

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Астрахани  
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением  
предметов физико-математического профиля»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО



Меркулова Е.Н.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР



Бызова Н.А.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



### МАТЕРИАЛЫ

весенней промежуточной аттестации 2025 – 2026 учебного года  
по информатике, 10 М и 10 Ф класс

#### Теоретические вопросы

1. Массивы. Алгоритмы обработки массивов в Python. Сортировка. Двоичный поиск
2. Информационные процессы. Передача и хранение информации
3. Локальные сети. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Службы Интернета.
4. Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел из Р-ичной системы счисления в десятичную и обратно
5. Логические элементы компьютера
6. Циклические алгоритмы в Python.
7. Компьютер: аппаратное и программное обеспечение, файловая система
8. Особенности представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера
9. Язык Python. Вычисления. Случайные числа.
10. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения
11. Процедуры и функции. в Python.
12. Создание и преобразование аудиовизуальных объектов. Компьютерные презентации
13. Кодирование графической, звуковой и видеoinформации
14. Программное обеспечение компьютера
15. Рекурсия и её реализация в Python
16. Тенденции развития компьютерных технологий
17. Системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления
18. Системы, компоненты систем и их взаимодействие
19. Ветвления. Сложные условия в Python
20. Подходы к измерению информации
21. Информация и информационные процессы. Структура информации
22. Арифметические операции в позиционных системах счисления
23. Информационная безопасность. Защита от вредоносных программ
24. Векторная графика
25. Пакеты прикладных программ. Коллективная работа над документами
26. Законы алгебры логики
27. Равномерное и неравномерное кодирование Декодирование.
28. Текстовый процессор и его базовые возможности

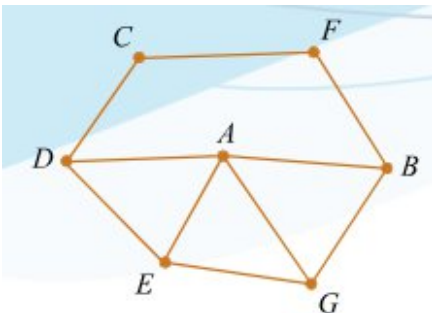
29. Логические выражения. Упрощение логических выражений
30. Растровая графика

## Практические вопросы

### 1. Тип 1 № 23901

На рисунке слева изображена схема дорог  $N$ -ского района. В таблице звёздочкой обозначено наличие дороги из одного населённого пункта в другой. Отсутствие звёздочки означает, что такой дороги нет.

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1			*			*	
п2				*	*	*	*
п3	*						*
п4		*			*		*
п5		*		*		*	
п6	*	*			*		
п7		*	*	*			



Каждому населённому пункту на схеме соответствует его номер в таблице, но неизвестно, какой именно номер. Определите, какие номера населённых пунктов в таблице могут соответствовать населённым пунктам  $E$  и  $G$  на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

### 2. Тип 2 № 29109

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $((z \rightarrow w) \vee (y \equiv w)) \wedge ((x \vee z) \equiv y)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $x, y, z, w$ .

?	?	?	?	F
0	1	1	0	1
	1	0		1
0			1	1

В ответе напишите буквы  $x, y, z, w$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

### 3. Тип 4 № 73830

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, в котором никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это условие обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений. Кодовые слова для некоторых букв известны: И — 00010, Н — 100, Ф — 11, О — 001, Р — 0000, М — 1010, А — 011, Т — 1011, К — 010. Укажите возможный код минимальной длины для буквы Ю. Если таких кодов несколько, укажите тот из них, который имеет наименьшее числовое значение.

### 4. Тип 5 № 68267

Алгоритм получает на вход натуральное число  $N \geq 100$  и строит по нему новое число  $R$  следующим образом:

- Все тройки соседних цифр в десятичной записи  $N$  рассматриваются как трёхзначные числа (возможно, с ведущими нулями).
- Из списка полученных на предыдущем шаге трёхзначных чисел выделяются наибольшее и наименьшее.
- Результатом работы алгоритма становится разность найденных на предыдущем шаге двух чисел.

*Пример.* Дано число  $N = 20024$ . Алгоритм работает следующим образом:

- В десятичной записи выделяем трёхзначные числа: 200, 002, 024.
- Наибольшее из найденных чисел — 200, наименьшее — 002.
- $200 - 002 = 198$ .

Результат работы алгоритма  $R = 198$ .

При каком наименьшем  $N$  в результате работы алгоритма получится  $R = 623$ ?

**5. Тип 7 № 75271**

Книгу объёмом 2 Мбайт записали как аудиокнигу. Запись велась в формате стерео (2 канала) с частотой 36 кГц и разрешением 24 бит. За одну минуту записывалось в среднем 1,5 Кбайт текста. Записанный аудиофайл сжали и разделили на 270 фрагментов со средним размером 20 Мбайт. Определите, на сколько процентов уменьшился размер файла при сжатии. Заголовки и другую служебную информацию не учитывать. В ответе запишите число – округлённый до целого процент сжатия.

**6. Тип 8 № 18558**

Иван составляет 5-буквенные коды из букв И, В, А, Н. Буквы в коде могут повторяться, использовать все буквы не обязательно, но букву И нужно использовать хотя бы один раз. Сколько различных кодов может составить Иван?

