

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

---

**С.Ф. ГРОМОВА**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАЧИ:  
ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ.  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

***Учебно-методическое пособие***

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность «Математика и Информатика»

Уровень бакалавриата

Сургут, 2024

УДК 681.5(075.8)  
ББК 16я73-9  
Г 87

Печатается по решению  
Редакционно-издательского совета  
БУ «Сургутский государственный  
педагогический университет»

Рецензенты:

**Иванова А.В.**, кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры высшей математики и информатики  
БУ «Сургутский государственный педагогический университет»  
**Мугаллимова С.Р.**, кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры высшей математики и информатики  
БУ «Сургутский государственный педагогический университет»

**Громова, С. Ф.**  
**Типовые задачи: Цифровая грамотность. Информационные технологии** : учебно-методическое  
Г 87 пособие, направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями) ;  
направленность «Математика и Информатика», уровень бакалавриата / С. Ф. Громова ; Департамент  
образования и молодежной политики ХМАО – Югры, Бюджетное учреждение высшего образова-  
ния ХМАО – Югры «Сургутский государственный педагогический университет». – Сургут : РИО  
БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2024. – 124, [1] с. – Текст : непо-  
средственный.

Учебно-методическое пособие включает материалы для организации типовых расчетов и практи-  
ческих занятий по дисциплинам: «Методика обучения информатике». «Теоретические основы информа-  
тики», «Практикум решения задач по информатике», «Особенности подготовки к ГИА в школьном курсе  
информатики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности». Материалы пособия  
могут быть использованы для организации самостоятельной работы студентов в период проведения  
предметно-содержательной практики «Решение прикладных задач по информатике». Пособие содержит  
шесть практических работ по двум содержательным линиям «Цифровая грамотность. Определение ин-  
формационного объема» и «Информационные технологии», краткие теоретические сведения, разбор  
типовых задач и методические рекомендации к их решению.

Пособие предназначено для бакалавров направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образо-  
вание (с двумя профилями подготовки) направленность «Математика и Информатика».

УДК 681.5(075.8)  
ББК 16я73-9

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| <b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....   | 4   |
| <b>СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ «ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЪЕМА»</b> ..... | 6   |
| <b>Практическая работа № 1</b> «Определение информационного объема сообщения» .....          | 7   |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 7   |
| Вопросы для самопроверки .....   | 8   |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 8   |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 9   |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 19  |
| <b>Практическая работа № 2</b> «Определение информационного объема» .....                    | 20  |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 20  |
| Вопросы для самопроверки .....   | 21  |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 22  |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 22  |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 32  |
| <b>Практическая работа № 3</b> «Работа с файлами. Компьютерные сети» .....                   | 33  |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 33  |
| Вопросы для самопроверки .....   | 40  |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 40  |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 41  |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 53  |
| <b>СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»</b> .....                                | 54  |
| <b>Практическая работа № 4</b> «Создание презентаций. Создание и обработка текста» .....     | 55  |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 55  |
| Вопросы для самопроверки .....   | 62  |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 62  |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 63  |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 74  |
| <b>Практическая работа № 5</b> «Обработка больших массивов числовых данных» .....            | 75  |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 75  |
| Вопросы для самопроверки .....   | 81  |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 81  |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 82  |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 93  |
| <b>Практическая работа № 6</b> «Работа с объектами базы данных» .....                        | 94  |
| Краткие теоретические сведения. Примеры решения заданий .....                                | 94  |
| Вопросы для самопроверки .....   | 100 |
| Рекомендации к выполнению работы .....   | 100 |
| Варианты индивидуальных заданий .....  | 101 |
| Учебно-методическое обеспечение .....  | 121 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....  | 123 |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....  | 124 |

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Те сомнения, которые не разрешает теория, разрешит тебе практика.  
Людвиг Фейербах*

Стремительно развивающийся мир, повсеместное внедрение и ежедневное использование информационных технологий во всех сферах жизнедеятельности требуют от современного человека перерабатывать значительное количество информации и решать множество разнообразных задач. Подобная деятельность может быть наиболее эффективна в том случае, когда человек владеет умением организовывать свои действия подобно алгоритму, разбивая их на подзадачи, выстраивая определенную последовательность этапов.

Однако для того чтобы уметь строить алгоритмы, которые бы являлись не только работающими, но и эффективными, человек должен обладать хорошо развитым алгоритмическим мышлением, под которым понимается умение решать задачи различного происхождения, требующие составления плана действий для достижения желаемого результата.

