

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету информатика

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

В результате изучения информатики и информационных технологий на профильном уровне ученик должен **знать:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

уметь:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

Содержание учебного предмета

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10 класса может быть выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера

- Программное обеспечение
 - Компьютерные сети
 - Информационная безопасность
- II. Алгоритмы и программирование
- Алгоритмизация и программирование
 - Решение вычислительных задач
 - Элементы теории алгоритмов
 - Объектно-ориентированное программирование
- III. Информационно-коммуникационные технологии
- Моделирование
 - Базы данных
 - Создание веб-сайтов
 - Графика и анимация
 - 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

В планировании учитывается, что в начале учебного года учащиеся ещё не вошли в рабочий ритм, а в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в середине учебного года.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы. В любом случае авторы рекомендуют начинать изучение материала 10 класс с тем «Информация и информационные процессы» и «Кодирование информации», которые являются ключевыми для всего курса.

Календарно - тематическое планирование

№	Наименование раздела. Тема урока.	Дата проведения урока	
		планируемая	фактическая
Информация и информационные процессы (6 часов)			
1	Инструктаж по технике безопасности.	2.09.	
2	Информация и информационные процессы.	2.09.	
3	Измерение информации.	3.09	
4	Структура информации. Простые структуры	3.09.	
5	Иерархия. Деревья	9.09.	

6	Графы.	9.09.	
Кодирование информации (24 часов)			
7	Язык и алфавит. Кодирование.	10.09	
8	Декодирование.	10.09	
9	Дискретность.	16.09	
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	16.09	
11	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	17.09	
12	Двоичная система счисления.	17.09	
13	Восьмеричная система счисления.	23.09	
14	Шестнадцатеричная система счисления.	23.09	
15	Другие системы счисления.	24.09	
16	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	24.09	
17	Кодирование символов.	30.09	
18	Кодирование графической информации.	30.09	
19	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1.10	
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1.10	
21	Логика и компьютер. Логические операции.	7.10	
22	Логические операции.	7.10	
23	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	8.10	
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	8.10	
25	Упрощение логических выражений.	14.10	
26	Синтез логических выражений.	14.10	
27	Предикаты и кванторы.	15.10	
28	Логические элементы компьютера.	15.10	
29	Логические задачи.	21.10	
30	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	21.10	

Компьютерная арифметика (6 часов)			
31	Хранение в памяти целых чисел.	22.10	
32	Хранение в памяти целых чисел.	22.10	
33	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	28.10	
34	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	28.10	
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	29.10	
36	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	29.10	
Устройство компьютера (9 часов)			
37	История развития вычислительной техники.	1.11.	
38	История и перспективы развития вычислительной техники.	1.11	
39	Принципы устройства компьютеров.	11.11	
40	Магистрально-модульная организация компьютера.	11.11	
41	Процессор.	12.11	
42	Моделирование работы процессора.	12.11	
43	Память.	18.11	
44	Устройства ввода.	18.11	
45	Устройства вывода.	19.11	
Программное обеспечение (13 часов)			
46	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	19.11	
47	Использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	25.11	
48	Использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	25.11	
49	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	26.11	
50	Набор и оформление математических текстов.	26.11.	

51	Знакомство с настольно-издательскими системами.	2.12	
52	Знакомство с аудиоредакторами.	2.12	
53	Знакомство с видеоредакторами.	3.12	
54	Системное программное обеспечение.	3.12	
55	Сканирование и распознавание текста.	9.12	
56	Системы программирования.	9.12	
57	Инсталляция программ.	10.12	
58	Правовая охрана программ и данных.	10.12	
Компьютерные сети (9 часов)			
59	Компьютерные сети. Основные понятия	16.12	
60	Локальные сети.	16.12	
61	Сеть Интернет.	17.12	
62	Адреса в Интернете.	17.12	
63	Практикум: тестирование сети.	23.12.	
64	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	23.12	
65	Электронная почта. Другие службы Интернета.	24.12.	
66	Электронная коммерция.	24.12	
67	Интернет и право. Нетикет.	30.12	
Алгоритмизация и программирование (44 часов)			
68	Простейшие программы.	30.12	
69	Вычисления. Стандартные функции.	20.01	
70	Условный оператор.	20.01	

71	Сложные условия.	21.01	
72	Множественный выбор.	21.01	
73	Практикум: использование ветвлений.	27.01	
74	Контрольная работа «Ветвления».	27.01	
75	Цикл с условием.	28.01	
76	Цикл с условием.	28.01	
77	Цикл с переменной.	3.02	
78	Вложенные циклы.	3.02	
79	Контрольная работа «Циклы».	4.02	
80	Процедуры.	4.02	
81	Изменяемые параметры в процедурах.	10.02	
82	Функции.	10.02	
83	Логические функции.	11.02.	
84	Рекурсия.	11.02	
85	Стек.	17.02	
86	Контрольная работа «Процедуры и функции».	17.02	
87	Массивы. Перебор элементов массива.	18.02	
88	Линейный поиск в массиве.	18.02	
89	Поиск максимального элемента в массиве.	24.02	
90	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	24.02	
91	Отбор элементов массива по условию.	25.02	
92	Сортировка массивов. Метод пузырька.	25.02	
93	Сортировка массивов. Метод выбора.	2.03	

94	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	2.03	
95	Двоичный поиск в массиве.	3.03	
96	Контрольная работа «Массивы».	3.03	
97	Символьные строки.	9.03	
98	Функции для работы с символьными строками.	9.03	
99	Преобразования «строка-число».	10.03	
100	Строки в процедурах и функциях.	10.03	
101	Рекурсивный перебор.	16.03	
102	Сравнение и сортировка строк.	16.03	
103	Практикум: обработка символьных строк.	17.03	
104	Контрольная работа «Символьные строки».	17.03	
105	Матрицы.	23.03	
106	Матрицы.	23.03	
107	Файловый ввод и вывод.	24.03	
108	Обработка массивов, записанных в файле.	24.03	
109	Обработка строк, записанных в файле.	6.04	
110	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	6.04	
111	Контрольная работа «Файлы».	7.04.	
Методы вычислений (12 часов)			
112	Точность вычислений.	7.04	
113	Решение уравнений. Метод перебора.	13.04	
114	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	13.04	
115	Решение уравнений в табличных процессорах.	14.04	
116	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	14.04	
117	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	20.04	
118	Оптимизация. Метод дихотомии.	20.04	

