

**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



О.Н. Сидорина.

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 видеоинформации
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.

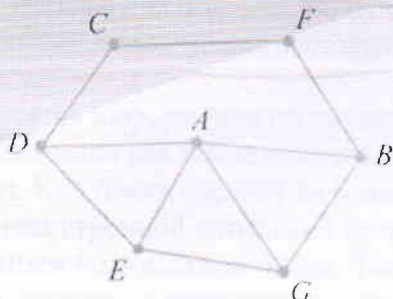
28. Текстовый процессор и его базовые возможности
29. Логические выражения. Упрощение логических выражений
30. Растровая графика

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:

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

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

1. В десятичной записи выделяем трёхзначные числа: 200, 002, 024.
2. Наибольшее из найденных чисел — 200, наименьшее — 002.
3. $200 - 002 = 198$.

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:

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

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

$F(a, b) = F(a, b-1) + a$, если $a < b$ 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.