

**Министерство образования и науки РФ  
Федеральное агентство по образованию РФ  
Комитет по науке и высшей школе Санкт-Петербурга  
Совет ректоров вузов Санкт-Петербурга**

«Согласовано»  
Председатель Совета ректоров вузов  
Санкт-Петербурга  
Васильев В.Н.  
2007г.  
« »



«Утверждаю»  
Председатель Комитета по науке и  
высшей школе Санкт-Петербурга  
Викторов А.Д.  
2007г.  
« »



**СПЕЦИФИКАЦИЯ  
региональной олимпиады для школьников выпускных классов  
по информатике 2007 г.**

**Подготовлено предметной комиссией по информатике Санкт-Петербургского государственного университета информационных технологий, механики и оптики**

Председатель комиссии



А.А. Зинчик

**Санкт-Петербург 2007**

**1. Назначение олимпиады** – привлечение талантливой, наиболее подготовленной молодежи к обучению в вузах Санкт-Петербурга в 2007 году (основание – Соглашение от 27.04.2006 г. между Министерством образования и науки РФ и Санкт-Петербургом по участию высших учебных заведений, расположенных на территории Санкт-Петербурга, в разработке и реализации моделей региональных олимпиад в рамках эксперимента по введению единого государственного экзамена, Положение от 13.12.2006 г. о региональных олимпиадах вузов Санкт-Петербурга для профессионально ориентированной молодежи).

## **2. Содержание олимпиады**

Содержание олимпиады определяется на основе следующих документов:

- Об утверждении обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования по информатике: Приказ Минобрнауки России № 56 от 30.06.1999 г.;
- Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования: Приказ Минобрнауки России № 1089 от 05.03.2004 г.;
- Кодификатор элементов содержания по информатике для составления контрольных измерительных материалов (КИМ) единого государственного экзамена (ЕГЭ) 2007 г., утвержденный Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 8.11.2006 г.
- Спецификация экзаменационной работы ЕГЭ по информатике в 2007 году, утвержденной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки 8.11.2006 г.

Содержание олимпиады рассчитано на выпускников XI (XII) классов общеобразовательных учреждений, изучающих курс информатики, отвечающий обязательному минимуму содержания среднего (полного) общего образования по информатике, по учебникам и учебно-методическим комплектам к ним, имеющим гриф Министерства образования Российской Федерации.

## **3. Структура олимпиадной работы**

Олимпиада проводится в компьютерном виде в формате ЕГЭ по информатике 2007 г. в сокращенном виде и состоит из трёх частей:

Часть 1 (А) содержит 10 заданий базового и повышенного уровня сложности. В этой части собраны задания с выбором ответа, подразумевающие выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. Задания выполняются в системе тестирования.

Часть 2 (В) содержит 4 задания базового и повышенного уровней сложности. В этой части собраны задания с краткой формой ответа, подразумевающие самостоятельное формулирование и ввод ответа в виде последовательности символов. Задания выполняются в системе тестирования.

Часть 3 (С) содержит 2 задания высокого уровня сложности. Задания этой части выполняются в среде виртуальной лаборатории системы тестирования.

Содержание заданий разработано по основным темам курса информатики и информационных технологий, объединенных в следующие тематические блоки: "Информация и её кодирование", "Алгоритмизация и программирование", "Основы логики", "Моделирование и компьютерный эксперимент", "Программные средства и технологии ИКТ", "Технологии программирования".

Содержанием олимпиады охватывается основное содержание курса информатики, важнейшие его темы, наиболее значимый в них материал, однозначно трактуемый в большинстве преподаваемых в школе вариантов курса информатики.

Часть 1 содержит задания из всех тематических блоков, кроме заданий тем "Программные средства и технологии ИКТ" и "Технологии программирования".

Часть 2 включает задания по темам: "Основы логики", "Алгоритмизация и программирование", "Программные средства и технологии ИКТ", "Технологии программирования".

Задания Части 3 направлены на проверку сформированности важнейших умений разработки алгоритмов, написания и отладки программ, предусмотренных требованиями к обязательному уровню подготовки по информатике учащихся средних общеобразовательных учреждений. Эти умения проверяются на высоком уровне сложности по следующим темам информатики: "Алгоритмизация и программирование" и "Технологии программирования".

Распределение заданий по частям представлено в Таблице 1.

*Таблица 1*

#### **Распределение заданий по частям олимпиады**

Части работы	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла	Тип заданий
Часть 1	10	10	50	с выбором ответа
Часть 2	4	4	20	с кратким ответом
Часть 3	2	6	30	с развернутым ответом
Итого:	16	20	100%	

#### **4. Распределение заданий олимпиады по содержанию и видам деятельности**

Отбор содержания, подлежащего проверке, осуществляется на основе обязательного минимума содержания образования по информатике для

средних общеобразовательных учреждений. Распределение заданий по разделам курса информатики представлено в таблице 2.