119	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	21.04	
120	Статистические расчеты.	21.04	
121	Условные вычисления.	27.04	
122	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	27.04	
123	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	28.04	
Информационная безопасность (6 часов)			
124	Вредоносные программы.	28.04	
125	Защита от вредоносных программ.	4.05	
126	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	4.05	
127	Современные алгоритмы шифрования.	5.05	
128	Стеганография.	5.05	
129	Безопасность в Интернете.	11.05	
Резерве (7 часов)			
130	Повторение.	11.05	
131	Повторение.	11.05	
132	Повторение.	12.05	
133	Повторение.	18.05	
134	Повторение.	19.05	
135	Повторение.	25.05	
136	Повторение.	26.05	

Приложения. Контрольно-измерительные материалы

Контрольная работа по теме «Системы счисления».

1. Перевести число из двоичной системы в системы с основанием 8, 10, 16.
2. Перевести число из восьмеричной системы в системы с основанием 2, 10, 16.
3. Перевести число из десятичной системы в системы с основанием 2, 8, 16.
4. Перевести число из шестнадцатеричной системы в системы с основанием 2, 8, 10.

5. Сложить двоичные числа.
6. Сложить восьмеричные числа.
7. Сложить шестнадцатеричные числа.
8. Вычесть двоичные числа.
9. Вычесть восьмеричные числа.
10. Вычесть шестнадцатеричные числа.

----- Вариант 1 -----

- 1) 10001100_2 2) 205_8 3) 155 4) 89_{16}
- 5) 10010110_2 6) 6271_8 7) $B06_{16}$ 8) 1011010_2 9) 1521_8 10) 401_{16}
 $+ 11001011_2 + 7024_8 + C64_{16} - 11111001_2 - 7041_8 - E1A_{16}$

----- Вариант 2 -----

- 1) 11000111_2 2) 346_8 3) 137 4) $D6_{16}$
- 5) 11011110_2 6) 6310_8 7) $93D_{16}$ 8) 1010110_2 9) 1611_8 10) $40C_{16}$
 $+ 10001010_2 + 5514_8 + BD6_{16} - 10111100_2 - 7760_8 - C92_{16}$

----- Вариант 3 -----

- 1) 10101010_2 2) 301_8 3) 229 4) $8D_{16}$
- 5) 10111011_2 6) 4401_8 7) $BB8_{16}$ 8) 110011_2 9) 1745_8 10) $34A_{16}$
 $+ 1101001_2 + 4077_8 + FC0_{16} - 11101010_2 - 7633_8 - D13_{16}$

----- Вариант 4 -----

- 1) 11000110_2 2) 304_8 3) 200 4) $7C_{16}$
- 5) 11001001_2 6) 4002_8 7) $8EC_{16}$ 8) 1000100_2 9) 1676_8 10) $39B_{16}$
 $+ 10001101_2 + 5634_8 + 865_{16} - 11101101_2 - 6676_8 - C38_{16}$

----- Вариант 5 -----

- 1) 10000001_2 2) 156_8 3) 107 4) $D6_{16}$
- 5) 11011010_2 6) 6717_8 7) $D8D_{16}$ 8) 1001100_2 9) 2005_8 10) $33D_{16}$
 $+ 11010011_2 + 4706_8 + A1E_{16} - 11111100_2 - 7442_8 - DAC_{16}$

----- Вариант 6 -----

- 1) 11000111_2 2) 160_8 3) 194 4) $7F_{16}$
- 5) 11001010_2 6) 7321_8 7) $F97_{16}$ 8) 1110100_2 9) 2071_8 10) $42D_{16}$
 $+ 10111010_2 + 5725_8 + C55_{16} - 11001111_2 - 7543_8 - ECD_{16}$

----- Вариант 7 -----

- 1) 10010100_2 2) 300_8 3) 172 4) $A5_{16}$
- 5) 10111000_2 6) 5323_8 7) 946_{16} 8) 1000101_2 9) 1776_8 10) 350_{16}
 $+ 10001110_2 + 7224_8 + 88B_{16} - 11010001_2 - 6471_8 - EAE_{16}$

----- Вариант 8 -----

- 1) 11011100_2 2) 214_8 3) 214 4) 66_{16}
- 5) 10101000_2 6) 4005_8 7) $C1E_{16}$ 8) 1101110_2 9) 1615_8 10) 356_{16}
 $+ 10110100_2 + 4603_8 + 955_{16} - 11010100_2 - 7073_8 - D90_{16}$

----- Вариант 9 -----

- 1) 10000000_2 2) 222_8 3) 229 4) 66_{16}
- 5) 10111011_2 6) 6771_8 7) $BE4_{16}$ 8) 1100000_2 9) 2044_8 10) $3DF_{16}$
 $+ 11111001_2 + 6725_8 + 959_{16} - 11011001_2 - 6464_8 - C58_{16}$

----- Вариант 10 -----

- 1) 11001011_2 2) 235_8 3) 239 4) $E5_{16}$
- 5) 11001101_2 6) 4251_8 7) $9A3_{16}$ 8) 1011010_2 9) 1721_8 10) $43B_{16}$
 $+ 10000100_2 + 6561_8 + A55_{16} - 11111110_2 - 7402_8 - C08_{16}$

----- Вариант 11 -----

- 1) 11010001_2 2) 254_8 3) 123 4) 75_{16}
- 5) 10110001_2 6) 5560_8 7) EAA_{16} 8) 1100101_2 9) 1656_8 10) $3DD_{16}$
 $+ 11001011_2 + 4764_8 + C17_{16} - 10100011_2 - 6246_8 - D35_{16}$

