

Основные требования к подготовке учащихся по информатике для участия в конкурсных испытаниях в 8 информационно-технологический класс ГБОУ «Школа №67»

Материалы вступительных испытаний по информатике в 8 информационно-технологический класс составлены в соответствии с Требованиями к уровню подготовки обучающихся, оканчивающих 7-й класс, входящими в Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования, Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. При этом в эти материалы в обязательном порядке включаются задания повышенной сложности, которые соответствуют программе подготовительного факультатива по предмету.

В результате изучения информатики в 5-7 классах ученик должен знать/понимать/уметь:

1. Об информации, информационных процессах и их роли в современном мире, о принципах кодирования информации;
2. О программном принципе работы компьютера – универсального устройства обработки информации, о направлениях развития компьютерной техники;
3. О принципах организации файловой системы и индивидуального информационного пространства;
4. О назначении и функциях программного обеспечения компьютера, основных средствах и методах обработки числовой, текстовой, графической и мультимедийной информации, о технологиях обработки информационных массивов с использованием электронных таблиц или базы данных;
5. О компьютерных сетях распространения и обмена информацией, об использовании информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;
6. О требованиях техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с ИКТ;
7. Приводить примеры информационных процессов, источников и приемников информации;
8. Кодировать и декодировать информацию при известных правилах кодирования;
9. Переводить единицы измерения кол-ва информации, оценивать количественные параметры информационных объектов и процессов (объем памяти и скорость передачи данных);
10. Использовать графический интерфейс (открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию, пользоваться меню и окнами, справочной системой, предпринимать меры антивирусной безопасности);
11. Создавать тексты с использованием средств текстовых редакторов, редактировать их, использовать списки, таблицы, изображения, диаграммы, формулы;
12. Создавать презентации на основе шаблонов;
13. Искать информацию с применением правил поиска (построение запросов);

14. Пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием.

Письменный тур по информатике (120 мин).

Письменный тур по информатике проводится спустя 1 неделю после проведения письменного тура по математике и состоит из двух частей:

- теоретическая (решение задач на бумаге);
- практическая (решение задач на компьютере).

Письменный тур продолжается два часа. Он содержит 8 заданий: учащимся предлагаются 6 задач по теории и 2 практических задачи. Доступ к практическим задачам участники получают после сдачи теоретических задач. Рекомендуется распределить время следующим образом – 1 час 20 минут на решение теоретических задач и 40 минут на решение практических задач.

Задания по теории охватывают следующие основные темы:

- Системы счисления;
- Множества;
- Кодирование и декодирование информации;
- Алгебра логики;
- Моделирование (на примере графов).

Задания по практике охватывают следующие основные темы:

- Текстовый редактор;
- Табличный редактор;
- Создание презентаций;
- Программирование (линейный, разветвляющийся и циклический алгоритмы).

Образец письменного вступительного испытания по информатике:

Задача 1

Необходимо вычислить предложенные числа в столбик в двоичной системе счисления и результат представить в шестнадцатичной системе счисления: $1110111_2 + 11011_2$

Задача 2

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
ИТ-класс	653
Математический	506
Гуманитарный	382
ИТ-класс Математический Гуманитарный	1011

Математический & Гуманитарный	0
ИТ-класс & Математический	252

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу *ИТ-класс & Гуманитарный*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Задача 3

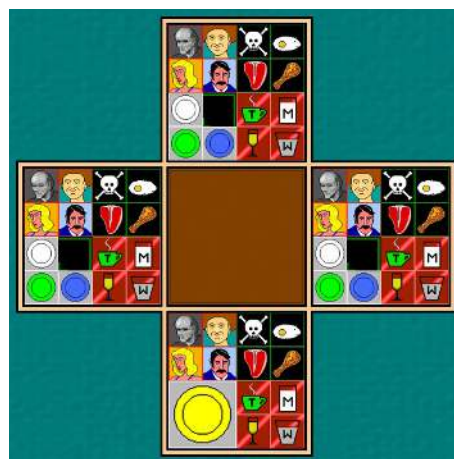
Для кодирования букв Ш, И, Н, Л, А решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 100 соответственно и по возрастанию. Ш – 00, И – 01 и т.д.).

Закодируйте таким образом последовательность символов ШИНШИЛЛА и запишите полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления.

Задача 4

Профессор Мориарти позвал на ужин гостей: Шерлока Холмса, Доктора Ватсона и Миссис Хадсон. Красиво оформил стол: для каждого гостя была приготовлена тарелка своего цвета: белая, желтая, зеленая и синяя. Выбор напитков и блюд также был разнообразен: чай, молоко, сок, вода, стейк, запеченная курица, яичница и ядовитый пирожок. Решите задачу и выясните, какие напиток, еда и тарелка были у каждого гостя, если известно, что:

- 1) Белая тарелка стояла левее желтой
- 2) Желтая тарелка стояла левее тарелки со стейком
- 3) Холмс ел яичницу
- 4) Ватсону досталась белая тарелка
- 5) Человек, который пил сок, ел из зеленой тарелки
- 6) Ватсон сидел между стаканом молока и пирожком
- 7) Стакан воды стоял между Мориарти и стаканом молока
- 8) Гость с желтой тарелкой не пил молоко.

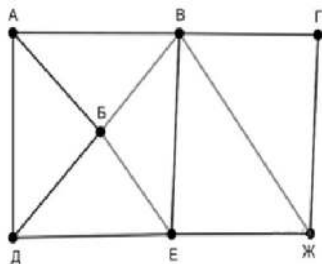


Задача 5

Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 19200 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1024 x 512 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется исходя из 64-цветовой палитры. Ответ необходимо округлить до целого по правилам математического округления.

Задача 6

На рисунке схема дорог изображена в виде графа, в таблице звёздочками обозначено наличие дороги между населёнными пунктами. Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Выпишите последовательно, без пробелов и знаков препинания, указанные на графе буквенные обозначения пунктов от П1 до П7: сначала букву, соответствующую П1, затем букву, соответствующую П2, и т. д.



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

Практическая часть

Задача 7

Выполните задание:

В текстовом редакторе WORD необходимо построить график, отражающий характер изменения атмосферного давления в г. Москве за первые 10 дней марта 2022 года. Диаграмма должна быть полной и понятной, название и оси должны быть подписаны. Для поиска информации можно воспользоваться сетью Интернет.

Требования к графику:

1. График должен располагаться на одной странице А4.
2. Ориентация страницы – Книжная.
3. Название должно быть подписано, а также подписаны оси.
4. Шрифт подписей и его размер должны быть комфортными для прочтения.

Задача 8

Необходимо написать программу, которая будет в диапазоне от 100 до 1000 искать количество чисел, которые при возведении в квадрат оканчиваются на цифру большую 6, а также сумму чисел, которые делятся на 2 и 3 и при этом не оканчиваются 6 и 9. Количество и сумму программа должна выводить на экран.

Критерии проверки и начисления баллов:

Каждое теоретическое задание оценивается 2 баллами, кроме логической задачи (3 балла). Практическая задача на навыки MS Office оценивается 3 баллами, задача на программирование оценивается 4 баллами. Если задание выполнено частично верно, то проверяющая комиссия имеет право выставить частичный балл за такое решение. Таким образом, максимальная сумма баллов составляет 20 баллов.

Решение всех теоретических заданий должно быть оформлено письменно, или в чистовике, или в черновике. Решение всех практических заданий должно быть сохранено по форме в соответствующую папку на компьютере.