

**М. Л. СОБОЛЕВА,  
А. С. АЛФИМОВА**

# **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

## **Лабораторный практикум**



УДК 004(076.5)  
ББК 32.81я73-5  
С544

**Научный редактор**

**В. Л. Матросов**, академик РАН, академик РАО,  
доктор физико-математических наук, профессор

**Рецензенты:**

**С. А. Жданов**, кандидат педагогических наук, профессор  
(ГОУ ДПО «Педагогическая академия последипломного  
образования Московской области»)

**В. Г. Маняхина**, кандидат педагогических наук, доцент  
(ФГБОУ ВПО «Московский педагогический  
государственный университет»)

**С544    Соболева М. Л., Алфимова А. С.** Информационные технологии. Лабораторный практикум: Учеб. пособие. – М.: Прометей, 2012. – 48 с.

В пособии изложен учебный материал практической направленности по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании». Рассматриваются вопросы, связанные с использованием современных информационных технологий в науке и образовании.

В пособии дается полное описание заданий практических (лабораторных) работ, ориентированных на изучение процесса отбора, разработки и реализации дидактического, методического и учебного материала с использованием информационных технологий.

Пособие по учебной дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» предназначено для магистрантов, обучающихся по направлениям 050100.68 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Математика и информационные технологии»), 010100.68 «Математика» (магистерские программы «Алгебра», «Геометрия и топология», «Математический анализ»), а также для педагогических работников в рамках повышения квалификации в области ИКТ.

**ISBN 978-5-7042-2338-2**

© М. Л. Соболева, А. С. Алфимова, 2012

© Издательство «Прометей», 2012

# Содержание

<b>Предисловие</b> . . . . .	5
<b>Практическая работа № 1.</b> Поиск и анализ информации образовательного назначения по заданной тематике в сети Интернет . . . . .	7
Контрольные вопросы . . . . .	8
<b>Практическая работа № 2.</b> Анализ качества программных средств учебного назначения. . . . .	8
Контрольные вопросы . . . . .	10
<b>Практическая работа № 3.</b> Анализ качества мультимедийных презентаций учебного назначения по заданной тематике . . . . .	10
Контрольные вопросы . . . . .	11
<b>Практическая работа № 4.</b> Разработка тестов по индивидуальной теме школьных курсов математики и информатики с использованием инструментальных программных средств – тестовых сред . . . . .	11
Контрольные вопросы . . . . .	14
<b>Практическая работа № 5.</b> Работа с программным средством учебного назначения «Живая математика». Построение геометрических фигур, обладающих заданными свойствами. . . . .	14
Контрольные вопросы . . . . .	16
<b>Практическая работа № 6.</b> Работа с программным средством учебного назначения «Живая математика». Создание инструментов пользователя. Измерение отрезков и углов. . . . .	16
Контрольные вопросы . . . . .	19
<b>Практическая работа № 7.</b> Работа с программным средством учебного назначения «Живая математика». Использование параметрического цвета и слежения за объектами. Преобразования фигур на плоскости . . . . .	19
Контрольные вопросы . . . . .	21
<b>Практическая работа № 8.</b> Работа с программным средством учебного назначения «Живая математика». Построение графиков функций . . . . .	21
Контрольные вопросы . . . . .	24

<b>Практическая работа № 9. Работа с текстом, списками, рисунками, цветом, гиперссылками, таблицами в HTML-документе</b>	24
Контрольные вопросы	29
<b>Практическая работа № 10. Язык HTML. Создание каскадных таблиц стилей CSS</b>	29
Контрольные вопросы	31
<b>Практическая работа № 11. Создание веб-сайтов. Технология HTML и каскадные таблицы стилей CSS</b>	31
Контрольные вопросы	32
<b>Практическая работа № 12. Создание простейших XML-документов и таблиц стилей XSLT</b>	32
Контрольные вопросы	34
<b>Практическая работа № 13. Создание HTML-документа с помощью XSLT</b>	35
Контрольные вопросы	37
<b>Практическая работа № 14. Элементы программной логики в XSLT. Объединение всех созданных файлов в единый продукт</b>	37
Контрольные вопросы	38
<b>Требования к проектному заданию по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании»</b>	39
<b>Приложение 1.</b>	41
<b>Приложение 2.</b>	42
<b>Приложение 3.</b>	43
<b>Литература</b>	44

## Практическая работа № 1

### Поиск и анализ информации образовательного назначения по заданной тематике в сети Интернет

**Цель:** обучить поиску, анализу и отбору образовательных ресурсов в сети Интернет.

**Результат:** созданная мультимедийная презентация, содержащая анализ отобранных информационных ресурсов образовательного назначения по заданной тематике из сети Интернет.

**Задание:**

1. Найти в сети Интернет образовательные ресурсы (не менее пяти).
2. Проанализировать найденные ресурсы по следующим позициям:
  - каким образом осуществлялся поиск (указать поисковые системы);
  - на какой позиции стоит данный ресурс в перечне поисковых систем (номер страницы в поисковой системе);
  - какое необходимо ключевое слово для максимально эффективного поиска;
  - каким образом информация представлена на ресурсе, ее структура и форма представления;
  - объем информации на ресурсе;
  - качество наполнения содержания информационного образовательного ресурса;
  - уровень восприятия информации (для кого предназначен данный ресурс);
  - обеспечение обратной связи;
  - уровень доступа (свободный, требующий регистрации и т.д.);
  - рекомендации по использованию ресурса в профессиональной деятельности учителя математики или информатики.
3. Подготовить презентацию<sup>1</sup> по найденным и проанализированным ресурсам.
4. Подготовить выступление на 5–7 минут с использованием созданной презентации.