----- Вариант 12 -----

- 1) 10101110_2 2) 332_8 3) 140 4) CA_{16}
- 5) 1101101_2 6) 6015_8 7) $F89_{16}$ 8) 1110100_2 9) 1653_8 10) $3F0_{16}$
 $+ 10011101_2 + 5654_8 + B84_{16} - 11010101_2 - 6152_8 - F7D_{16}$

----- Вариант 13 -----

- 1) 10010010_2 2) 265_8 3) 213 4) 86_{16}
- 5) 1101111_2 6) 6644_8 7) $F17_{16}$ 8) 1111000_2 9) 2052_8 10) 324_{16}

$$+ 11110101_2 + 4235_8 + 993_{16} - 11110100_2 - 5761_8 - CB6_{16}$$

----- Вариант 14 -----

- 1) 11110010₂ 2) 370₈ 3) 140 4) AB₁₆
5) 10010101₂ 6) 5674₈ 7) 96F₁₆ 8) 111001₂ 9) 2032₈ 10) 3EB₁₆
+ 10011100₂ + 5576₈ + A52₁₆ - 10110010₂ - 6205₈ - DD1₁₆

----- Вариант 15 -----

- 1) 11110110₂ 2) 157₈ 3) 122 4) D8₁₆
5) 1101000₂ 6) 6502₈ 7) EEF₁₆ 8) 1000001₂ 9) 1671₈ 10) 3A0₁₆
+ 11111100₂ + 5273₈ + BDE₁₆ - 11011111₂ - 7107₈ - C53₁₆

----- Вариант 16 -----

- 1) 10000010₂ 2) 303₈ 3) 196 4) 72₁₆
5) 10000111₂ 6) 7606₈ 7) F38₁₆ 8) 1010011₂ 9) 1730₈ 10) 43B₁₆
+ 10001000₂ + 7563₈ + D6E₁₆ - 11011110₂ - 7645₈ - FC7₁₆

----- Вариант 17 -----

- 1) 11110100₂ 2) 352₈ 3) 140 4) 64₁₆

Ответы к контрольной работе «Системы счисления»

----- Вариант 1 -----

- 1) 214₈ 140 8C₁₆ 2) 10000101₂ 133 85₁₆
3) 10011011₂ 233₈ 9B₁₆ 4) 10001001₂ 211₈ 137
5) 101100001₂ 6) 15315₈ 7) 176A₁₆ 8) -10011111₂ 9) -5320₈ 10) -A19₁₆

----- Вариант 2 -----

- 1) 307₈ 199 C7₁₆ 2) 11100110₂ 230 E6₁₆
3) 10001001₂ 211₈ 89₁₆ 4) 11010110₂ 326₈ 214
5) 101101000₂ 6) 14024₈ 7) 1513₁₆ 8) -1100110₂ 9) -6147₈ 10) -886₁₆

----- Вариант 3 -----

- 1) 252₈ 170 AA₁₆ 2) 11000001₂ 193 C1₁₆
3) 11100101₂ 345₈ E5₁₆ 4) 10001101₂ 215₈ 141
5) 100100100₂ 6) 10500₈ 7) 1B78₁₆ 8) -10110111₂ 9) -5666₈ 10) -9C9₁₆

----- Вариант 4 -----

- 1) 306₈ 198 C6₁₆ 2) 11000100₂ 196 C4₁₆
3) 11001000₂ 310₈ C8₁₆ 4) 1111100₂ 174₈ 124
5) 101010110₂ 6) 11636₈ 7) 1151₁₆ 8) -10101001₂ 9) -5000₈ 10) -89D₁₆

$$5) 1111001_2 6) 4472_8 7) C32_{16} 8) 1010011_2 9) 1774_8 10) 37F_{16} \\ + 11001010_2 + 6171_8 + E48_{16} - 10101010_2 - 6320_8 - F3D_{16}$$

----- Вариант 18 -----

- 1) 1101111₂ 2) 275₈ 3) 153 4) 98₁₆
5) 10111100₂ 6) 6566₈ 7) D06₁₆ 8) 1100111₂ 9) 1766₈ 10) 383₁₆
+ 11001101₂ + 6526₈ + CC8₁₆ - 11000111₂ - 6020₈ - EBB₁₆

----- Вариант 19 -----

- 1) 11100110₂ 2) 341₈ 3) 134 4) 83₁₆
5) 10000111₂ 6) 7267₈ 7) 922₁₆ 8) 111000₂ 9) 1446₈ 10) 42D₁₆
+ 10110010₂ + 6504₈ + D5E₁₆ - 11111011₂ - 6025₈ - D8F₁₆

----- Вариант 20 -----

- 1) 11101001₂ 2) 343₈ 3) 211 4) E8₁₆
5) 1111101₂ 6) 4734₈ 7) B39₁₆ 8) 1110010₂ 9) 1500₈ 10) 3A1₁₆
+ 1100111₂ + 7063₈ + 98F₁₆ - 10100110₂ - 6000₈ - E5A₁₆

----- Вариант 5 -----

- 1) 201₈ 129 81₁₆ 2) 1101110₂ 110 6E₁₆
3) 1101011₂ 153₈ 6B₁₆ 4) 11010110₂ 326₈ 214
5) 110101101₂ 6) 13625₈ 7) 17AB₁₆ 8) -10110000₂ 9) -5435₈ 10) -A6F₁₆

----- Вариант 6 -----

- 1) 307₈ 199 C7₁₆ 2) 1110000₂ 112 70₁₆
3) 11000010₂ 302₈ C2₁₆ 4) 1111111₂ 177₈ 127
5) 110000100₂ 6) 15246₈ 7) 1BEC₁₆ 8) -1011011₂ 9) -5452₈ 10) -AA0₁₆

----- Вариант 7 -----

- 1) 224₈ 148 94₁₆ 2) 11000000₂ 192 C0₁₆
3) 10101100₂ 254₈ AC₁₆ 4) 10100101₂ 245₈ 165
5) 101000110₂ 6) 14547₈ 7) 11D1₁₆ 8) -10001100₂ 9) -4473₈ 10) -B5E₁₆

