

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ ЛИЦ, ИМЕЮЩИХ СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Настоящая программа состоит из двух разделов:

I раздел включает элементы содержания, проверяемые заданиями вступительного испытания по информатике, которыми должен владеть поступающий;

II раздел определяет какие навыки и умения требуются от поступающего на экзамене.

Программа основана на требованиях ФГОС среднего общего образования.

Вступительное испытание проводится в форме письменного теста.

Работа состоит из 2 частей, включающих 10 заданий, и оценивается из расчета 100 баллов.

Задания теста имеют различный оценочный коэффициент.

Часть 1 содержит 5 заданий (1–5). К каждому заданию 1–5 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один ответ.

Часть 2 содержит 5 заданий (6–10), на которые следует написать ответ. Ответами к заданиям части 2 являются число, последовательность букв или цифр.

Система оценивания результатов выполнения:

Каждое задание из № 1–5 оценивается в 8 баллов, если выбран верный ответ, и в 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Каждое задание из № 6–10 оценивается в 12 баллов, если написан верный ответ, и в 0 баллов, если ответ написан неверно.

Время выполнения заданий – 60 минут.

I. Содержание вступительного испытания по информатике

1 Информация и информационные процессы

1.1 Информация и ее кодирование.

1.1.1 Виды информационных процессов.

1.1.2 Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации.

1.1.3 Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации. Единицы измерения количества информации.

1.1.4 Скорость передачи информации.

1.2 Системы, компоненты, состояние и взаимодействие компонентов. Информационное взаимодействие в системе, управление, обратная связь.

1.3 Моделирование.

1.3.1 Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и целям описания. Схемы,

таблицы, графики, формулы как описания.

1.3.2 Математические модели.

1.3.3 Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

1.4 Системы счисления.

1.4.1 Позиционные системы счисления.

1.4.2 Двоичное представление информации.

1.5 Логика и алгоритмы.

1.5.1 Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания.

1.5.2 Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

1.5.3 Индуктивное определение объектов.

1.5.4 Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.

1.5.5 Кодирование с исправлением ошибок.

1.5.6 Сортировка.

1.6 Элементы теории алгоритмов

1.6.1 Формализация понятия алгоритма.

1.6.2 Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей.

1.6.3 Построение алгоритмов и практические вычисления.

1.7 Языки программирования.

1.7.1 Типы данных.

1.7.2 Основные конструкции языка программирования. Система программирования.

1.7.3 Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи.

2 Информационная деятельность человека

2.1 Профессиональная информационная деятельность. Информационные ресурсы.

2.2 Экономика информационной сферы.

2.3 Информационная этика и право, информационная безопасность.

3 Средства ИКТ

3.1 Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.

3.1.1 Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.

3.1.2 Операционные системы. Понятие о системном администрировании.

3.1.3 Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.

3.2 Технологии создания и обработки текстовой информации.

3.2.1 Понятие о настольных издательских системах. Создание компьютерных публикаций.

3.2.2 Использование готовых и создание собственных шаблонов.

Использование систем проверки орфографии и грамматики. Тезаурусы.
Использование систем двуязычного перевода и электронных словарей.

3.2.3 Использование специализированных средств редактирования математических текстов и графического представления математических объектов.

3.2.4 Использование систем распознавания текстов.

3.3 Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации.

3.3.1 Форматы графических и звуковых объектов.

3.3.2 Ввод и обработка графических объектов.

3.3.3 Ввод и обработка звуковых объектов.

3.4 Обработка числовой информации.

3.4.1 Математическая обработка статистических данных.

3.4.2 Использование динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий из различных предметных областей.

3.4.3 Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач

3.5 Технологии поиска и хранения информации.

3.5.1 Системы управления базами данных. Организация баз данных.

3.5.2 Использование инструментов поисковых систем (формирование запросов).

3.6 Телекоммуникационные технологии.

3.6.1 Специальное программное обеспечение средств телекоммуникационных технологий.

3.6.2 Инструменты создания информационных объектов для Интернета.

3.7 Технологии управления, планирования и организации деятельности человека.

II. ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ЭКЗАМЕНУЕМОГО, ДОСТИЖЕНИЕ КОТОРОГО ПРОВЕРЯЕТСЯ НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ

В контрольно-измерительных материалах заданиями различных уровней сложности проверяется достижение следующих предметных результатов освоения основной образовательной программы на базовом и профильном уровнях:

1. Сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире.
2. Владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
3. Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов.
4. Владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования. умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц.

5. Владение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки.
6. Сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче.
7. Умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.
8. Владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними.
9. Сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними.
10. Сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ.
11. Сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений.
12. Сформированность систематизации знаний, относящихся к математическим объектам информатики.

На вступительных испытаниях проверяются следующие метапредметные результаты освоения основной образовательной программы:

13. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
14. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
15. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения

1. Обозначения Кбайт и Мбайт используются в традиционном для информатики смысле - как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки, а не степенью 10.

2. Обозначения для логических связок (операций):

а) *отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается $\neg$ (например, $\neg A$);

б) *конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается $\wedge$ (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);

в) *дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается $\vee$ (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);

г) *следование* (импликация) обозначается $\rightarrow$ (например, $A \rightarrow B$);

д) *тождество* обозначается $\equiv$ (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);

е) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).

3. Два логических выражения, содержащих переменные, называются *равносильными* (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ неравносильны (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).

4. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$. Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

Список основной литературы

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. – 352 с.

2. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 352 с.

3. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 1 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 240 с.

4. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник: в 2 ч. Ч. 2 / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016. — 304 с.

5. Официальный информационный портал единого государственного экзамена: <http://www.ege.edu.ru/ra/>
6. Официальный сайт ФИПИ: <http://fipi.ru/materials>
7. ФИПИ; Открытый сегмент ФБТЗ:
<http://www.fipi.ru/view/sectins/160/dcs/>