---

<sup>1</sup> Для подготовки презентации можно использовать технологию редакторов по созданию мультимедийных презентаций (например, Microsoft PowerPoint).

### ***Контрольные вопросы***

1. Какие поисковые системы были использованы при выполнении поиска и отбора образовательных ресурсов из сети Интернет?
2. В каких поисковых системах наиболее эффективно осуществляется поиск по заданным критериям? Обоснуйте свой ответ.
3. По каким критериям был произведен анализ образовательных ресурсов из сети Интернет?

## **Практическая работа № 2**

### **Анализ качества программных средств учебного назначения**

**Цель:** обучить анализу качества программных средств учебного назначения.

**Результат:** созданная мультимедийная презентация, содержащая анализ отобранных программных средств учебного назначения из свободного доступа сети Интернет.

#### **Задание:**

1. Найти в сети Интернет программные средства учебного назначения (предметная область: математика или информатика). Возможно рассмотрение демоверсий программных средств (не менее трех).
2. Проанализировать найденные программные средства исходя из следующих требований:
  - дидактических:
    - обеспечения научности содержания;
    - обеспечения доступности;
    - адаптивности;
    - обеспечения систематичности и последовательности обучения;
    - обеспечения компьютерной визуализации учебной информации;
    - обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого;
    - обеспечения прочности усвоения результатов обучения;
    - обеспечения интерактивного диалога;
    - развития интеллектуального потенциала обучаемого;
    - обеспечения суггестивной обратной связи;

- методических;
  - эргономических;
  - программных.
3. Подготовить презентацию<sup>2</sup> по найденным и проанализированным программным средствам.
  4. Подготовить выступление на 5–7 минут с использованием созданной презентации.

**Эргономические требования к обучающим программным средствам** перечислены в табл. 1 и 2.

*Таблица 1. Оформление*

<b>Элемент оформления</b>	<b>Требования</b>
Стиль	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдайте единый стиль оформления;</li> <li>• избегайте стилей, которые будут отвлекать от контентного наполнения;</li> <li>• вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями)</li> </ul>
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На одной форме (слайде, странице) рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста;</li> <li>• для фона и текста используйте контрастные цвета</li> </ul>

*Таблица 2. Представление информации*

<b>Элемент представления</b>	<b>Требования</b>
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте короткие слова и предложения;</li> <li>• минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных;</li> <li>• заголовки должны привлекать внимание аудитории</li> </ul>
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предпочтительно горизонтальное расположение информации;</li> <li>• наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана;</li> <li>• если на форме (слайде, странице) располагается рисунок, надпись должна располагаться под ним</li> </ul>
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния;</li> <li>• нельзя смешивать разные типы шрифтов в одном проекте;</li> <li>• для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание;</li> <li>• нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных букв)</li> </ul>

<sup>2</sup> Для подготовки презентации можно использовать технологию редакторов по созданию мультимедийных презентаций (например, Microsoft PowerPoint).

Способы выделения информации	Следует использовать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рамки, границы, заливку;</li> <li>• штриховку, стрелки;</li> <li>• рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов</li> </ul>
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не стоит заполнять одну форму (слайд, страницу) слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений;</li> <li>• наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде</li> </ul>

### **Контрольные вопросы**

1. Что подразумевается под дидактическими требованиями к программным средствам учебного назначения?
2. Какие эргономические требования были учтены при анализе отобранных программных средств учебного назначения из свободного доступа сети Интернет?
3. Почему необходимо учитывать программные требования к программным средствам учебного назначения?
4. Какова роль методических требований при анализе программных средств учебного назначения?

## **Практическая работа № 3**

### **Анализ качества мультимедийных презентаций учебного назначения по заданной тематике**

**Цель:** рассмотреть особенности анализа качества мультимедийных презентаций учебного назначения по заданной тематике.

**Результат:** созданная мультимедийная презентация, содержащая анализ отобранных мультимедийных презентаций по выбранной тематике, а также собственная разработанная мультимедийная презентация по выбранной тематике.

#### **Задание:**

1. Найти в сети Интернет презентации учебного назначения по выбранной тематике (не менее трех).
2. Проанализировать найденные презентации по следующим аспектам:
  - содержательный (полнота раскрытия темы; уровень научности содержания презентации; подбор содержания теоретического материала и набора практических задач и другое);



- методический (используемые формы, методы, приемы и средства представления учебного материала);
  - технический (используемые функции редактора мультимедийных презентаций);
  - эргономический.
3. Подготовить презентацию<sup>3</sup> по найденным и проанализированным мультимедийным презентациям.
  4. Подготовить выступление на 5–7 минут с использованием созданной презентации.
  5. Создать собственную презентацию учебного назначения по выбранной тематике с учетом вышеперечисленных аспектов.

**Примерные темы для мультимедийных презентаций**  
см. в приложении 3.

### ***Контрольные вопросы***

1. По каким аспектам были проанализированы отобранные мультимедийные презентации по выбранной тематике?
2. Какие функциональные возможности редактора по созданию мультимедийных презентаций, в частности MS PowerPoint, были использованы при создании собственной мультимедийной презентации по выбранной тематике?
3. Опишите процесс отбора содержания собственной мультимедийной презентации по выбранной тематике. По каким критериям осуществлялся этот отбор?

## **Практическая работа № 4** **Разработка тестов по индивидуальной теме** **школьных курсов математики и информатики с** **использованием инструментальных программных** **средств – тестовых сред**

**Цель:** обучить процессу разработки и реализации контрольных тестов по темам школьных курсов математики и информатики.

**Результат:** созданные тесты в MS PowerPoint, MS Excel, тестовой среде SuperTest.

---

<sup>3</sup> Для подготовки презентации можно использовать технологию редакторов по созданию мультимедийных презентаций (например, Microsoft PowerPoint).