----- Вариант 8 -----

- 1) 334₈ 220 DC₁₆ 2) 10001100₂ 140 8C₁₆
3) 11010110₂ 326₈ D6₁₆ 4) 1100110₂ 146₈ 102
5) 101011100₂ 6) 10610₈ 7) 1573₁₆ 8) -1100110₂ 9) -5256₈ 10) -A3A₁₆

----- Вариант 9 -----

- 1) 200_8 128 80_{16} 2) 10010010_2 146 92_{16}
3) 11100101_2 345_8 $E5_{16}$ 4) 1100110_2 146_8 102
5) 110110100_2 6) 15716_8 7) $153D_{16}$ 8) -1111001_2 9) -4420_8 10) -879_{16}

----- Вариант 10 -----

- 1) 313_8 203 CB_{16} 2) 10011101_2 157 $9D_{16}$
3) 11101111_2 357_8 EF_{16} 4) 11100101_2 345_8 229
5) 101010001_2 6) 13032_8 7) $13F8_{16}$ 8) -10100100_2 9) -5461_8 10) $-7CD_{16}$

----- Вариант 11 -----

- 1) 321_8 209 $D1_{16}$ 2) 10101100_2 172 AC_{16}
3) 1111011_2 173_8 $7B_{16}$ 4) 1110101_2 165_8 117
5) 101111100_2 6) 12544_8 7) $1AC1_{16}$ 8) -111110_2 9) -4370_8 10) -958_{16}

----- Вариант 12 -----

- 1) 256_8 174 AE_{16} 2) 11011010_2 218 DA_{16}
3) 10001100_2 214_8 $8C_{16}$ 4) 11001010_2 312_8 202
5) 100001010_2 6) 13671_8 7) $1B0D_{16}$ 8) -1100001_2 9) -4277_8 10) $-B8D_{16}$

----- Вариант 13 -----

- 1) 222_8 146 92_{16} 2) 10110101_2 181 $B5_{16}$
3) 11010101_2 325_8 $D5_{16}$ 4) 10000110_2 206_8 134
5) 101100100_2 6) 13101_8 7) $18AA_{16}$ 8) -1111100_2 9) -3707_8 10) -992_{16}

----- Вариант 14 -----

- 1) 362_8 242 $F2_{16}$ 2) 11111000_2 248 $F8_{16}$
3) 10001100_2 214_8 $8C_{16}$ 4) 10101011_2 253_8 171
5) 100110001_2 6) 13472_8 7) $13C1_{16}$ 8) -1111001_2 9) -4153_8 10) $-9E6_{16}$

----- Вариант 15 -----

- 1) 366_8 246 $F6_{16}$ 2) 1101111_2 111 $6F_{16}$
3) 1111010_2 172_8 $7A_{16}$ 4) 11011000_2 330_8 216
5) 101100100_2 6) 13775_8 7) $1ACD_{16}$ 8) -10011110_2 9) -5216_8 10) $-8B3_{16}$

----- Вариант 16 -----

- 1) 202_8 130 82_{16} 2) 11000011_2 195 $C3_{16}$
3) 11000100_2 304_8 $C4_{16}$ 4) 1110010_2 162_8 114
5) 100001111_2 6) 17371_8 7) $1CA6_{16}$ 8) -10001011_2 9) -5715_8 10) $-B8C_{16}$

----- Вариант 17 -----

- 1) 164_8 116 74_{16} 2) 11101010_2 234 EA_{16}
3) 10001100_2 214_8 $8C_{16}$ 4) 1100100_2 144_8 100
5) 101000011_2 6) 12663_8 7) $1A7A_{16}$ 8) -1010111_2 9) -4324_8 10) $-BBE_{16}$

----- Вариант 18 -----

- 1) 157_8 111 $6F_{16}$ 2) 10111101_2 189 BD_{16}
3) 10011001_2 231_8 99_{16} 4) 10011000_2 230_8 152
5) 110001001_2 6) 15314_8 7) $19CE_{16}$ 8) -1100000_2 9) -4032_8 10) $-B38_{16}$

----- Вариант 19 -----

- 1) 346_8 230 $E6_{16}$ 2) 11100001_2 225 $E1_{16}$
3) 10000110_2 206_8 86_{16} 4) 10000011_2 203_8 131
5) 100111001_2 6) 15773_8 7) 1680_{16} 8) -11000011_2 9) -4357_8 10) -962_{16}

----- Вариант 20 -----

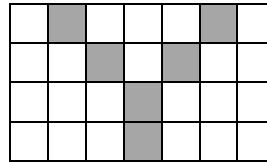
- 1) 351_8 233 $E9_{16}$ 2) 11100011_2 227 $E3_{16}$
3) 11010011_2 323_8 $D3_{16}$ 4) 11101000_2 350_8 232
5) 11100100_2 6) 14017_8 7) $14C8_{16}$ 8) -110100_2 9) -4300_8 10) $-AB9_{16}$

Контрольная работа по теме «Кодирование информации».

Вариант 1

1. Текст длиной 32768 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 28672 символа занимает в памяти 21 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 92 на 2048 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 512 на 384 пикселей занимает в памяти 168 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.

5. Дан черно-белый растровый рисунок:

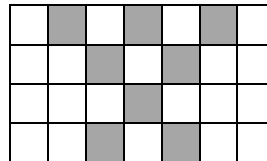


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 2

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 10240 символов занимает в памяти 5 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 448 на 128 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 128 на 128 пикселей занимает в памяти 6 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

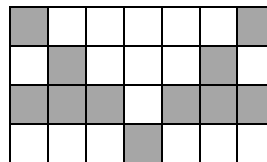


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 3

1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 2048 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 32768 символа занимает в памяти 40 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 192 на 128 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 1280 на 160 пикселей занимает в памяти 175 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

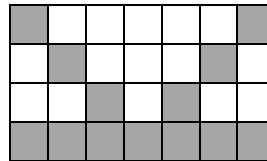


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 4

1. Текст длиной 36864 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 42 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 512 на 64 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 288 на 256 пикселей занимает в памяти 18 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

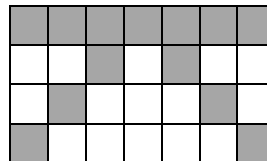


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 5

1. Текст длиной 65536 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 128 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 40960 символов занимает в памяти 55 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 80 на 192 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 1536 на 64 пикселей занимает в памяти 24 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



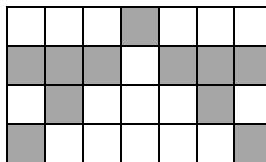
Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 32 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 6

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 20480 символа занимает в памяти 25 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 1024 на 48 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?

