

## 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>0FFFB0</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>B17711</b>
<b>734D40</b>	<b>349C1D</b>
<b>858F4B</b>	<b>38AA15</b>
<b>B8EB09</b>	<b>504F2E</b>
<b>882400</b>	<b>A2F421</b>
<b>460D7D</b>	<b>9AF5CD</b>
<b>7AD871</b>	<b>CF8A23</b>
<b>29A87E</b>	<b>B85498</b>
<b>CE447D</b>	<b>15013A</b>
<b>EE7DB0</b>	<b>6D433E</b>
<b>67E8B4</b>	<b>364539</b>
<b>3A22BB</b>	<b>883C3B</b>
<b>04FD12</b>	<b>F9598B</b>

Задание 7

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

Задание 8

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

Задание 11

<b>1CE349</b>	<b>D29C2D</b>
<b>1D1343</b>	<b>658F2A</b>
<b>5E7141</b>	<b>F89CD6</b>
<b>C70D4D</b>	<b>D657D1</b>
<b>E46F49</b>	<b>5637DD</b>
<b>F81E31</b>	<b>9F775F</b>
<b>3585DA</b>	<b>004AA1</b>
<b>5BDABC</b>	<b>79BAA9</b>
<b>211F79</b>	<b>B1BDA0</b>
<b>4D5503</b>	<b>B1F6A8</b>
<b>D0280A</b>	<b>53F8A3</b>
<b>C6A473</b>	<b>22EDCB</b>
<b>3C8F7E</b>	<b>911CC1</b>
<b>4EA4B6</b>	<b>285C96</b>
<b>25ACB1</b>	<b>15BBE6</b>
<b>8423BF</b>	<b>F9516C</b>
<b>F9CD1B</b>	<b>CE843B</b>
<b>1F5827</b>	

Задание 14

<b>300EF5</b>	<b>152A01</b>
<b>9EE305</b>	<b>26EF02</b>
<b>714207</b>	<b>DCF30E</b>
<b>2E93BC</b>	<b>87F308</b>
<b>B44A04</b>	<b>217C79</b>
<b>533671</b>	<b>5BFD7A</b>
<b>39F67C</b>	<b>774CB8</b>
<b>6DED13</b>	<b>1F31B9</b>
<b>6D57A0</b>	<b>370F19</b>
<b>0BBD4C</b>	<b>BA2029</b>
<b>1BB943</b>	<b>404DD6</b>
<b>49DCF1</b>	<b>412BA2</b>
<b>F946FA</b>	<b>C35891</b>
<b>11EBF6</b>	<b>E5C194</b>
<b>59C6FD</b>	<b>0307ED</b>
<b>AE42F9</b>	<b>E894E6</b>
<b>3AE8FA</b>	<b>CCFE3B</b>

Задание 15

<b>6C7D42</b>	<b>C25A10</b>
<b>7D1C51</b>	<b>23B72B</b>
<b>127E1B</b>	<b>543526</b>
<b>6962D9</b>	<b>ACD12F</b>
<b>76DE5A</b>	<b>4B40D9</b>
<b>AD945C</b>	<b>7D91D6</b>
<b>D6A8C9</b>	<b>C9E5D0</b>
<b>8A8E69</b>	<b>612ADC</b>
<b>40A245</b>	<b>3708D1</b>
<b>4CCE43</b>	<b>BA3F5F</b>
<b>0C2C4D</b>	<b>2D0C51</b>
<b>746342</b>	<b>C38156</b>
<b>A6074C</b>	<b>319857</b>
<b>5CACFD</b>	<b>794FA3</b>
<b>951DFC</b>	<b>1E71A4</b>
<b>A73FF2</b>	<b>A71FA4</b>
<b>E8CAFC</b>	<b>9992AA</b>
<b>F66308</b>	<b>95C2C8</b>
<b>F43771</b>	<b>43EF9F</b>
<b>08BA7A</b>	<b>B52794</b>
<b>2AC0B5</b>	<b>1EF2C9</b>
<b>F3F61F</b>	<b>600D3A</b>

Задание 19

<b>796042</b>	<b>5AB150</b>
<b>B3864F</b>	<b>FB8AAF</b>
<b>2123FC</b>	<b>2C24A7</b>
<b>CCBB06</b>	<b>4A6497</b>
<b>DF917A</b>	<b>7287EA</b>
<b>A347B2</b>	<b>DDB46F</b>
<b>9555BE</b>	<b>4B76F9</b>
<b>CCA614</b>	<b>347707</b>
<b>930218</b>	<b>95B916</b>
<b>10FE25</b>	<b>B9EFC2</b>
<b>401329</b>	<b>CD3364</b>
<b>9CA4DF</b>	