

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.11.2022 16:10:11  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
(СамГУПС)

**УТВЕРЖДАЮ**  
И. о. ректора СамГУПС

\_\_\_\_\_ М.А. Гаранин  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021г.

**ПРОГРАММА**  
**вступительных испытаний**  
**по информатике и информационно-коммуникационным**  
**технологиям (ИКТ)**

САМАРА  
2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний составлена на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования и в соответствии с требованиями, предъявляемыми к предмету «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в общеобразовательных школах.

В программе отражены требования, предъявляемые к абитуриентам по информатике и ИКТ на вступительных испытаниях.

**Цель вступительных испытаний:** определение уровня знаний по информатике и ИКТ среднего (полного) общего образования и отбор абитуриентов для зачисления в ФБГОУ ВО СамГУПС по определенным направлениям бакалавриата и специалитета.

### 1. ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

#### **Раздел 1. Информатика, информация, информационные процессы и информационная деятельность человека**

Информатика как наука и вид практической деятельности. Роль информатики. Информация и ее свойства. Измерение количества информации. Вероятностный подход к измерению количества информации. Целесообразность, полезность информации. Передача и прием информации. Сообщение, сигнал, данные. Системы передачи и приема информации. Кодирование информации. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации.

Информационный процесс. Задачи сбора, обмена, хранения и обработки информации. Восприятие информации человеком. Информационные технологии. Информационные ресурсы общества. Основные предпосылки перехода к информационному обществу. Информационная культура. Правовой аспект по отношению к информации. Компьютерная этика.

#### **Раздел 2. Представление информации в компьютере**

Представление информации в компьютере. Системы счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод целых чисел и дробей из десятичной системы счисления в  $p$ -ичную систему счисления и обратно. Правила выполнения арифметических операций в различных позиционных системах счисления. Перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.

Двоичная арифметика. Прямой и дополнительные коды. Представление целых чисел в компьютере.

Форма записи числа с фиксированной и с плавающей точкой.

#### **Раздел 3. Логические основы работы компьютера**

Высказывания, суждения. Логические выражения, связки и таблицы истинности. Старшинство логических связок. Дерево выражения. Формулы логики высказываний. Законы логики. Логические выражения и их преобразование.

Решение логических задач методами алгебры логики.

#### **Раздел 4. Моделирование и формализация**

Моделирование как метод познания. Виды моделей. Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Основные типы моделей данных (табличные, иерархические, сетевые). Формализация. Математические модели. Логические модели. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

#### **Раздел 5. Технология обработки числовой информации**

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Редактирование структуры таблицы. Абсолютная и относительная адресация ячеек. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, лист, книга). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

#### **Раздел 6. Компьютер, информационно-коммуникационные и сетевые технологии**

Типы ЭВМ. Основные принципы организации и построения компьютера. Команды и их форматы. Структура персонального компьютера. Назначение и принципы работы периферийных устройств.

Системное программное обеспечение. Операционная система. Файловая система. Защита и резервирование информации. Антивирусная защита. Архивирование информации.

Общая характеристика прикладного программного обеспечения. Технология создания и обработки текстовой информации. Технология обработки табличной информации. Разработка презентации.

Технология обработки текстовой, графической и звуковой информации.

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети.

#### **Раздел 7. Алгоритмизация и программирование.**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма: естественно-языковая, графическая (на языке блок-схем), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задач на компьютере.

***! Следующие вопросы могут освещаться на любом языке программирования !***

Понятие программы. Основные символы языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова, стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Операторы консольного ввода и вывода информации. Оператор присваивания. Операторы условного

перехода (ветвления). Операторы цикла. Вложенные циклы.

Сортировка. Файлы. Процедуры и функции. Тестирование и отладка программы.

## **2. ПРИМЕРНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ**

1. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Место информатики в системе наук.
2. Информация и её роль в современном обществе.
3. Единицы измерения информации.
4. Виды информационных процессов. Хранение, передача и обработка информации.
5. Системы счисления. Правила перевода чисел в позиционных системах счисления.
6. Понятие о кодировании информации. Двоичное кодирование.
7. Теория кодирования Шеннона.
8. Понятие алгоритма, его основные свойства.
9. Архитектура персонального компьютера.
10. Процессоры персональных компьютеров.
11. Память персонального компьютера.
12. Процедурное программирование. Операторы языка высокого уровня. Условные операторы. Операторы цикла.
13. Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы.
14. Объектно-ориентированное программирование. Объекты. Принципы объектно-ориентированного программирования: наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
15. Основные функции и назначение текстовых редакторов, способы создания документов.
16. Понятие компьютерной графики. Создание презентаций.
17. Электронные таблицы. Построение, форматирование и редактирование таблиц. Типы данных. Работа с формулами, функциями, списками.
18. Базы данных и системы управления базами данных. Основные понятия, классификация, обзор СУБД. Архитектура СУБД.
19. Представление о логическом программировании. Языки логического программирования.
20. Общие сведения о компьютерных сетях. Сетевые топологии, сетевая архитектура.
21. Адресация компьютерных сетей.
22. Линии связи, аппаратные компоненты компьютерной сети.
23. Технология мультимедиа: понятие, стандарты, виды и форматы мультимедийных объектов. Мультимедиа и Интернет.
24. Интерактивные веб-ресурсы: понятие, принципы и инструментальные средства разработки.

## **3. ПРИМЕРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ**

1. Построить таблицу истинности для данного логического выражения (логическое выражение содержит не менее трех логических операций).
2. Построить логическую схему для заданной таблицы истинности (таблица задана для трех переменных).
3. Решить текстовую логическую задачу (не менее трех переменных).
4. Выполнить перевод в различных системах счисления.
5. Подсчитать информационный объем графического файла по размеру в пикселях с учетом палитры (задано количество цветов и палитре и размер рисунка).
6. Подсчитать полный набор символов (мощности алфавита), используемого при кодировании информации.
7. Определить информационный объем переданного сообщения за определенный период времени при заданной пропускной способности канала.
8. Исполнить вычислительный алгоритм, записанный в виде блок-схемы (получить результат в виде значения переменной).
9. Составить алгоритм поиска элемента, соответствующего определенным условиям, в заданном массиве.
10. Провести обработку данных в программе MS Excel с использованием встроенных функций и средств визуализации.
11. Провести обработку текстовой информации в программе MS Word в соответствии с заданными требованиями.
12. Создание презентации на заданную тему в программе MS PowerPoint (6-7 слайдов) с использованием встроенных средств визуализации информации.

#### **4. УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

1. Семакин, И.Г. Информатика. 11 класс. Базовый уровень : учебник /И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Т. Ю. Шеина. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 224 с.
2. Босова, Л.Л. Информатика. 10 класс: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 288 с.
3. Босова, Л.Л. Информатика. 9 класс: учебник / Л. Л. Босова, А. Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 208 с.
4. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций: учебник для СПО / О. С. Логунова. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 148 с.
5. СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. [Электронный ресурс]. URL: [https://inf-ege.sdamgia.ru/prob\\_catalog](https://inf-ege.sdamgia.ru/prob_catalog).

#### **Интернет-источники по информатике:**

6. Сайт ФИПИ - <http://fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory> (демоверсия контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике)
7. Сайт Полякова К.Ю. (учителя информатики и автора учебника углубленного курса информатики для 10-11 классов) - <http://kpolyakov.spb.ru>