

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

Код элемента содержания	Элементы содержания, проверяемые заданиями экзаменационной работы	Номер задания
2.10	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	Задание 1
2.7	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	Задание 2
2.1	Умение кодировать и декодировать информацию	Задание 4
2.6	Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации	Задание 7
2.2	Знание основных понятий и методов, используемых при измерении количества информации	Задание 8
2.2	Умение подсчитывать информационный объём сообщения	Задание 11
2.3	Знание позиционных систем счисления	Задание 14
2.7	Знание основных понятий и законов математической логики	Задание 15
2.15	Умение анализировать алгоритм логической игры	Задание 19

Что нужно знать/уметь по теме

ЗНАТЬ:

Основные понятия:

информатика, информация, информационный процесс, информационная система; виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях.

Равномерное и неравномерное кодирование. Декодирование.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое и векторное кодирование.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука.

Системы счисления. Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Арифметические операции. Применение.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Законы, закономерности: общие закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы.

Формулы перевода единиц измерения количества информации, формула Шеннона, формула Хартли.

Правила перевода целых и дробных чисел из десятичной записи в систему счисления с данным основанием, признак делимости числа на основание системы счисления. Условие Фано.

Алгебра логики. Высказывание. Логические операции: НЕ, И, ИЛИ, исключаящее ИЛИ, импликация, эквивалентность. Логическое выражение, логическая формула. Таблица истинности. Законы алгебры логики. Булевы функции. Канонические формы логических формул.

Игрок, ход игрока, партия, стратегия игры, выигрышная стратегия, дерево игры.

УМЕТЬ:

строить логические выражения с помощью операций дизъюнкции, конъюнкции, отрицания, импликации, эквиваленции; выполнять эквивалентные преобразования этих выражений, используя законы алгебры логики (в частности, свойства дизъюнкции, конъюнкции, правила де Моргана, связь импликации с дизъюнкцией); строить таблицу истинности заданного логического выражения; строить логическое выражение в дизъюнктивной нормальной форме по заданной таблице истинности; определять истинность высказывания, составленного из элементарных высказываний с помощью логических операций, если известна истинность входящих в него элементарных высказываний; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать логические уравнения.

Кодировать и декодировать тексты по заданной кодовой таблице; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; понимать задачи построения кода, обеспечивающего по возможности меньшую среднюю длину сообщения при известной частоте символов, и кода, допускающего диагностику ошибок;

записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа;

определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации;

осознанно подходить к выбору ИКТ-средств и программного обеспечения для решения задач, возникающих в ходе учебы и вне ее, для своих учебных и иных целей.

Использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу; строить дерево игры по заданному алгоритму; строить и обосновывать выигрышную стратегию игры.

Где взять информацию по теме**➤ Учебники**

Авторский коллектив	Наименование	Издательство	Параграфы учебника
Поляков К. Ю. Еремин Е.А.	Информатика. 10 класс (в двух частях)	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»	Глава 1. Информация и информационные процессы. Глава 2. Кодирование информации. Глава 3. Логические основы компьютера Глава 4. Компьютерная арифметика.
Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика. 10 класс	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»	Глава 1. Информация и информационные процессы. Глава 3. Представление информации в компьютере. Глава 4. Элементы теории множеств и алгебры логики

Босова Л.Л., Босова А.Ю.	Информатика. 11 класс	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»	Глава 1. Обработка информации в электронных таблицах Глава 3. Информационное моделирование
Поляков К.Ю., Еремин Е.А.	Информатика. 11 класс (в двух частях)	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»	Глава 2. Моделирование

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

Задание 1

4D2E4A	812675
4F4A4E	0FFFFB0
25DF45	7C6DB6
A8DF4F	2B52BB
A6BA45	13C719
4096F6	D203D6
DCAEFA	E17DA8
5271F8	D142C8
8E06F2	63556F
4E310A	378067
22260A	885466
8CE20C	B32833
56A17C	A9B33E
E24A7E	928339
EBCC73	

Задание 2

B60549	480275
28F978	4A7773
CE3146	04F474
930944	5A7D79
885F43	C8147F
F126F9	3CF37C
93333D	42A6BC
CB5F36	75A1B7
DA42FA	5C0DAE
DFF2F9	3DF4E1
CB62F5	865EE2
45A105	8BBCEC
F65508	4B7863
BFA504	7F406D
BC1201	B6C863
55620D	

Задание 4

0D5D7E	858F4B
734D40	B8EB09

882400	38AA15
460D7D	504F2E
7AD871	A2F421
29A87E	9AF5CD
CE447D	CF8A23
EE7DB0	B85498
67E8B4	15013A
3A22BB	6D433E
04FD12	364539
B17711	883C3B
349C1D	F9598B

Задание 7

439C49	017F78
76254F	64E871
1DB74E	268978
21EE42	A758BC
D07A4B	0FE518
52574F	B40F19
7B98F6	319214
BA81F7	030821
0BF306	E6D359
70D50A	25FC99
178B0E	565A97
3E8201	96A26D
36C506	DD5D87

Задание 8

A06B0D	1D74B8
A2717F	DBBC1E
138B70	8C0410
043370	F7BAD6
8B3602	042DDB
F47F49	5D6FD7
00AE47	233B59
9F1045	D59450
9CD54C	74CBA5
125702	9A58A7
4008B3	BE8391
B8EEB0	367DEB
10B3BF	

Задание 11

1CE349	211F79
1D1343	4D5503
5E7141	D0280A
C70D4D	C6A473
E46F49	3C8F7E
F81E31	4EA4B6
3585DA	25ACB1
5BDABC	8423BF

F9CD1B
1F5827
D29C2D
658F2A
F89CD6
D657D1
5637DD
9F775F
004AA1
79BAA9

B1BDA0
B1F6A8
53F8A3
22EDCB
911CC1
285C96
15BBE6
F9516C
CE843B

Задание 14

300EF5
9EE305
714207
2E93BC
B44A04
533671
39F67C
6DED13
6D57A0
0BBD4C
1BB943
49DCF1
F946FA
11EBF6
59C6FD
AE42F9
3AE8FA

152A01
26EF02
DCF30E
87F308
217C79
5BFD7A
774CB8
1F31B9
370F19
BA2029
404DD6
412BA2
C35891
E5C194
0307ED
E894E6
CCFE3B

Задание 15

6C7D42
7D1C51
127E1B
6962D9
76DE5A
AD945C
D6A8C9
8A8E69
40A245
4CCE43
0C2C4D
746342
A6074C

5CACFD
951DFC
A73FF2
E8CAFC
F66308
F43771
08BA7A
2AC0B5
F3F61F
C25A10
23B72B
543526
ACD12F

**4B40D9
7D91D6
C9E5D0
612ADC
3708D1
BA3F5F
2D0C51
C38156
319857**

**794FA3
1E71A4
A71FA4
9992AA
95C2C8
43EF9F
B52794
1EF2C9
600D3A**

Задание 19

**796042
B3864F
2123FC
CCBB06
DF917A
A347B2
9555BE
CCA614
930218
10FE25
401329
9CA4DF**

**5AB150
FB8AAF
2C24A7
4A6497
7287EA
DDB46F
4B76F9
347707
95B916
B9EFC2
CD3364**