

ПРИНЯТО
на заседании учёного совета
факультета ИТУ ФГБОУ ВО РГУПС
24 октября 2018 г.
Протокол № 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО РГУПС



А.В. Челохьян
25.10.2018

ПОЛОЖЕНИЕ
об олимпиаде по информатике для учащихся
средних образовательных учреждений

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения на факультете ИТУ ФГБОУ ВО РГУПС олимпиады по информатике для учащихся средних образовательных учреждений Российской Федерации (далее — олимпиада), а также правила определения её победителей.

1.2 Основными целями олимпиады являются:

- развитие творческих способностей учащихся;
- содействие профориентационному выбору участников;
- создание условий для обмена опытом между коллективами средних образовательных учреждений и РГУПС по методике преподавания дисциплин направления «Информационные технологии».

1.3 Настоящее Положение принимается Учёным советом факультета ИТУ ФГБОУ ВО РГУПС сроком на 1 год и утверждается деканом факультета ИТУ.

2. ПОРЯДОК УЧАСТИЯ В ОЛИМПИАДЕ И РАБОТА
ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА

2.1.В конкурсе могут принимать участие учащиеся средних образовательных учреждений Российской Федерации.

2.2.Заявки на участие в олимпиаде принимаются до 20 января 2018 г.

2.3.Заявки на участие представляются кандидатами в электронном виде на адрес ats@rgups.ru с указанием в теме письма «Олимпиада» либо путем регистрации на сайте РГУПС. Телефоны для справок 8(863)272-65-43; 8(863)272-65-95.

2.4.В рамках олимпиады утверждаются следующие номинации:

- «Лучший пользователь пакета MS Office»;
- «Лучший программист».

2.5.Олимпиада проводится в один этап. Зарегистрированные участники приглашаются для участия в очном туре, который состоится в ФГБОУ ВО РГУПС 20 января 2018 г.

2.6. В состав жюри олимпиады входят преподаватели РГУПС, деканат факультета ИТУ ФГБОУ ВО РГУПС, а также преподаватели лицея ФГБОУ ВО РГУПС по представлению Оргкомитета.

3. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КОНКУРСНЫХ РАБОТ

3.1. Для заданий раздела «Пакет MS Office» участникам предоставляется пакет «MS Office».

3.2. Для заданий раздела «Программирование» участникам на выбор предоставляются VBA for application, ABC Pascal, Lazarus (бесплатная Delphi-версия).

3.3. Необходимые материалы хранятся в папке «Задания и дополнительные материалы» на рабочем столе ПК.

3.4. Сохранять результаты выполнения заданий следует в папке «Work» рабочем столе ПК.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНКУРСНЫХ РАБОТ

4.1. Для заданий раздела «Пакет MS Office» оценивается соответствие представленной работы установленным требованиям заданий.

4.2. Для заданий раздела «Программирование» оцениваются:

- правильность решения;
- размерность исходных данных, с которыми способна работать представленная программа;
- оригинальность алгоритма и программного кода.

5. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ОЛИМПИАДЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

5.1. Победителями и призёрами олимпиады могут быть признаны участники, лично участвующие в очном туре.

5.2. В каждой номинации победителями олимпиады признаются не более трёх участников. Они получают дипломы первой, второй и третьей степени соответственно.

5.3. В каждой номинации призёрами олимпиады признаются до 30 % участников. Они получают сертификаты призёров олимпиады.

5.4. В соответствии с пунктом 34, подпунктом «в» Правил приёма ФГБОУ ВПО РГУПС на обучение по образовательным программам высшего образования на 2017/2018 учебный год победители и призёры олимпиады получают 5 баллов к общей сумме баллов ЕГЭ за индивидуальные достижения при поступлении в ФГБОУ ВО РГУПС на любую специальность и направление подготовки.

Анкета участника

ФИО участника	
Год рождения	
Наименование образовательного учреждения участника	
№ класса	
Адрес образовательного учреждения участника	
Адрес ЭП участника	
Номер контактного телефона участника	
Номер контактного телефона родителей участника	
ФИО педагога, подготовившего участника	
Номер контактного телефона педагога	

**Варианты заданий олимпиады по информатике ФГБОУ ВО РГУПС
раздел «Пакет MS Office»**

Общие требования

- необходимые материалы хранятся в папке «Задания и дополнительные материалы 1-го тура» на рабочем столе ПК;
- сохранять результаты выполнения заданий следует в папке «Work» рабочем столе ПК.