Наиболее эффективным средством формирования математического мышления, логической, алгоритмической и эвристической культуры является организация поиска решения задач, анализ содержания условия задачи с позиций системного подхода, установление логических связей между компонентами системы, установление типа отношений между данными, отбор оптимальных способов решения, выбор при необходимости цифровой среды реализации построенного алгоритма, тестирование разработанного алгоритма (программы), анализ полученного решения на предмет его адекватности.

В пособии представлены практические работы по двум содержательным линиям «Цифровая грамотность. Определение информационного объема» и «Информационные технологии».

Первая часть содержательной линии «Цифровая грамотность. Определение информационного объема» относится к задачам вычисления информационного объема и направлена на проверку понимания студентами основных принципов функционирования компьютера, как универсального устройства обработки информации, отличающейся по форме представления. Обучающимся предлагаются для выполнения две практические работы: «Определение информационного объема сообщения» и «Определение информационного объема графического или аудиофайла». При решении задач нахождения информационного объема наибольшие затруднения у обучающихся вызывает интерпретация переменных, входящих в формулы, с позиций обработки сигналов различной физической природы. Поэтому, на наш взгляд, методически оправдано рассмотрение темы «Определение информационного объема» в рамках содержательной линии «Цифровая грамотность», что позволит обучающимся в полной мере оценить прикладной характер задач и их практическую направленность.

Вторая часть содержательной линии «Цифровая грамотность. Определение информационного объема» относится к задачам, связанным с выявлением понимания студентами принципов построения файловой системы, умения осуществлять поиск файла, определять его информационный объем, иметь представления о компьютерных сетях, их организации и функционирования, умения формировать поисковые запросы в сети интернет, используя аппарат Булевой логики. Обучающимся предлагается для выполнения практическая работа «Работа с файлами. Компьютерные сети». Особенность этой работы заключается в том, что часть заданий связана с обработкой архивов.

Вторая содержательная линия «Информационные технологии» относится к проверке использования возможностей прикладного программного обеспечения для решения конкретных задач пользователя. В практической работе «Создание презентаций. Создание и обработка текста» проверяются умения обучающихся анализировать текстовые документы, преобразовывать их в текстовые фрагменты без потери смыслового значения, структурировать и визуализировать информацию средствами мастера презентаций, использовать возможности текстового процессора для создания текста по образцу. В практической работе «Обработка больших массивов числовых данных» проверяется умение обучающихся использовать статистические функции и способы графического представления числовой информации средствами табличного процессора, умение использовать электронные таблицы для решения математических задач. В практической работе «Работа с объектами базы данных» проверяется умение анализировать информацию реляционных баз данных, осуществлять задачи поиска в базах данных, представленных средствами табличного процессора.

**Цель пособия** – освоение студентами способов действий, позволяющих решать задачи по содержательным линиям «Цифровая грамотность. Определение информационного объема», «Информационные технологии».

Каждый раздел структурирован и содержит несколько подразделов, отмеченных специальными значками, позволяющими студентам сосредоточить свое внимание на определенном информационном модуле и переходить от одного этапа выполнения работы к следующему.



## КРАТКИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ. ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

Раздел содержит основные теоретические положения и формулы, необходимые для решения практических заданий. В разделе подробно рассмотрены алгоритмы решения задач по теме.



## ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

Раздел содержит вопросы, ответы на которые позволяют студентам проверить глубину овладения теоретическим материалом, знание формул и алгоритмов решения задач, готовность к выполнению индивидуальных заданий.



## РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

Методические рекомендации составлены с учетом типичных ошибок, которые обучающиеся допускают при решении задач, выделены особенности, «подводные камни», которые необходимо учитывать в процессе построения алгоритма.



## ВАРИАНТЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел содержит восемнадцать вариантов заданий по предложенным темам для индивидуальной работы студентов. Часть заданий рассчитана на аналитическое решение, а часть заданий предполагает выполнение на компьютере. Рабочие файлы к заданиям могут быть предложены преподавателям, либо взяты студентами из открытых банков, ссылки на которые расположены в сносках после начала раздела и в описании интернет-источников в конце практической работы. Результат выполнения задания показывает степень овладения студентами способами решения задач по предложенным темам, позволяет совершенствовать навыки по овладению способами решения задач, выбор оптимальных способов решения.



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

В разделе представлен список источников, который может помочь студентам углубить свои теоретические знания по теме, а также познакомиться со способами решения заданий. Интернет-источники представляют собой каталог файлов для решения практических заданий с помощью компьютера.