4. Рисунок размером 256 на 240 пикселей занимает в памяти 45 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

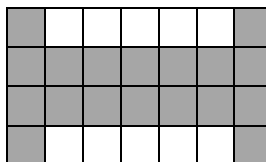


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 7

1. Текст длиной 24576 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 7168 символов занимает в памяти 7 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 64 на 272 пикселей закодирован в режиме истинного цвета (*True Color*). Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 768 на 160 пикселей занимает в памяти 75 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

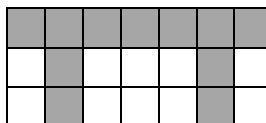


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 8

1. Текст длиной 14336 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 28672 символа занимает в памяти 35 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 192 на 288 пикселей закодирован с палитрой 16 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 56 на 128 пикселей занимает в памяти 7 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



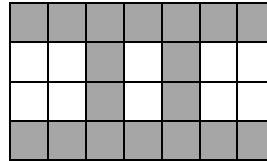


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 8000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 9

1. Текст длиной 10240 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 72 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 128 на 704 пикселей закодирован с палитрой 32 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 256 на 112 пикселей занимает в памяти 14 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

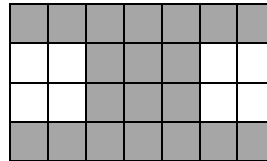


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 10

1. Текст длиной 10240 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 16 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 36864 символа занимает в памяти 45 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 1408 на 64 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 256 на 104 пикселей занимает в памяти 13 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



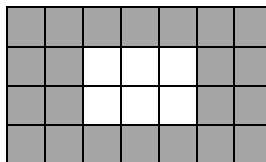
Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 20 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 11

1. Текст длиной 73728 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 42 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.

- Рисунок размером 1792 на 64 пикселей закодирован с палитрой 4 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 160 на 256 пикселей занимает в памяти 15 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:

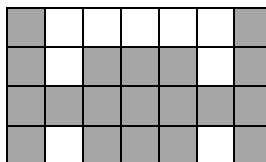


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

- Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 8 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 12

- Текст длиной 28672 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
- Сообщение длиной 73728 символов занимает в памяти 63 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
- Рисунок размером 640 на 64 пикселей закодирован с палитрой 64 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 176 на 512 пикселей занимает в памяти 33 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:



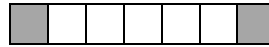
Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

- Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 13

- Текст длиной 73728 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 128 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
- Сообщение длиной 24576 символа занимает в памяти 18 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
- Рисунок размером 192 на 512 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 256 на 272 пикселей занимает в памяти 51 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:



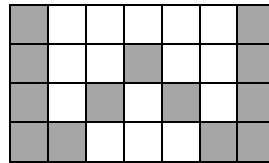


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 14

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 8 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 73728 символов занимает в памяти 27 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 512 на 272 пикселей закодирован с палитрой 2 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 80 на 128 пикселей занимает в памяти 10 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

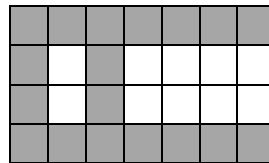


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 8 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 15

1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 6144 символов занимает в памяти 6 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 4096 на 58 пикселей закодирован с палитрой 128 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 2048 на 64 пикселей занимает в памяти 16 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



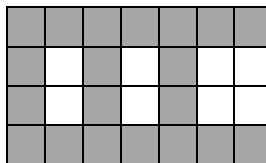
Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 2 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 16

1. Текст длиной 49152 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 32 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?

- Сообщение длиной 73728 символа занимает в памяти 45 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
- Рисунок размером 64 на 256 пикселей закодирован с палитрой 4 цвета. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 48 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:

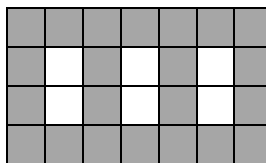


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

- Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 22 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 17

- Текст длиной 20480 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 64 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
- Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 88 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
- Рисунок размером 64 на 64 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 68 на 2048 пикселей занимает в памяти 119 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:

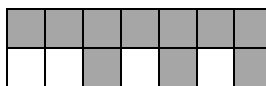


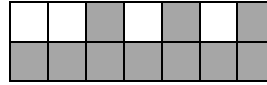
Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

- Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 24 бита. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 18

- Текст длиной 20480 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 1024 символа. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
- Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 66 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
- Рисунок размером 256 на 76 пикселей закодирован с палитрой 256 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
- Рисунок размером 448 на 384 пикселей занимает в памяти 63 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
- Дан черно-белый растровый рисунок:



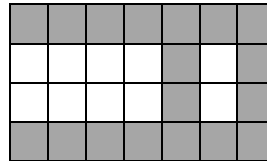


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 22000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 19

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 2048 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 65536 символов занимает в памяти 24 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 64 на 3584 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 2048 на 48 пикселей занимает в памяти 84 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:

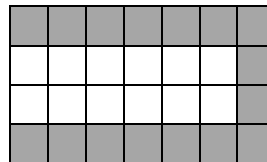


Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

6. Звук длительностью 1 минута оцифрован с частотой 44100 Гц. Разрядность кодирования - 20 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Вариант 20

1. Текст длиной 57344 символов закодирован с помощью алфавита, содержащего 512 символов. Сколько килобайт занимает в памяти этот текст?
2. Сообщение длиной 49152 символов занимает в памяти 54 Кбайт. Найдите мощность алфавита, который использовался при кодировании.
3. Рисунок размером 768 на 96 пикселей закодирован с палитрой 8 цветов. Сколько килобайт занимает в памяти рисунок без учёта сжатия?
4. Рисунок размером 736 на 128 пикселей занимает в памяти 69 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
5. Дан черно-белый растровый рисунок:



Запишите шестнадцатеричный код, соответствующий этому рисунку.