1. Разработка БД в СУБД MS Access (40 баллов)

- 1.1. Создать БД «Olimp.mdb». **(1 балл)**
- 1.2. Скопировать из папки «Задания и дополнительные материалы» файл «Отдел кадров.rtf» в папку «Work». Привести данные файла к первой и второй НФ и импортировать их в созданную БД «Olimp.mdb». **(11 баллов)**
- 1.3. В БД «Olimp.mdb» разработать запрос на создание таблицы ФОТО, содержащей поля: **(9 баллов)**
 - ФИО (текстовый);
 - ФОТО (поле объекта OLE).
- 1.4. Заполнить пустые поля атрибута ФОТО значениями из файлов photo1.bmp, photo2.bmp, ..., photo7.bmp соответственно. **(5 баллов)**
- 1.5. Сформировать схему данных. **(7 баллов)**
- 1.6. Создать форму с именем «Данные ОК», в которой: **(7 баллов)**
 - отобразить все сведения из созданных таблиц;
 - значение поля «Наименование кафедры» должно выбираться при помощи элемента управления «Поле со списком»;
 - создать кнопку «Выход из БД», и назначить ей процедуру обработки события, закрывающего БД.

2. Выполнение расчётов в MS Excel (40 баллов)

- 2/1/ Скопировать из папки «Задания и дополнительные материалы» файл «Учебная нагрузка.xls» в папку «Work».
- 2.2. С помощью фильтра выделить преподавателей с превышением нагрузки выше средней более чем на 15 %. **(5 баллов)**
- 2.3. Создать сводную таблицу на листе 2. **(7 баллов)**
- 2.4. На листе 4 создать кнопку «Гистограмма», по нажатию на которую будет строиться гистограмма на листе 5 по данным таблицы листа 1. **(7 баллов)**
- 2.5. Построить на листе 6 в рамках одной диаграммы графики функций $y=x^2$, $y=x^3$, $y=2^x$ ($x=0, 1, 10$) **(7 баллов)**

2.6. Добавить в таблицу 2 столбца для $x=11$ и $x=12$. Актуализировать диаграмму. **(7 баллов)**

2.7. Вычислить отношение факториала суммы значений к произведению факториалов значений чисел 34 и 36. **(7 баллов)**

3. MS Word (40 баллов)

3/1/ Скопировать из папки «Задания и дополнительные материалы» файл «Исходный текст.doc» в папку «Work».

3.2. Отформатировать исходный текст в соответствии со следующими требованиями: **(4 балла)**

Стиль заголовка	Стиль основного текста
TNR, 16, Ж, разреженный на 2 пт, 1 уровень, выравнивание по центру, интервал после 0 пт, межстрочный 1,5 строки.	TNR, 14, обычный, выравнивание по ширине, интервал после 0 пт, межстрочный 1 интервал, абзацный отступ 1,25 см..

3.3. На основе имеющейся в тексте таблицы создать круговую диаграмму на следующем листе. **(5 баллов)**

3.4. Набрать формулы и пояснительный текст из раздела 3 файла «Исходный текст.doc». Пояснительный текст набирать без использования редактора формул. **(7 баллов)**

3.5. Вставить формулы в таблицу раздела 4 файла «Исходный текст.doc» в соответствии с пояснительным текстом в «шапке» таблицы. **(6 баллов)**

3.6. Вставить «водяные знаки» по центру каждой страницы из файла «wm.bmp» папки «Задания и дополнительные материалы». **(7 баллов)**

3.7. Поставить цифровую подпись в последней строке документа. Параметры: инициалы, фамилия участника, адрес электронной почты подписывающего. **(7 баллов)**

3.8. Подписать документ, используя в ЦП графическую подпись из файла «ЭЦП.jpg» папки «Задания и дополнительные материалы». **(4 балла)**

4. MS PowerPoint (40 баллов)

4/1. Создать презентацию с именем «фамилия_участника». Смена слайдов – по щелчку.

4.2. На основе файла «pp.doc» папки «Задания и дополнительные материалы» создать 5 слайдов, сохранив стиль оформления, цветовую гамму и т.д.

Внизу слева каждого слайда разместить дату с автообновлением.

Каждый полностью соответствующий рисунку слайд оценивается в 8 баллов.

**Варианты заданий олимпиады по информатике ФГБОУ ВО РГУПС
раздел «Лучший программист»**

Задание 1

Программа должна запрашивать с клавиатуры произвольное целое двоичное число, и выводить на экран десятичное представление этого числа.

Пример 1:*Входное двоичное число: 1111**Выходное десятичное число: 15*Пример 2:*Входное двоичное число: 1000000010**Выходное десятичное число: 1026***Вариант решения минимальный (на 5 баллов):**

Программа работает только с входными двоичными числами, состоящими из 5 разрядов (см. Пример 1).

Вариант решения нормальный (на 10 баллов):

Программа работает с двоичными числами, состоящими из любого количества разрядов.

Задание 2

Составить программу для нахождения суммы первых n элементов ряда:

$$S = \sum_{i=0}^n \frac{1}{i!} = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + 1/4! + \dots = 1 + 1 + 1/2 + 1/6 + 1/24 + 1/120 + \dots$$

Число n должно вводиться с клавиатуры.

