

**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

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

Практическая работа № 9. Работа с текстом, списками, рисунками, цветом, гиперссылками, таблицами в HTML-документе	24
Контрольные вопросы	29
Практическая работа № 10. Язык HTML. Создание каскадных таблиц стилей CSS	29
Контрольные вопросы	31
Практическая работа № 11. Создание веб-сайтов. Технология HTML и каскадные таблицы стилей CSS	31
Контрольные вопросы	32
Практическая работа № 12. Создание простейших XML-документов и таблиц стилей XSLT	32
Контрольные вопросы	34
Практическая работа № 13. Создание HTML-документа с помощью XSLT	35
Контрольные вопросы	37
Практическая работа № 14. Элементы программной логики в XSLT. Объединение всех созданных файлов в единый продукт	37
Контрольные вопросы	38
Требования к проектному заданию по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании»	39
Приложение 1.	41
Приложение 2.	42
Приложение 3.	43
Литература	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 презентацию¹ по найденным и проанализированным ресурсам.
4. Подготовить выступление на 5–7 минут с использованием созданной презентации.

¹ 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 презентацию² 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

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

Таблица 2. Представление информации

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

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

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

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 презентацию³ 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.

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