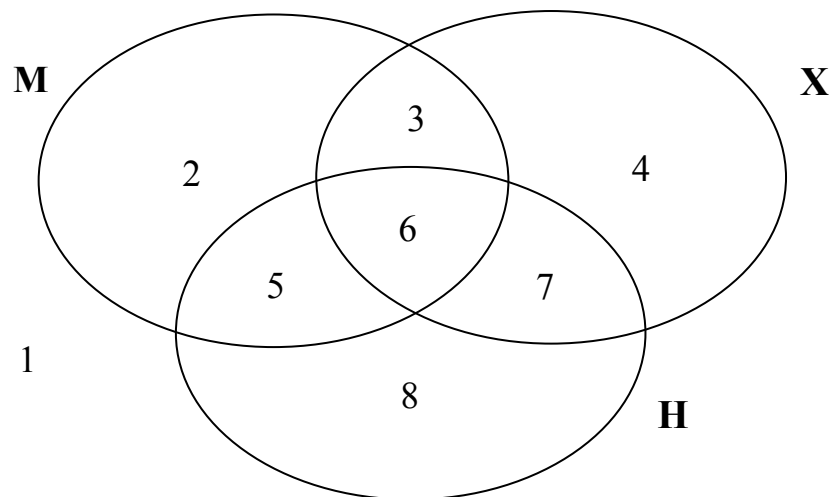
6. Звук длительностью 3 минуты оцифрован с частотой 11000 Гц. Разрядность кодирования - 16 бит. Определите размер полученного файла в Мбайтах. Результат округлите до двух цифр после запятой.

Ответы к контрольной работе «Кодирование информации»

	1	2	3	4	5	6
1	24	64	23	128	4450408	3,78
2	35	16	7	8	5450414	1,26
3	66	1024	15	128	828BB88	1,26
4	45	128	4	4	8288A7F	10,09
5	56	2048	15	4	FE51141	2,52
6	21	1024	30	64	11DD141	13,88
7	30	256	51	32	83FFFC1	3,78
8	7	1024	27	256	FE8917F	1,37
9	5	512	55	16	FE50A7F	3,46
10	5	1024	33	16	FE70E7F	18,93
11	27	128	28	8	FF8F1FF	0,63
12	21	128	30	8	8377FDD	3,78
13	63	64	36	64	C7564C1	7,57
14	21	8	17	256	8326AE3	2,52
15	30	256	203	2	FF4287F	3,78
16	30	32	4	8	FF52A7F	3,46
17	15	2048	4	128	FF56AFF	5,66
18	25	2048	19	8	FE54AFF	2,52
19	77	8	84	128	FE142FF	6,31
20	63	512	27	64	FE040FF	3,78

Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».

1. Построить таблицу истинности для заданного логического выражения (можно сначала упростить).
2. Записать и упростить выражение для объединения областей на диаграмме



1. Записать логическое высказывание, обратное данному.
2. Построить логическое выражение по таблице истинности.
3. Построить схему на логических элементах. Упрощать выражение не нужно.

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3																																																																																																												
1. $X = (B \rightarrow A) \cdot \overline{\overline{B} \cdot \overline{C}}$ 2. 3+5+6 3. Вася высокий, и Петя ушел за хлебом. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1. $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{B}) + (\overline{C} \rightarrow \overline{B})$ 2. 2+5+6 3. Семен пришел поздно, или Вася опоздал на поезд. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1. $X = (\overline{A} \rightarrow \overline{B}) \cdot (B \rightarrow C)$ 2. 2+3+6 3. Машина стоит у подъезда, и идет дождь. 4. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </tbody> </table>	A	B	C	X	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	1																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	1																																																																																																											
0	1	0	0																																																																																																											
0	1	1	0																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	1																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
A	B	C	X																																																																																																											
0	0	0	0																																																																																																											
0	0	1	0																																																																																																											
0	1	0	1																																																																																																											
0	1	1	0																																																																																																											
1	0	0	0																																																																																																											
1	0	1	0																																																																																																											
1	1	0	1																																																																																																											
1	1	1	1																																																																																																											
5. $X = (A + \overline{B}) \cdot C + \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$	5. $X = A \cdot \overline{C} + \overline{B} \cdot \overline{C} + A \cdot \overline{B} \cdot C$	5. $X = (B + C) \cdot \overline{A} + A \cdot \overline{B} \cdot C$																																																																																																												

Контрольная работа «Ветвления».

Уровень А.

- 1) С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и ответ «Нет» в остальных случаях.
- 2) Требовалось написать программу, которая определяет, имеется ли среди введенных с клавиатуры положительных целых чисел **а** и **б** хотя бы одно четное. Была написана следующая программа:

```
нач
цел а, б
ввод а, б
а:=mod(a,2)
если а>0 то б:=mod(b,2) все
если б>0 то
    вывод "четных чисел нет"
иначе
    вывод "четное число есть"
все
кон
```

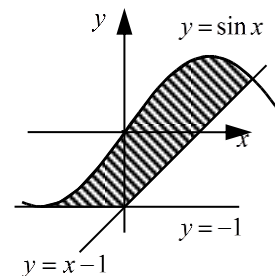
```
var a, b: integer;
begin
readln(a, b);
a := a mod 2;
if a > 0 then b := b mod 2;
if b > 0 then
writeln ('четных чисел нет')
else
writeln ('четное число есть');
end.
```

Известно, что программа написана с ошибками. Последовательно выполните три задания:

- а) приведите пример таких чисел **а**, **б**, при которых программа неверно решает поставленную задачу;
- б) укажите, как, по вашему мнению, нужно доработать программу (не используя сложные условия), чтобы не было случаев ее неправильной работы;
- в) укажите, как можно доработать программу, чтобы она вместо вложенных операторов **IF** содержала один условный оператор со сложным условием.

