

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет науки и технологий  
имени академика М. Ф. Решетнева»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор СибГУ  
им. М.Ф. Решетнева

И.В. Ковалев

«*Сентябрь*» 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
вступительного испытания  
по информатике и информационно-коммуникационным технологиям

Красноярск 2017 г.

## **Общие положения**

В связи с развитием и все большим внедрением в повседневную и профессиональную жизнь информационно-коммуникационных технологий является актуальным изучение и понимание базовых вопросов информатики и основных закономерностей, существующих в данной сфере. Современные разработки в области науки и техники немыслимы без использования средств информационных технологий и практических навыков их применения.

Настоящая программа вступительных испытаний по информатике составлена с учетом требований Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ (приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089). Содержание заданий вступительных испытаний разработано в соответствии с Кодификаторами элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ, разрабатываемых Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный Институт Педагогических Измерений».

**Целью** вступительного экзамена по информатике и ИКТ является проверка уровня сформированности знаний в сфере информатики и информационно-коммуникационных технологий, умений применить полученные знания на практике.

Перечень основных требований к уровню подготовки абитуриентов, проверяемых на вступительном экзамене по информатике составлен на основе Требований к уровню подготовки выпускников в соответствии с государственным стандартом среднего (полного) общего образования 2004 года базового и профильного уровней с учетом Обязательного минимума содержания основных образовательных программ.

## 1. Основные требования

На экзамене по информатике абитуриент должен **знать:**

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования информации;
- системы счисления и принципы работы с ними;
- сущность моделирования, виды информационных моделей;
- основные принципы работы файловых систем;
- основы алгоритмизации;
- основные алгоритмические конструкции;
- основы программирования;
- основы алгебры логики;
- основы информационных и телекоммуникационных технологий.

**уметь:**

- применять знания теоретических основ информатики и ИКТ на практике;
- решать логические задачи, строить таблицы истинности для логических выражений;
- определять объем информационного сообщения;
- оперировать числами в различных системах счисления;
- применять основные принципы кодирования и декодирования информации;
- задавать и выполнять алгоритмы для формального исполнителя;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и уметь изменять его в соответствии с заданием;
- реализовывать алгоритмы с использованием современных средств программирования;
- оперировать данными, представленными в электронных таблицах и базах данных, уметь производить вычисления с помощью формул, строить и анализировать графики, созданные средствами MS Excel, осуществлять поиск в базах данных;
- представлять информацию в виде графа, сопоставлять и интерпретировать информацию, представленную в разной форме;
- использовать современные средства телекоммуникационных технологий;
- использовать навыки применения средств информационных технологий в повседневной жизни, при реализации практических задач;
- применять навыки подбора способа решения, адекватного поставленной задаче.

## 2. Содержание тем

### *Тема 1. Информация и её кодирование*

#### 1.1. Измерение информации

Понятие информации и единиц информации. Определение объема информационного сообщения. Виды информации.

#### 1.2. Кодирование и передача информации

Системы счисления, правила перевода чисел между системами счисления, основные операции. Кодирование текстовой информации, таблицы кодировки. Кодирование графической информации, цветовые модели. Кодирование звуковой информации. Однозначное кодирование. Правило Фано. Схема передачи информации. Канал связи.

### *Тема 2. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов*

#### 2.1. Аппаратное обеспечение

Аппаратное обеспечение компьютера, архитектуры современных компьютеров.

#### 2.2. Программное обеспечение

Классификация программного обеспечения, операционные системы. Хранение информации в памяти компьютера, файлы, маски файлов, файловые системы.

### *Тема 3. Моделирование и компьютерный эксперимент*

Информационные модели и их использование в учебной и познавательной деятельности. Назначение и виды информационных моделей. Оценка адекватности информационной модели. Представление информации в различных формах, графы, таблицы данных.

### *Тема 4. Технологии обработки информации в электронных таблицах*

Электронные таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных. MS Excel, адресация ячеек, правила записи формул, функции, графики, сортировка и фильтрация данных.