Пример 1:*Входное значение $n = 7$* *Выходное значение $S = 2.71805555555556$* Пример 2:*Входное значение $n = 34$* *Выходное значение $S = 2.71828182845905$* **Вариант решения минимальный (на 5 бал):**

Решить задачу с применением подпрограммы или второго вложенного цикла.

Вариант решения нормальный (на 10 бала):

Решить задачу без применения подпрограммы и с одним циклом.

Задание 3

Программа должна находить *n*-ое число Фибоначчи. Число *n* должно вводиться с клавиатуры.

Пояснение: Ряд чисел Фибоначчи начинается с двух единиц, и каждое последующее число рассчитывается как сумма двух предыдущих, например:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... , $A_n = A_{n-2} + A_{n-1}$

Пример:

Входное значение n = 22

Выходное значение A = 17711

Вариант решения минимальный (на 5 бал):

Решить задачу, используя любое количество переменных и, при необходимости, массивы.

Вариант решения нормальный (на 10 бала):

Решить задачу, используя не более 5 переменных и без массивов.

Задание 4

Разработать программу для формирования и вывода на экран следующей матрицы:

0 5 5 5 5

5 0 5 5 5

5 5 0 5 5

5 5 5 0 5

5 5 5 5 0

Вариант решения минимальный (на 5 бал):

Обеспечить заполнение большинства элементов с помощью двух вложенных циклов, а главную диагональ заполнить пятью строчками прямого присваивания.

Вариант решения нормальный (на 10 бала):

Обеспечить заполнение большинства элементов с помощью двух вложенных циклов, а главную диагональ заполнить с помощью одного дополнительного цикла.

Вариант решения максимальный (на 15 бала):

Обеспечить заполнение всей матрицы с помощью двух вложенных циклов.

Задание 5

Программа должна позволять ввести текст, и потом удалять в нем все восклицательные знаки, расположенные непосредственно перед запятой, и выводить измененный текст на экран.

Пример:

Входной текст: Информатика — это наука!, изучающая аппаратную! часть компьютера!, программы и алгоритмы!

Выходной текст: Информатика — это наука, изучающая аппаратную! часть компьютера, программы и алгоритмы!

Вариант решения минимальный (10 баллов):

Программа должна формировать в памяти вторую строковую переменную с измененным текстом, а потом выводить ее на экран.

Вариант решения нормальный (15 баллов):

Программа должна преобразовывать исходную строку без использования дополнительных переменных, и затем выводить ее на экран.

Задание 6

Даны результаты сдачи вступительных экзаменов трех студентов по трем дисциплинам:

Табл. 1

ФИО	Математика	Информатика	История
Соколов И.П.	3	4	3
Симонов С.А.	4	4	5
Кузьмина А.Ф.	5	5	4

Разработать программу для подсчета среднего бала каждого студента и принятия решения о зачислении тех студентов, у кого средний бал > 3.8. Выдать на экран список зачисленных студентов с их средним балом.

Пример 1:

(Таблица 1 введена непосредственно в текст программы через массив)

Выходной список: Симонов С.А. (4.33)

Кузьмина А.Ф. (4.67)

Пример 2:

Ввести фамилию (Enter, чтобы завершить ввод): Соколов И.П.

Ввести оценку по Математике: 3

Ввести оценку по Информатике: 4

Ввести оценку по Истории: 3

Ввести фамилию (Enter, чтобы завершить ввод): Симонов С.А.

Ввести оценку по Математике: 4

Ввести оценку по Информатике: 4

Ввести оценку по Истории: 5

...

*Выходной список: Симонов С.А. (4.33)
 Кузьмина А.Ф. (4.67)*

Вариант решения минимальный (на 10 баллов):

Исходную таблицу 1 ввести через массив непосредственно в тексте программы (см. Пример 1).

Вариант решения нормальный (на 20 баллов):

Программа должна позволять ввести любое количество студентов, запрашивая последовательно фамилию с инициалами, потом оценку по Математике, Информатике и Истории до тех пор, пока пользователь не нажмет сразу Enter вместо ввода очередной фамилии (см. Пример 2).

Задание 7

Программа должна формировать массив из 100 случайных вещественных чисел (с точностью до одной цифры после запятой) в интервале $[0, 100000]$, и подсчитывать количество повторений некоторых чисел (например, 0.4 и 3.5) в этом массиве.

Пример 1:

Количество повторений числа 0.4: 5

Количество повторений числа 3.5: 6

Пример 2:

Количество повторений числ 5.6: 7

Количество повторений числ 2.3: 1

Количество повторений числ 3.1: 9

...

Вариант решения минимальный (на 5 баллов):

Программа должна подсчитывать количество повторений только для чисел 0.4 и 3.5 (см. Пример 1).

Вариант решения нормальный (на 20 баллов):

Программа должна выдавать список всех чисел, встречающихся в данном массиве с указанием количества их повторений (см. Пример 2).