

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

ПРОГРАММА

вступительного испытания по общеобразовательному предмету
«Информатика»

1. Цель вступительного испытания

Целью вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Информатика» является оценка уровня освоения лицами, поступающими на первый курс для обучения по программам бакалавриата, общеобразовательного предмета «Информатика» в объеме программы по Информатике в соответствии федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

2. Форма и продолжительность проведения вступительного испытания

Вступительное испытание по дисциплине «Информатика» проводится в форме: компьютерного тестирования (в том числе письменный экзамен).

Продолжительность вступительного испытания в форме компьютерного тестирования для основного потока составляет 2 часа (120 минут) без перерыва.

При проведении вступительных испытаний для поступающих лиц с ограниченными возможностями здоровья – 3,5 часа (210 минут).

3. Критерии оценивания

При приеме на обучение по программам высшего образования результаты каждого вступительного испытания, в том числе дополнительного вступительного испытания творческой и (или) профессиональной направленности, оцениваются по 100-балльной шкале.

Итоговая оценка за работу по вступительному испытанию в целом определяется путём суммирования баллов за тестовые задания и задачи (сочинение).

На вступительном испытании по дисциплине «Информатика» абитуриентам предлагается вариант заданий вступительного испытания, состоящий из 20 тестовых заданий с выбором одного верного ответа и 5 задач, требующих письменного решения. Правильный ответ на каждое

задание оценивается в 2 балла за правильный ответ теста и 12 баллов за правильно решенную задачу

Для участия в конкурсе минимальный балл вступительного испытания по дисциплине установлен в 46 баллов.

4. Перечень принадлежностей

Экзаменуемый должен иметь при себе ручку, документ, удостоверяющий личность поступающего.

Экзаменуемый имеет право иметь при себе средства гигиены (влажные салфетки), бутылку с водой или соком, шоколад и лекарства в случае необходимости их применения в течение срока проведения вступительного испытания.

Телефоном и другими средствами мобильной связи во время экзамена пользоваться **категорически запрещено**.

5. Содержание разделов вступительного испытания

Раздел 1. Информация и информационные процессы

Общее представление об информации. Понятие носителя информации. Данные и информация. Виды данных и информации. Понятие носителя информации. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике. Процесс передачи информации, источник и приемник информации.

Раздел 2. Количество информации. Кодирование информации.

Количество информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знания. Единицы измерения количества информации. Информационный объем. Формула Хартли. Формула Шеннона. Количество информации, содержащейся в алфавитном сообщении.

Понятие кода. Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Равномерный и неравномерный коды. Префиксный код. Постфиксный код. Условие Фано.

Кодирование текстовой информации. Система кодирования ASCII. Кодирование графической информации. Модели представления цвета: RGB и CMYK. Глубина цвета. Расчет объема видеопамати. Кодирование звуковой информации. Частота дискретизации звука. Глубина кодирования звука. Расчет размера аудиофайла. Скорость передачи информации.

Раздел 3. Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Системы счисления, используемые в компьютере: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Двоичная арифметика. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Основные понятия формальной логики. Основные логические операции: отрицание (инверсия), логическое сложение (дизъюнкция), логическое умножение (конъюнкция), следование (импликация), равносильность (эквиваленция), сложение по модулю (исключающее ИЛИ). Основные законы алгебры логики. Логические выражения и их преобразование. Построение таблиц истинности логических выражений. Логические схемы основных устройств компьютера (сумматор, регистр).

Раздел 4. Компьютер и программное обеспечение

Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Магистрально-модульный принцип построения компьютера. Процессор и оперативная память. Внешние устройства. Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционная система: назначение и основные функции. Компьютерные вирусы и защита от них. Файлы и каталоги. Файловые системы. Назначение файловых систем. Имя файла. Организация иерархических файловых систем. Путь к файлу. Маски имен файлов.

Раздел 5. Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы, таблицы, графики, формулы как описания. Формализация.

Математические модели. Логические модели. Детерминированные и вероятностные модели. Расчетные модели. Оптимизационные модели. Имитационные модели. Информационные модели – таблицы и схемы (графы, деревья). Поиск кратчайшего пути в графе, обход дерева. Построение и исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Раздел 6. Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов. Исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические структуры: следование, ветвление, цикл. Вспомогательные алгоритмы: подпрограммы. Формы представления алгоритмов. Графическая форма описания алгоритма (блок-схема).

Общая структура программы. Стандартные типы данных: действительный, целый логический, символьный, строковой. Константы. Переменные. Идентификаторы. Арифметические операции. Стандартные математические функции. Арифметические выражения. Операции отношения. Логические операции. Логические выражения. Процедуры ввода-вывода. Оператор присваивания. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы цикла. Понятие массива. Одномерные и двумерные массивы. Вложенные циклы. Вычисление суммы и произведения. Вычисление бесконечной суммы. Нахождение максимального и минимального элементов массива, функции. Работа с множествами, записями и файлами. Подпрограммы. Параллельное программирование, технологии организации многопроцессорных / многопоточных вычислений. Рекурсивные подпрограммы.

Раздел 7. Технологии создания обработки текстовой информации

Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами.

Раздел 8. Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации

Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических объектов. Ввод и обработка звуковых объектов. Графический редактор: назначение и основные возможности. Способы представления графической информации (растровый и векторный). Пиксель. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Основные объекты в графическом редакторе и операции над ними (линия, окружность, прямоугольник).

Раздел 9. 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 10. Технология хранения, поиска и сортировки информации

Базы данных. Организация баз данных. Типы баз данных. Реляционные (табличные) базы данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Формирование запросов к базе данных. Отбор и сортировка данных.

Раздел 11. Коммуникационные технологии

Компьютерные сети. Структура сети. Локальная сеть. Глобальная сеть. Протокол передачи данных. Адресация в сети. IP- адрес. Доменный адрес. URL (универсальный указатель местоположения ресурса). Маска сети. Сетевые службы. Поисковые системы. Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов) Структура запроса к поисковым системам. Основные информационные ресурсы: электронная почта,

телеконференции, файловые архивы. Гипертекст. Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в WWW. Поиск информации.

6. Рекомендуемая литература:

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 5–9 классы : учебник для общеобразовательных организаций. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2021. — 368 с.

2. Семакин И. Г., Залогова Л. А., Русаков С. В., Шестакова Л. В. Информатика и ИКТ. 7–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2023. — 496 с.

3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. 8–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. — 432 с.

4. Матвеева Н. В., Челак И. В., Конопатова Т. А. Информатика. 1–4 классы : учебник для начальной школы. — Москва : Просвещение, 2024. — 280 с.

5. Матвеева Н. В., Челак И. В., Конопатова Т. А. Информатика. Рабочие тетради 1–4 классы : комплект практических тетрадей. — Москва : Просвещение, 2025. — 256 с.

6. Босова Л. Л. Информатика : рабочая тетрадь для 5–9 классов. — Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2022. — 176 с.

7. Минпросвещения РФ. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Информатика : утв. приказом Минпросвещения РФ. — Москва, 2021.

8. Минпросвещения РФ. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации образовательных программ общего образования. — Москва, 2024