
3. Распространяются разработчиками на основании договоров с пользователями на платной основе
4. Новые недоработанные версии программных продуктов, распространяются с целью их широкого тестирования
5. Устаревшие версии программ

Задание 7. Установите соответствие между группами сбоев и необходимыми мерами защиты информации.

Несанкционированный доступ извне	Установка источников бесперебойного питания
Технические сбои оборудования	Проверка компьютера на наличие вируса 1–2 раза в месяц
Некорректная работа программного обеспечения из-за инфицирования компьютерным вирусом	Создание резервных дисковых копий информации
Некорректная работа программного обеспечения из-за инфицирования компьютерным вирусом	Повышение информационной культуры пользователей и обслуживающего персонала
Технические сбои оборудования	Использование антивирусных плат
Некорректная работа пользователей и обслуживающего персонала	Смена паролей
Некорректная работа пользователей и обслуживающего персонала	Изучение работы программы перед ее использованием

Задание 8. Заполните таблицу «Что заражают вирусы?»

Вирусы ← заражают → не заражают	

Задание 9. Заполните классификацию типов вредоносных программ.

Компьютерные вирусы	Сетевые вирусы (черви)	Троянские программы	Рекламное ПО
<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ • _____ • _____ 	<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ • _____ 	<ul style="list-style-type: none"> • _____ • _____ • _____ • _____ • _____ • _____ • _____ • _____ 	

Задание 10. Выделите действия, которые могут выполнять антивирусные программы.

- лечение файлов
- обнаружение подозрительных файлов
- упаковку файлов
- восстановление данных
- обмен данных
- интерпретацию данных

Задание 11. Антивирусное ПО. Установите соответствие между понятием и его определением.

Фильтры	Программы, анализирующие текущее состояние файлов и системных областей дисков
Программы-детекторы	Программы, которые находят файлы, заражённые вирусом и лечат их
Ревизоры	Программы, которые оповещают обо всех попытках какой-либо программы выполнить подозрительное действие
Программы-доктора	Программы, обеспечивающие поиск конкретных вирусов

Задание 12. Выделите лицензионные программные продукты.

- Операционная система Windows XP
- Star Office
- пакет офисных приложений Microsoft Office
- антивирус Касперского
- Adobe Photoshop
- антивирус Dr. Web
- операционная система Linux
- операционная система Windows Vista
- Adobe Premier

Задание 13. Сформулируйте простейшие правила информационной безопасности.

Задание 14. Изучите информацию на сайтах.

<https://www.itsec.ru/> – сайт по информационной безопасности

<https://www.securitylab.ru/> – сайт, посвящённый компьютерной безопасности

<http://scrf.gov.ru/security/information/document5/> – Доктрина информационной безопасности РФ

<https://security.ru/legislation.php> – Законодательство РФ в области защиты информации

Задание 15. Пройдите тест «Информационное право и информационная безопасность»

<https://onlinetestpad.com/hpeyqph3ln5my>



Контрольные вопросы

1. Что такое лицензия на программное обеспечение? Какие виды лицензий вам известны? Приведите примеры известных вам продуктов, имеющих лицензии разных видов.
2. Какие деяния Уголовный кодекс РФ классифицирует как преступления в сфере компьютерной информации?
3. Что такое информационная безопасность информационной системы? За счёт чего она достигается?
4. Что понимается под доступностью, целостностью и конфиденциальностью информации?
5. В чём заключаются интересы личности, общества и государства в информационной сфере? Для ответа на вопрос используйте Доктрину информационной безопасности Российской Федерации.
6. В чём заключается защита информации?
7. Какие меры следует принимать для защиты информации на своём личном компьютере? Какие меры по защите информации принимаются в вашем колледже?
8. Что такое социальная инженерия? Как она используется авторами вирусов?
9. Какие задачи решают антивирусы?
10. Сравните антивирус-сканер и антивирус-монитор.
11. Зачем нужен брандмауэр?
12. В чём заключается основной вред, наносимый вирусами? Как можно уменьшить возможные потери?
13. Как можно улучшить безопасность компьютера при работе в сети Интернет?
14. Какие меры безопасности необходимы при работе с электронной почтой?
15. Какие свойства пароля влияют на его надёжность? Как выбрать надёжный пароль?
16. Какой алгоритм шифрования принят в России в качестве государственного стандарта?
17. Что такое цифровая подпись?
18. Какие схемы интернет-мошенничества вам известны?
19. Как обеспечивается безопасность обмена данными при денежных расчётах в Интернете?
20. Подготовьте сообщения по темам «Ботнеты», «Социальная инженерия», «Цифровая подпись в Российской Федерации», «Мошенничество в Интернете».

Библиографический список

Основные печатные издания:

1. Алексеев, В. А. Информатика. Практические работы / В. А. Алексеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-9546-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/198506> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Михеева Е.В. Информатика: учебник / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2019. – 400с. – ISBN 978-5-4468-7881-9
3. Цветкова М.С., Гаврилова С.А., Хлобыстова И.Ю. Информатика: Практикум для профессий и специальностей технического и социально-экономического профилей / под ред. М.С. Цветковой. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-7831-4.

Электронные издания:

1. Босова, Л. Л. Информатика: 10-й класс: базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – 6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 288 с. – ISBN 978-5-09-103611-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334910> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Босова, Л. Л. Информатика: 11-й класс: базовый уровень: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-09-103612-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334913> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023 – Часть 1 – 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-09-103613-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334925> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Поляков, К. Ю. Информатика: 10-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023 – Часть 2 – 2023. – 350 с. – ISBN 978-5-09-103615-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334928> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023 – Часть 1 – 2023. – 238 с. – ISBN 978-5-09-103617-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334931> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Поляков, К. Ю. Информатика: 11-й класс: базовый и углублённый уровни: учебник: в 2 частях / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – 5-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2023 – Часть 2 – 2023. – 302 с. – ISBN 978-5-09-103618-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/334934> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Зубова, Е. Д. Информатика и ИКТ / Е. Д. Зубова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 180 с. – ISBN 978-5-507-47171-3. – Текст: электронный // Лань:

электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/336194> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Набиуллина, С. Н. Информатика и ИКТ. Курс лекций: учебное пособие / С. Н. Набиуллина. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 72 с. – ISBN 978-5-8114-3920-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/209012> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Лопатин, В. М. Информатика: учебник для спо / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 212 с. – ISBN 978-5-8114-9430-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/221225> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Практикум по информатике / Н. М. Андреева, Н. Н. Василюк, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 248 с. – ISBN 978-5-507-44636-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/231491> – Режим доступа: для авториз. пользователей.