### *Тема 5. Технологии хранения, поиска и обработки информации в базах данных*

Представление о базах данных, системы управления базами данных (СУБД). Инструменты СУБД, сортировка, фильтрация, формирование запросов.

### *Тема 6. Телекоммуникационные технологии*

#### 6.1. Измерение объема при передаче информации

Передача информации, определение скорости, времени, объема при передаче данных.

#### 6.2. Компьютерные сети

Современные средства передачи информации, локальные и глобальные сети, адресация компьютеров в сети: ip-адрес и доменное имя, URL, электронная почта, поисковые системы.

#### *Тема 7. Основы логики*

Высказывания, основные логические операции и законы, приоритеты выполнения операций, истинность и ложность высказывания, таблица истинности, системы логических уравнений.

#### *Тема 8. Алгоритмизация*

##### 8.1. Алгоритм

Понятие алгоритма, принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции, линейный процесс, ветвление, циклический процесс, «чтение» алгоритмов.

##### 8.2. Способы записи и реализации алгоритма

Способы записи алгоритмов, словесное описание алгоритма, блок-схемы, общие принципы использования языков программирования.

#### *Тема 9. Технологии программирования*

##### 9.1. Языки программирования

Основные этапы разработки программ, разбиение задачи на подзадачи. Понятие о языках программирования, их классификация.

##### 9.2. Язык программирования Pascal

Типы данных, структура программы, основные операции и операторы языка, использование процедур и функций.

##### 9.3. Массивы

Одномерные и многомерные массивы, принципы их обработки. Реализация типовых задач обработки данных с помощью языка Pascal.

### **Рекомендуемая литература, Интернет-ресурсы для подготовки к вступительному испытанию по информатике**

1. Зейдельман Я.Н., Ройтбер М.А. Информатика. Подготовка к ЕГЭ в 2016 году. Диагностические работы. – М.: МЦНМО, 2015. – 192 с.

2. Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тестовые задания. Серия «ЕГЭ. ФИПИ. Тематические тестовые задания». – М.: «Экзамен», 2015. – 272 с.

3. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2016. Информатика и ИКТ. Типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов. Серия «ЕГЭ. ФИПИ – школе». – М.: «Национальное образование», 2015. – 192 с.

4. Ушаков Д.М., Якушкин А.П. ЕГЭ-2014. Информатика: самое полное издание типовых вариантов заданий. – М.: АСТ; Астрель, 2014. – 316 с.

5. Зорина Е.М., Зорин М.В. ЕГЭ 2016. Информатика. Сборник заданий. – М.: «Эксмо», 2015. – 240 с.

6. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Информатика.

<http://inf.reshuege.ru>.

## Критерии оценивания вступительного испытания по информатике и ИКТ

Вступительные испытания по информатике и ИКТ представляют собой экзаменационную работу, состоящую из двух частей, включающих в себя 21 задание. Для выполнения экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). При вычислениях не разрешается использовать калькулятор.

При выполнении задания можно пользоваться черновиками. Записи в черновике учитываются при оценивании заданий второй части.

### Критерии оценивания первой части:

Номер задания	Максимальный балл	Критерий оценки
1	2	Задание не выполнено или выполнено неправильно - 0 баллов. Задание выполнено полностью правильно - максимальный балл за задание.
2	6	
3	4	
4	4	
5	4	
6	6	
7	4	
8	4	
9	2	
10	4	
11	4	
12	4	
13	2	
14	2	
15	4	
16	4	

### Критерии оценивания второй части:

Номер задания	Максимальный балл	Критерий оценки
17	8	Задание не выполнено или выполнено неправильно и по записям в черновиках понятно, что испытуемый не представляет ход решения задачи - 0 баллов.
18	8	
19	8	
20	8	Задание выполнено, но ответ ошибочный и по записям в черновиках можно сделать вывод, что испытуемый правильно представляет ход решения задачи и ошибка возникла на уровне математических вычислений – 2 балла.
21	8	