Таблица 2

**Распределение заданий по разделам курса информатики**

№ п/п	Название раздела	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла
1.	Информация и её кодирование	4	4	20
2.	Алгоритмизация и программирование	5	6	30
3.	Основы логики	3	3	15
4.	Моделирование и компьютерный эксперимент	1	1	5
5.	Программные средства и технологии ИКТ	1	1	5
6.	Технология программирования	2	5	25
	Итого:	16	20	100

На уровне *представлений* проверяется материал о программных средствах и технологиях ИКТ, поскольку изучаемые технологии разнообразны и используют различные версии и платформы.

На уровне *воспроизведения знаний* проверяется такой фундаментальный теоретический материал, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- о моделировании как методе научного познания.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в стандартной ситуации* входит во все три части экзаменационной работы. Это следующие умения:

- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
- создавать и преобразовывать логические выражения;
- формировать для логической функции таблицу истинности.

Материал на проверку сформированности *умений применять свои знания в новой ситуации* входит во все три части экзаменационной работы. Это следующие сложные умения:

- подсчитывать информационный объем сообщения;
- решать логические задачи;
- анализировать текст программы с точки зрения соответствия записанного алгоритма поставленной задаче и находить в ней ошибки;
- реализовывать сложный алгоритм с использованием приемов написания и отладки программ, записанных в стиле наиболее распространенных языков программирования.

Распределение заданий по видам проверяемой деятельности представлено в таблице 3.

*Таблица 3*

**Распределение заданий по видам проверяемой деятельности**

Код	Виды деятельности	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла
1	Воспроизведение представлений или знаний	3	3	15
2	Применение знаний и умений в стандартной ситуации	8	9	45
3	Применение знаний и умений в новой ситуации	5	8	40
	Итого:	16	20	100

**5. Распределение заданий олимпиады по уровню сложности**

Часть 1 (А) содержит задания, которые относятся к базовому и повышенному уровню сложности. Часть 2 (В) содержит по два задания базового и повышенного уровней сложности. Задания Части 3 (С) относятся к высокому уровню. Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня 60-90%. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня 40-60%. Предполагаемый процент выполнения заданий части С - менее 40%. Для оценки достижения базового уровня используются задания с выбором ответа и кратким ответом. Достижение уровня повышенной подготовки проверяется с помощью заданий с выбором ответа, кратким и

развернутым ответом. Для проверки достижения высокого уровня подготовки в экзаменационной работе используются задания с кратким и развернутым ответом. Распределение заданий по уровням сложности представлено в таблице 4.

Таблица 4

**Распределение заданий по уровням сложности**

Уровень сложности заданий	Число заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла
Базовый	8	8	40
Повышенный	6	7	35
Высокий	2	5	25
Итого:	16	20	100

## 6. Время выполнения работы

На выполнение заданий олимпиады отводится 130 минут. На выполнение заданий Части 1 (А) и Части 2 (В) рекомендуется отводить 40 минут. На выполнение заданий Части 3 (С) рекомендуется отводить 90 минут.

## 7. План олимпиады

Обобщенный план олимпиады по информатике в 2007 года дается в Приложении. Параллельность (эквивалентность) различных вариантов работы обеспечивается за счет подбора определенного количества однотипных, примерно одинаковых по уровню сложности заданий по конкретной теме курса информатики, расположенных на одних и тех же местах в различных вариантах проверочной работы.

## 8. Система оценивания заданий олимпиады

Задания оцениваются в первичных баллах, которые затем в системе тестирования шкалируются (используется шкала в 100 баллов). Оценивание в первичных баллов проводится следующим образом.

Выполнение каждого задания Части 1 (А) оценивается в один балл. Задание Части 1 (А) считается выполненным, если экзаменуемый отметил (выбрал в системе тестирования) правильный ответ. Задание Части 2 (В) считается выполненным и оценивается в один балл, если краткий ответ полностью совпадает с правильным ответом. Если совпадение частичное, то оценка определяется в долях правильной части ответа, например: при заполнении таблицы истинности в задании В4 за два правильных значения из требуемых четырех школьник получит 0,5 балла. Ответы на задания Части 1

(А) и Части 2 (В) автоматически обрабатываются в системе тестирования. Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 1 (А) – 10. Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 2 (В) – 4.

