

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Какие позиции кодификатора элементов содержания проверяет

Код проверяемого элемента содержания	Проверяемые предметные требования к результатам освоения основной образовательной программы	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

154EF2	7E0522
A51eF1	79612D
89D1F9	29DF28
892c0e	DAFB2E
6ee578	4278D2
23A7B1	0079D4
C712B6	049ADF
C874B8	7314D0
9D42BA	299459
4C771B	AE705D
E7311A	

Задание 2

6C7D42	35ED1A
F7B1F9	813513
6e7BF8	17CA58
6E287D	D9Fc51
804673	0DC0A8
7848B2	B572A7
72DFBC	1B1B9B
B58EBB	DA7B93
1299B4	416BED
134513	F53FE2
5D6819	DC01E8
A06511	C7C1E9
ADD016	

Задание 4

41C3F7	3e32BA
52C6F3	FEFB2F
01AEBA	40E3DC

**2A35D3
3528DB
8B0eD2
DA3FC4
A1A6CB
32DCC7
42D598**

**87792
72A796
9A6792
326395
13BAE9
5A9Ae0
3D61E7**

Задание 7

**FE785C
F429A9
D589A6
D13D00
B388A8
A830B5
88CD27
7Dc18D**

**25FC99
1D18DE
DD5D87
96A26D
384A69
51F666
B61ee3**

Задание 8

**FBDD40
89D841
43370
8A0A76
47FC2E
1D74B8
BC93D3
11A0C5
DA0D91
BA0AE2
A25EED
B83748
0270F3
591A7D
212412
A2F421
977F25
927AAC
6A61CF
F324E5
AC04ED**

Задание 11

BB5645	64B724
1D00FE	C358D6
687DF8	D70A50
c12A06	880C5C
824B06	369FC4
A7B375	2F2F96
35BcB4	5D3C98
D9271C	ACAF92
4D432F	1026E2
93552C	FD126A

Задание 14

163016	526617
1e26D0	352C1A
cB31cc	0FEA2F
77FB61	648024
60860F	75ECE2
4281BC	8B17E4
0CB4BB	B36764
C484BD	A8E161
F41C18	8B1865
198C1A	BA5430

Задание 15

BA3F5F	40A245
AD945C	4CCE43
C38156	0C2C4D
C9E5D0	746342
4CCB4D	5CACFD
771BFe	A73FF2
0eF27B	951DFC
AD945C	E8CAFC
76DE5A	F66308
6962D9	43EF9F
127E1B	2D0C51
6C7D42	

Задание 19

98624A

712027

16371A

B9e723

B75BBc

521F94

AFBB84

0EE093

35A49A

E8AF52

BDBF1A

3D5235

ED5E0C

719FB2