Уровень В.

- 1) С клавиатуры вводится трёхзначное число. Нужно вывести «Нет» в остальных случаях. Если введено не «Неверное число».
- 2) Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области, включая ее границы. Программист торопился и написал программу



вывести ответ «Да», если все его цифры четные, и трёхзначное число, должно быть выведено сообщение клавиатуры координаты точки на плоскости (**х**, **у** – точки заштрихованной области, включая ее границы. неправильно. Вот она:

```

нач
вещ x, y
ввод x, y
если y >= -1 то
  если y <= sin(x) то
    если y >= x-1 то
      вывод "принадлежит"
    иначе
      вывод "не принадлежит"
  все
все
все
кон

```

```

var x,y: real;
begin
  readln(x,y);
  if y >= -1 then
    if y <= sin(x) then
      if y >= x-1 then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.
  end.

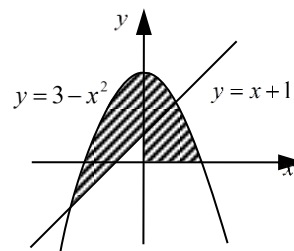
```

Последовательно выполните следующее:

- приведите пример таких чисел x , y , при которых программа неверно решает поставленную задачу;
- укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы; это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.

Уровень С.

- С клавиатуры вводится целое число от 1 до 1000, обозначающая сумму в рублях. Программа должна напечатать эту сумму прописью, например:
 - двадцать один рубль**
 - сто семьдесят три рубля**
 - девятьсот пятнадцать рублей**
- Требовалось написать программу, которая вводит с действительные числа) и определяет принадлежность границы. Программист торопился и написал программу



клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y – точки заштрихованной области, включая ее неправильно. Вот она:


```

нач
вещ x, y
ввод x, y
если  $y \leq 3 - x * x$  то
  если  $y \geq 0$  то
    если  $y \geq x + 1$  то
      вывод "принадлежит"
    иначе
      вывод "не принадлежит"
  все
все
все
кон

```

```

var x,y: real;
begin
  readln(x,y);
  if  $y \leq 3 - x * x$  then
    if  $y \geq 0$  then
      if  $y \geq x + 1$  then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.

```

Последовательно выполните следующее:

- приведите пример таких чисел x , y , при которых программа неверно решает поставленную задачу;
- укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев ее неправильной работы; это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.

Контрольная работа «Циклы».

Уровень А.

- Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```

s:=0
k:=0
нц пока  $s < 1024$ 
  s:=s+10
  k:=k+1
кц

```

```

s:=0;
k:=0;
while  $s < 1024$  do begin
  s:=s+10;
  k:=k+1;
end;

```

- Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```

s:=0
нц для  $k$  от  $-3$  до  $5$ 
  s:=s+k
кц

```

```

s:=0;
for  $k:=-3$  to  $5$  do begin
  s:=s+k;
end;

```

- По каналу связи передается последовательность положительных целых чисел, все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передается отдельно. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0. После числа 0 передается контрольное значение – наибольшее число из последовательности, которое делится на 10.

Напишите эффективную программу, которая получает последовательность чисел и следующие за ней признак конца и контрольное значение, а также проверяет правильность контрольного значения. Программа должна напечатать отчет следующего вида:

Получено .. чисел

Полученное контрольное значение:

Вычисленное контрольное значение:...

Контроль пройден (или – контроль не пройден)

Уровень В.

- 1) Укажите наименьшее и наибольшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 6:

```
цел x, L, M
ввод x
L:=0; M:=0
нц пока x > 0
  L:= L + 1
  M:= M + mod(x,10)
  x:= div(x,10)
кц
вывод L, нс
вывод M, нс
```

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    M:= M + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

- 2) Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0
нц для k от 1 до 5
  нц для j от 1 до k
    s:=s+k
  кц
кц
```

```
s:=0;
for k:=1 to 5 do
  for j:=1 to k do
    s:=s+k;
```

- 3) По каналу связи передается последовательность положительных целых чисел, все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передается отдельно. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0. После числа 0 передается контрольное значение – наибольшее число, которое можно получить умножением двух различных элементов последовательности.

Напишите эффективную программу, которая получает последовательность чисел и следующие за ней признак конца и контрольное значение, а также проверяет правильность контрольного значения. Программа должна напечатать отчет следующего вида:

Получено .. чисел

Полученное контрольное значение:

Вычисленное контрольное значение:...

Контроль пройден (или – контроль не пройден)

Уровень С.

- 1) Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите все числа, при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 7.

```
цел x, L, M
ввод x
L:=0; M:=0
нц пока x > 0
  L:= L + 1
  если mod(x,2) = 1 то
    M:= M + div(mod(x,10),2)
  все
  x:= div(x,10)
кц
вывод L, нс
вывод M, нс
```

```
var x, L, M: integer;
begin
  readln(x);
  L:=0; M:=0;
  while x > 0 do begin
    L:= L + 1;
    if x mod 2 = 1 then
      M:= M +
        (x mod 10) div 2;
    x:= x div 10;
  end;
  writeln(L); write(M);
end.
```

- 2) Определите значение переменной s после выполнения фрагмента программы:

```
s:=0
нц для k от 1 до 5
  нц для j от 1 до k
    нц для m от 1 до j
      s:=s+k+j+m
    кц
  кц
кц
```

```
s:=0;
for k:=1 to 5 do
  for j:=1 to k do
    for m:=1 to j do
      s:=s+k+j+m;
```

- 3) По каналу связи передается последовательность положительных целых чисел, все числа не превышают 1000, их количество заранее неизвестно. Каждое число передается отдельно. Признаком конца передаваемой последовательности является число 0. После числа 0 передается контрольное значение – наибольшее число X , которое:

а) делится на 10;

б) может быть получено умножением двух различных чисел, входящих в полученную последовательность.

Напишите эффективную программу, которая получает последовательность чисел и следующие за ней признак конца и контрольное значение, а также проверяет правильность контрольного значения. Программа должна напечатать отчет следующего вида:

Получено .. чисел

Полученное контрольное значение:

Вычисленное контрольное значение: ...
Контроль пройден (или – контроль не пройден)

Контрольная работа «Процедуры и функции».

Уровень А.

1) Определите результат работы функции при входном значении, равном 123456:

```
алг цел qq(цел x0)
нач
  цел i, s=0, x
  x:=x0
  нц для i от 1 до 3
    s:=s+mod(x,10)
    x:=div(x,10)
  кц
  знач:=s
кон
```

```
function qq(x: integer):integer;
var i, s: integer;
begin
  s:=0;
  for i:=1 to 3 do begin
    s := s + x mod 10;
    x := x div 10;
  end;
  qq := s;
end;
```

2) Напишите процедуру, которая выводит на экран переданное ей число в системе счисления, которая задается вторым параметром (от 2 до 10).

Уровень В.

1) Определите результат работы функции входном значении, равном 123456:

```
алг цел qq(цел x0, y)
нач
  цел i, s=0, x
  x:=x0
  нц пока x > 0
    s:= 10*s + mod(x,10)
    x:= div(x,10)
  кц
  знач:= s
кон
```

```
function qq(x: integer):integer;
var i, s: integer;
begin
  s:=0;
  while x > 0 do begin
    s:= 10*s + x mod 10;
    x:= x div 10;
  end;
  qq:= s;
end;
```

2) Напишите процедуру, которая выводит на экран переданное ей число в системе счисления, которая задается вторым параметром (от 2 до 20).

Уровень С.

1) Определите результат работы функции при входном значении, равном 123456:

```
алг цел qq(цел x0, y0)
```

```
function qq(x,y: integer)
```

```

нач
  цел i, s=0, x, y
  x:=x0; y:=y0
  нц пока x > 0 и y > 0
    s:= 10*s + mod(x+y,10)
    x:= div(x,10)
    y:= div(y,10)
  кц
  знач:= s
кон

```

```

  :integer;
  var i, s: integer;
  begin
    s:=0;
    while (x > 0) and (y > 0) do
      begin
        s:= 10*s + (x+y) mod 10;
        x:= x div 10;
        y:= y div 10;
      end;
    qq:= s;
  end;

```

- 2) Напишите процедуру, которая выводит на экран переданное ей число в *негадвоичной* системе счисления, основание которой равно (-2).
 Например,
 $1011_{(-2)} = 1 \cdot (-2)^3 + 0 \cdot (-2)^2 + 1 \cdot (-2)^1 + 1 \cdot (-2)^0 = -8 - 2 + 1 = -9$

Контрольная работа «Массивы».

Уровень А.

- 1) Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, которые оканчиваются на 8 и делятся на 3.
- 2) Заполните массив случайными числами в интервале [100,999] и переставьте их по возрастанию средней цифры.
- 3) Заполните массив случайными числами в интервале [0,1000] и выведите номера всех элементов, которые равны последнему элементу.

Уровень В.

- 1) Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, старшая цифра которых равна 8.
- 2) Заполните массив случайными числами в интервале [100,999] и переставьте их по возрастанию суммы цифр.
- 3) Заполните массив случайными числами в интервале [0,1000] и выведите номера двух соседних элементов, произведение которых наибольшее.

Уровень С.

- 1) Введите массив из 5 элементов с клавиатуры и найдите количество элементов, запись которых в двоичной системе – палиндром (например, $10101_2 = 21$).
- 2) Заполните массив случайными числами в интервале [100,999] и переставьте их по возрастанию количества делителей.
- 3) Заполните массив случайными числами в интервале [0,1000] и выведите номера трёх различных минимальных элементов. Разрешается сделать только один проход по массиву.

Контрольная работа «Символьные строки».

Уровень А.

- 1) С клавиатуры вводится символьная строка. Определите, сколько в ней цифр.

- 2) С клавиатуры вводится предложение, в котором каждые два слова разделены ровно пробелом. Определите, сколько слов в этом предложении.
- 3) Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все символы '<' и '>'.

Уровень В.

- 1) С клавиатуры вводится символьная строка. Определите, какой символ встречается в ней чаще всего.
- 2) С клавиатуры вводится предложение, в котором слова разделены пробелами. Определите, сколько слов в этом предложении начинается на букву «а».
- 3) Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все лишние пробелы, заменяя повторяющиеся пробелы на один пробел.

Уровень С.

- 1) С клавиатуры вводится символьная строка длиной. Определите, сколько раз встречается в строке каждый из входящих в нее символов.
- 2) С клавиатуры вводится предложение, в котором слова разделены пробелами. Определите, сколько слов в этом предложении начинается и заканчивается на одну и ту же букву.
- 3) Напишите функцию, которая удаляет из переданной ей символьной строки все символы, заключенные в угловые скобки '<' и '>' (вместе с этими скобками).

Контрольная работа «Файлы».

Уровень А. В каждой строке файла записано три числа, каждое из которых находится в интервале $[0,255]$. Эти числа обозначают красную, зелёную и синюю составляющие цвета в цветовой модели RGB. Запишите в другой файл полные коды заданных цветов в виде целых чисел (код цвета = $255 \cdot 255 \cdot R + 255 \cdot G + B$).

Уровень В. В каждой строке файла записано три числа, каждое из которых находится в интервале $[0,255]$. Эти числа обозначают красную, зелёную и синюю составляющие цвета в цветовой модели RGB. Запишите в другой файл полные коды заданных цветов в виде целых чисел в шестнадцатеричной системе счисления (цвет (128,255,255) запишется как 80FFFF).

Уровень С. В файле записаны данные о результатах сдачи экзаменов по математике, русскому языку и физике. Каждая строка содержит фамилию, имя и три целых числа – количество баллов, набранных участником по каждому предмету:

<Фамилия> <Имя> <Математика> <Русский язык> <Физика>

Вывести в другой файл данные учеников, которые получили в сумме больше 240 баллов. Список должен быть отсортирован по убыванию балла. Формат выходных данных:

- 1) П. Иванов 284
- 2) И. Петров 275

...