

## 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**

<b>Авторский коллектив</b>	<b>Наименование</b>	<b>Издательство</b>	<b>Параграфы учебника</b>
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

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

#### Задание 2

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

#### Задание 4

<b>0D5D7E</b>	<b>858F4B</b>
<b>734D40</b>	<b>B8EB09</b>

882400  
460D7D  
7AD871  
29A87E  
CE447D  
EE7DB0  
67E8B4  
3A22BB  
04FD12  
B17711  
349C1D

38AA15  
504F2E  
A2F421  
9AF5CD  
CF8A23  
B85498  
15013A  
6D433E  
364539  
883C3B  
F9598B

Задание 7

439C49  
76254F  
1DB74E  
21EE42  
D07A4B  
52574F  
7B98F6  
BA81F7  
0BF306  
70D50A  
178B0E  
3E8201  
36C506

017F78  
64E871  
268978  
A758BC  
0FE518  
B40F19  
319214  
030821  
E6D359  
25FC99  
565A97  
96A26D  
DD5D87

Задание 8

A06B0D  
A2717F  
138B70  
043370  
8B3602  
F47F49  
00AE47  
9F1045  
9CD54C  
125702  
4008B3  
B8EEB0  
10B3BF

1D74B8  
DBBC1E  
8C0410  
F7BAD6  
042DDB  
5D6FD7  
233B59  
D59450  
74CBA5  
9A58A7  
BE8391  
367DEB

Задание 11

1CE349  
1D1343  
5E7141  
C70D4D  
E46F49  
F81E31  
3585DA  
5BDABC

211F79  
4D5503  
D0280A  
C6A473  
3C8F7E  
4EA4B6  
25ACB1  
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**