Выполнение заданий Части 3 (С) оценивается от нуля до четырех баллов. Ответы на задания Части 3 (С) проверяются автоматически в системе тестирования и оцениваются либо ноль баллов («задание не выполнено»), либо два (С1) или четыре (С2) балла («задание выполнено верно»). Если задание выполнено, но системой тестирования не установлена верность его выполнения, то задание проверяется и оценивается экспертами (устанавливается соответствие перечню критериев для заданий С1 и С2). Максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий Части 3 (С) – 6.

Максимальное количество первичных баллов, которое можно получить за выполнение всех заданий экзаменационной работы – 20. Для шкалирования первичных баллов за каждое задание используются соответствующие коэффициенты: в зависимости от уровня сложности (базовый – 1, повышенный – 1.5, высокий – 2); в зависимости от вида проверяемой деятельности (воспроизведение представлений или знаний – 1, применение знаний и умений в стандартной ситуации – 1.5, применение знаний и умений в новой ситуации – 2).

## **9. Подведение итогов олимпиады**

Победители олимпиады с вручением дипломов первой, второй и третьей степени устанавливаются Оргкомитетом олимпиады по итогам оценивания заданий в шкалированном виде, представленным предметной комиссией по информатике СПбГУ ИТМО.

## **10. Система тестирования олимпиады**

Работа выполняется учащимися в специально подготовленных к состязанию компьютерных классах в сетевой системе тестирования, вход в которую осуществляется через Интернет с сайта <http://de.ifmo.ru/exam>.

## **11. Условия проведения олимпиады (требования к специалистам)**

На экзамене в аудиторию допускаются только организаторы олимпиады, отвечающие за соблюдением порядка на экзамене. Организаторы имеет право оказать помощь школьнику при входе в компьютерную сеть и систему тестирования, для распечатки протокола олимпиады и скрепления подписью участника олимпиады. Проверку ответов на задания Части 3 (С) осуществляют эксперты из числа преподавателей вузов Санкт-Петербурга, прошедшие специальную подготовку для проверки заданий ЕГЭ в 2006 года и заданий региональной олимпиады по информатике в компьютерном виде в 2007 г.

**План  
региональной олимпиады по информатике 2007 года**

*Обозначение заданий: А – задания с выбором ответа, В – задания с кратким ответом, С – задания с развернутым ответом. Уровни сложности задания: Б – базовый (примерный интервал выполнения задания – 60%-90%), П – повышенный (40%-60%), В – высокий (менее 40%).*

№	Обозначение задания	Проверяемые элементы содержания	Коды проверяемых элементов содержания	Коды видов деятельности	Уровень сложности задания	Макс. первичный балл за выполнение задания	Примерное время выполнения задания (мин.)
<b>Часть 1</b>							
1	A1	Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы	1.1.8.	1	Б	1	1
2	A2	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	1.1.4.	3	П	1	2
3	A3	Умения выполнять арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления	1.1.7.	2	Б	1	2
4	A4	Знание и умение использовать основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл	1.2.2.	2	Б	1	1
5	A5	Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные	1.2.3.	2	Б	1	2
6	A6	Знание основных понятий и законов математической логики	1.3.1.	3	П	1	2
7	A7	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы)	1.4.2.	1	Б	1	2
8	A8	Умение строить и	1.3.2.	2	П	1	8

		преобразовывать логические выражения					
9	A9	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке	1.2.1.	2	Б	1	2
10	A10	Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала	1.1.6./ 2.7.1	3	П	1	3
		<b>Часть 2</b>					
11	B1	Умение прочесть фрагменты программы на языке программирования и найти допущенные ошибки	2.8.1./ 2.8.2.	3	П	1	5
12	B2	Умение исполнять алгоритм в среде формального исполнителя	1.2.2.	2	Б	1	6
13	B3	Знания о файловой системе организации данных, о технологиях создания и обработки информации в электронных таблицах, базах данных и графических редакторах	2.2.3./ 2.4.5./ 2.5.2./ 2.6.1.	1	Б	1	1
14	B4	Умения строить таблицы истинности и логические схемы	1.3.3.	2	П	1	3
		<b>Часть 3</b>					
15	C1	Умения написать короткую (10-15 строк) простую программу обработки массива	1.2.4/ 2.8.3	2	В	2	30
16	C2	Умения создавать собственные программы (30-50 строк) для решения задач средней сложности	2.8.3.	3	В	4	60
<p>Всего заданий – <b>16</b>, из них по типу заданий: А – <b>10</b>, В – <b>4</b>, С – <b>2</b>;  по уровню сложности: Б – <b>8</b>, П – <b>6</b>, В – <b>2</b>.  Максимальный первичный балл за олимпиаду – <b>20</b>.  Общее время выполнения олимпиады – <b>130 мин</b>.</p>							