**Примеры технических заданий**

**Пример 1.** Разработать техническое задание на программный продукт, предназначенный для наглядной демонстрации школьникам графиков функ­ций одного аргумента у = f (х). Разрабатываемая программа должна рассчи­тывать таблицу значений и строить график функций на заданном отрезке по заданной формуле и менять шаг аргумента и границы отрезка. Кроме этого, программа должна запоминать введенные формулы.

Ниже представлен пример технического задания на учебный программный продукт.

1 Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы построения графиков и таблиц значений функций одной переменной, предназначен­ной для использования школьниками старших классов.

В школьном курсе элементарной алгебры тема анализа функций является одной из самых сложных. При изучении данной темы школьники должны научиться иссле­довать и строить графики функций одной переменной, используя все известные ха­рактеристические точки функции, включая корни, точки разрыва первого и второго рода и т. д.

Существующее программное обеспечение, которое может решать подобные за­дачи, является универсальным, например Eurica или MathCad. Оно имеет сравни­тельно сложный пользовательский интерфейс, ориентированный на пользователя, прослушавшего, как минимум, институтский курс высшей математики, что делает использование подобных средств школьниками невозможным.

Разрабатываемая программа позволит школьникам проверить свои знания при изучении указанной темы.

2 Общие сведения

**2.1 Наименования и шифры**

2.1.1 Полное наименование системы

Информационная система «Построение таблиц и графиков функций».

2.1.2 Шифр системы

Шифр системы - ИС ПТиГБ.

**2.2 Сведения о заказчиках и исполнителях**

2.2.1 Заказчик

Институт динамики систем и теории управления СО РАН.

Адрес: 664033 г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134.

2.2.2 Исполнитель

Студент Иванов И.И.

**2.3 Основание для разработки**

2.3.1 Основания для разработки автоматизированной системы

Основанием для исполнения работ по созданию автоматизированной системы, предусмотренных в настоящем ТЗ, является учебный план кафедры «Автоматизированные системы» и Договор №02-09 кафедры с МОУ СОШ № ... от 5.09.2009.

2.3.2 Основания для разработки документа

Основанием для разработки настоящего Документа является п.6 к Договору №02-09.

2.3.3 Нормативные документы

Настоящее Техническое Задание разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 34.602 89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

При разработке и вводе в эксплуатацию автоматизированной системы Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов Госстандарта:

• ГОСТ 34.601.90 – стандарт, устанавливающий стадии и этапы создания АС, а также содержание работ на каждом этапе;

• ГОСТ 34.603.92 – стандарт, устанавливающий виды испытаний АС и общие требования к их проведению.

При создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями ГОСТ РД 50-34.698-90 «Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».

**2.4 Сроки исполнения работ**

Начало разработки – «01» января 2009 г.

Окончание разработки – «30» декабря 2009 г.

**2.5 Сведения об источниках и порядке финансирования работ**

Источник финансирования – бюджет МОУ СОШ № ….

Порядок финансирования определяется условиями Договора №02-09 от xx.xx.2009.

**2.6 Порядок оформления и представления заказчику результатов работ**

Порядок оформления и предъявления работы Заказчику ИС ПТиГБ производится согласно договору №02-09 от xx.xx.2009. Приемка системы осуществляется комиссией, созданной Заказчиком.

3 Назначение и цели создания

**3.1 Назначение**

Информационная система ИС ПТиГБ предназначена для помощи школьникам при изуче­нии раздела «Исследование функций одного аргумента» школьного курса элемен­тарной алгебры.

**3.2 Цели создания**

3.2.1 Общие цели проекта

Цели создания и внедрения ИС ПТиГБ:

контроль уровня знаний учащихся при построении таблиц и графиков функций одного аргумента;

3.2.2 Цели текущего этапа

Целью работ по данному этапу проекта является создание первой экспериментальной версии информационной системы.

4 Характеристика объектов автоматизации

**4.1 Краткие сведения об объекте автоматизации**

Объектом автоматизации является учебный процесс МОУ СОШ №….

Предметом автоматизации является алгоритм построения таблиц и графиков функций одного аргумента.

**4.2 Сведения об условиях эксплуатации**

Автоматизированная система будет эксплуатироваться в составе программно комплекса Заказчика.