**7. Тип 11 № 68244**

В информационной системе хранится информация об объектах определённой структуры. Каждый объект описывается как последовательность блоков. Для каждого блока указываются его код и тип. Код блока состоит из 6 символов, каждый из которых может быть заглавной или строчной латинской буквой. Каждый символ кода кодируется минимально возможным количеством битов. Тип блока — это целое число от 1 до  $N$ , которое кодируется минимально возможным количеством битов. Блок в целом кодируется минимально возможным целым количеством байтов.

Для хранения информации о каждом объекте выделяется одинаковое для всех объектов минимальное количество байтов, достаточное для описания 40 блоков.

Известно, что для хранения данных о 2048 объектах потребовалось 480 Кбайт. Определите максимально возможное значение количества различных типов блоков  $N$ .

**8. Тип 13 № 4983**

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

По заданным IP-адресу узла и маске определите адрес сети.

IP-адрес узла: 224.37.249.32

Маска: 255.255.224.0

При записи ответа выберите из приведенных в таблице чисел четыре элемента IP-адреса и запишите в нужном порядке соответствующие им буквы, без использования точек.

A	B	C	D	E	F	G	H
255	249	240	224	37	32	8	0

*Пример.*

Пусть искомый IP-адрес 192.168.128.0 и дана таблица:

A	B	C	D	E	F	G	H
128	168	255	8	127	0	17	192

В этом случае правильный ответ будет записан в виде: HBAF.

**9. Тип 14 № 18085**

Значение выражения  $4^{16} + 2^{34} - 8$  записали в системе счисления с основанием 2. Сколько цифр 1 содержится в этой записи?

**10. Тип 15 № 40731**

На числовой прямой даны два отрезка:  $P = [19; 84]$  и  $Q = [4; 51]$ . Укажите **наименьшую** возможную длину такого отрезка  $A$ , для которого формула

$$(x \in Q) \rightarrow (\neg(x \in P) \rightarrow \neg((x \in Q) \wedge \neg(x \in A)))$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любом значении переменной  $x$ ).

**11. Тип 16 № 56516**

Алгоритм вычисления значения функции  $F(a, b)$ , где  $a$  и  $b$  — целые неотрицательные числа, задан следующими соотношениями:

$$F(a, 0) = a;$$

$$F(a, b) = F(a-1, b) + b, \text{ если } a \geq b;$$

$$F(a, b) = F(a, b-1) + a, \text{ если } a < b \text{ и } b > 0.$$

Укажите количество таких целых неотрицательных чисел  $a$ , для которых можно подобрать такое  $b$ , что  $F(a, b) = 1\,048\,576$ .

**12. Тип 23 № 33493**

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которым присвоены номера:

1. **Прибавить 1.**

2. **Прибавить 2.**

3. **Умножить на 3.**

Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая увеличивает его на 2, третья умножает на 3.

Программа для исполнителя — это последовательность команд. Сколько существует программ, которые преобразуют исходное число 1 в число 30, и при этом траектория вычислений содержит число 9 и не содержит чисел 11 и 12?

Траектория вычислений — это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы 213 при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 6, 7, 21.

### *Критерии оценивания ответа*

№п/п	Теоретический вопрос	Задача	Оценка
1	Полный, логичный ответ без ошибок. Верные определения понятий (алгоритм, цикл, массив и т.д.), синтаксис, логика. Объясняет суть явления/алгоритма, приводит примеры кода или схемы.	Задача решена полностью и рационально: правильный алгоритм, оптимальный код ( $O(n)$ где возможно), верный синтаксис, все тесты проходят, комментарии при необходимости. Код работает на трех тестах предложенных учителем. Верно расписаны единицы измерения в случае аналитического решения и верная последовательность действий. В случае условия Фано верно расписаны все ветви деревьев Ответ совпадает	5
2	Ответ в целом верный, но неполный: пример присутствует, но есть отдельные недочёты в формулировках, не влияющие на	Решение верное, но неоптимальное (лишние циклы, $O(n^2)$ вместо $O(n)$ ) или с несущественными ошибками (опечатка в переменной, пропущен print, указаны не	4

	понимание.	нужные дополнительные условия. В аналитическом решении не указаны единицы измерения или пропущены действия. В условии Фано указаны не все ветви в дереве. Ответ совпадает	
3	Основное содержание освоено, но есть пробелы: пример отсутствует, ошибки в определениях, единицах или логике изложения.	Метод/алгоритм выбран верно, но допущена существенная ошибка в реализации (неверный индекс, выход за границы, неверный вывод) или код не работает на одном из трех тестов предложенных учителем. Ответ совпадает	3
4	Основные знания не освоены <b>или теория не представлена</b> . Во втором случае — «2» автоматически.	Существенные ошибки в логике алгоритма или выборе метода (неверная структура данных, принципиально неправильный подход). Задача не решена или решена неверно. Ответ не совпадает	2
5	Ответа нет совсем, ученик отказывается отвечать.	Задача не решалась.	2

В случае, если теоретическая часть билета не соответствует минимальному содержанию критерия №3, **удовлетворительная оценка не ставится**, не смотря на решенную задачу. Задача учитывается в оценке только в случае, если теория отвечена в соответствии с требованием: «Основное содержание освоено, но есть пробелы: ошибки в определениях, единицах или логике изложения». **Такой ответ ученика соответствует оценке «2»**