5 Требования к программе или программному изделию

**5.1 Требования к функциональным характеристикам**

5.1.1 Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

ввод аналитического представления функции одной переменной и длительное хранение его в системе;

ввод и изменение интервала определения функции;

ввод и корректировку шага аргумента;

построение таблицы значений функции на заданном интервале или изображение графика функции на заданном интервале при условии, что на указанном интервале она не имеет точек разрыва.

5.1.2 Исходные данные:

аналитическое задание функции;

интервал определения функции;

шаг изменения аргумента, определяющий количество точек на интервале.

**5.2 Требования к надежности**

Предусмотреть контроль вводимой информации.

Предусмотреть блокировку некорректных действий пользователя при ра­боте с системой.

**5.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

Система должна работать на IBM совместимых персональных компьюте­рах.

Минимальная конфигурация:

тип процессора: Pentium и выше;

объем оперативного запоминающего устройства: 32 Мб и более.

**5.4** **Требования к информационной и программной совместимости**

Система должна работать под управлением семейства операционных систем Win 32 (Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows NT и т. п.).

**5.****5Требования к организационному обеспечению**

В ходе разработки должно обеспечиваться постоянное взаимодействие между сторонами, для чего ими должны быть сформированы рабочие группы, решающие следующие вопросы:

- административные вопросы;

- инженерно-технические вопросы;

- вопросы методического обеспечения.

6 Состав и содержание работ по созданию системы

Таблица 1 – Состав и содержание работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название этапа | Срок | Отчетность |
| 1 | Разработка ядра системы. | 01.01.2014-31.03.2014 | Описание внутренних фор­матов, интерфейса и форматов данных базы. |
| 2 | Разработка методов и ал­горитмов и их реализация для построения графиков функций. | 01.04.2014-30.06.2014 | Реализация систе­мы на уровне интерфейса. |
| 3 | Разработка методов и ал­горитмов и их реализация для задачи построения таблиц функций. | 01.07.2014 - 30.09.2014 | Описание методов и алгорит­мов. Программные модули, реа­лизующие методы. |
| 4 | Тестирование программ­ного продукта и составление программной документации. | 01.10.2014-31.12.2014 | Тесты. Документация. Про­граммный продукт. |

По окончанию каждого этапа заказчику будет предоставлен отчёт о выполненной работе.

7 Порядок контроля и приемки

**7.1 Сдача-приемка работ**

Сдача-приёмка работ производится поэтапно, в соответствии с Календарным графиком. Основанием для сдачи-приёмки работ служит Отчёт о завершении работ по этапу.

**7.2 Предварительные испытания**

При сдаче-приёмке готовых подсистем ИС ПТиГБ, создаваемых в рамках настоящей работы, проводятся предварительные испытания с целью подтверждения работоспособности соответствующей подсистемы и соответствия требованиям ТЗ. Предварительные испытания должны проводиться представителями Заказчика по программе тестирования, составленной Исполнителем и согласованной с Заказчиком.

По итогам испытаний по мере необходимости Исполнителем проводится корректировка проектной и эксплуатационной документации и устранение выявленных недостатков программного обеспечения.

**7.3 Опытная эксплуатация**

Передача системы в опытную эксплуатацию производится приемо-сдаточной комиссией на основании положительного заключения, сделанного по итогам предварительных испытаний.

Опытная эксплуатация должна проводиться на технических средствах Заказчика.

8 Требования к программной документации

Разрабатываемые программные модули должны быть самодокументированы, т. е. тексты программ должны содержать все необходимые комментарии.

Разрабатываемая программа должна включать справочную информацию об основных терминах соответствующего раздела математики и подсказки учащимся.

В состав сопровождающей документации должны входить:

Пояснительная записка на 25-30 листах, содержащая описание разработ­ки.

Руководство пользователя.

9 Приложения

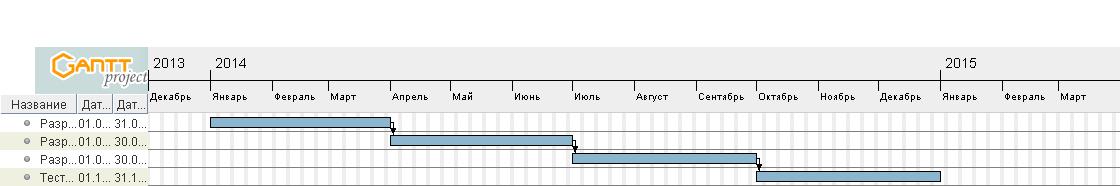
Рисунок 1 - Диаграмма Ганта

Рисунок 2 - Перт диаграмма