## Реферат

Дипломный проект содержит 68 страниц, 15 рисунков, 6 таблиц, 30 использованных источников, 2 приложения.

ИНФОРМАЦИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ , ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА, РОБОТОТЕХНИКА, LEGO WEDO, ЭЛЕКТРОННОЕ ПОСОБИЕ, VISUAL BASIC.

Объектом исследования является муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №9».

Цель дипломного проекта – исследовать проблемы информатизации образования, определить основные методы и средства ИКТ для использования на уроках, разработать различные электронные пособия и программы.

Степень внедрения – полная.

Область применения – в рамках учебной деятельности в общеобразовательных учреждениях.

Эффективность – повышение качества обучения.

## Содержание

Введение 5

1 Информационно-коммуникационные технологии 7

1.1 Основные понятия и эволюция информационных технологий 7

1.2 Средства ИКТ, применяемые в образовании

1.3 Достоинства и проблемы информатизации образования

2 Анализ программно-аппаратных средств кабинета информатики в МОУ «СОШ №9»

2.1 Аппаратные средства кабинета информатики

2.2 Программное обеспечение

2.3 Подбор ОС на основе проведенного анализа

3 Применение ИКТ в МОУ «СОШ №9»

3.1 Применение робототехники в образовательном процессе на основе конструктора Lego Wedo

3.2 Создание электронного учебного пособия по технологии на тему «Кружевоплетение»

3.3 Разработка тестирующей программы «Экзаменатор» средствами Visual Basic 6.0

Заключение

Список используемых источников

Приложение А

Приложение В

## Введение

В настоящее время процесс информатизации образования идет полным ходом. Согласно концепции модернизации российского образования, информационная компетентность является одним из основных показателей качества образования.

Изучение любой школьной дисциплины с использованием ИКТ позволяет развивать мышление учащихся, сделать материал более ярким и привлекательным и повысить интерес к предмету.

Из вышесказанного становится очевидно, что современный учитель должен использовать на уроках информационные технологии для повышения качества обучения.

Итак, использование современных информационных технологий в учебном процессе является актуальной проблемой в современном образовании.

Цель дипломного проекта – исследовать проблемы информатизации образования, определить основные методы и средства ИКТ для использования на уроках, разработать различные электронные пособия и программы соответственно.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить техническую литературу, а также интернет-источники по данной теме;
- проанализировать программно-аппаратные средства кабинета информатики;
- рассмотреть применение робототехники в образовательном процессе;
- создать электронное учебное пособие;
- разработать тестирующую программу «Экзаменатор».

Объектом исследования является МОУ «СОШ №9».

Практическая значимость работы заключается в возможности использования созданных разработок учителями школы на уроках различной направленности, что повышает эффективность учебного процесса.

Дипломный проект состоит из трех разделов. В первом разделе рассмотрены основные понятия информационно-коммуникационных технологий, а также изучены положительные и отрицательные стороны информатизации образования.

Во втором разделе проведен анализ программно-аппаратных средств кабинета информатики в МОУ «СОШ №9». На основе проведенного анализа осуществлен подбор оптимальной операционной системы.

В третьем разделе рассматривается применение ИКТ в образовательном процессе МОУ «СОШ №9». Описан процесс применения робототехники на уроках, этапы создания электронного пособия, а также тестирующей программы «Экзаменатор» средствами Visual Basic 6.0.

# 1 Информационные и коммуникационные технологии

## 1.1 Основные понятия и эволюция информационных технологий

Информатизация современного общества и образовательной деятельности характеризуется процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Информация – это все те сведения, которые уменьшают степень неопределенности нашего знания о конкретном объекте.

Под информационными технологиями (ИТ) понимаются процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств. Они характеризуются средой, в которой осуществляются, и компонентами, которые она содержит:

- техническая среда (вид используемой техники для решения основных задач);
- программная среда (набор программных средств для реализации информационных технологий в образовании);
- предметная среда (содержание конкретной предметной области науки, техники, знания);
- методическая среда (инструкции, порядок пользования, оценка эффективности).

Информационно-коммуникационные технологии – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ); приёмы, способы и методы использования средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных (ГОСТ 34.003-90); ресурсы, необходимые для сбора, обработки, хранения и

распространения информации (ISO/IEC 38500:2008). Основу современных ИТ составляют:

- компьютерная обработка информации по заданным алгоритмам;
- хранение больших объемов информации на машинных носителях;
- передача информации на любое расстояние в ограниченное время.

Информационные технологии обучения – совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи, и представления информации, расширяющей знания людей и развивающих их возможности по управлению техническими и социальными процессами.

Этапы развития ИТ тесно связаны с информационными революциями (таблица 1.1). Одновременно с техническим прогрессом развивалась цивилизация. В ее истории развития произошла не одна информационная революция. Под информационной революцией можно понимать преобразование отношений в обществе вследствие кардинальных изменений в области обработки информации. В результате подобных преобразований человечество приобретало новое качество.

Таблица 1.1 – Эволюция информационных технологий

| **Поколения ЭВМ / Год** | **Решаемые задачи** | **Тип автоматизированной ИТ** |
|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** |
| I, II поколение / конец 1950 г. – начало 1960 г. | Использование ЭВМ для решения отдельных наиболее трудоемких задач по начислению заработной платы, материальному учету; решение отдельных оптимизированных задач | Частичная электронная обработка данных |
| II, III поколение / 1960 г. – начало 1970 г. | Электронная обработка информации, хранение в памяти ЭВМ нормативно-справочных данных, выдача машинограмм на бумаге | ЭСОД – электронная система обработки данных |

Продолжение таблицы 1.1

| **1** | **2** | **3** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| III поколение / 1970-е гг. | Комплексная обработка информации на всех этапах управленческого процесса деятельностью организации, переход к разработке подсистем автоматизированной системы управления (АСУ) | Централизованная автоматизированная обработка информации в условиях вычислительного центра (ВЦ) |
| IV поколение / 1980-е гг. | Развитие систем автоматизированного проектирования (САПР), АСУ технологическими процессами (АСУТП), АСУ предприятиями (АСУП), отраслевых АСУ (ОАСУ), общегосударственных АСУ: плановых расчетов, статистики, материально-технического снабжения, финансовых расчетов и др. | Специализация технологических решений на основе мини-ЭВМ и удаленного доступа к массивам данных с одновременной универсализацией способов обработки информации на основе мощных суперЭВМ |
| V поколение / Конец 1980 г. – по наст. вр. | Объектно-ориентированный подход в зависимости от системных характеристик предметной области; широкий спектр приложений; сетевая организация информационных структур; преобладание интерактивного взаимодействия пользователя в ходе эксплуатации вычислительной техники. Реализация интеллектуального человеко-машинного интерфейса, систем поддержки принятия решений, информационно-советующих систем | Новая информационная технология – сочетание средств вычислительной техники, средств связи и оргтехники |

Первую революцию традиционно связывают с изобретением письменности. В это время произошел гигантский количественный и качественный скачок, знания стали передавать из поколения в поколение не только устно, но и в письменном виде.

Вторая революция связана с изобретением книгопечатания (середина XVI века). Культура, индустриальное общество, организация деятельности радикально изменились в это время.

Третья революция обусловлена изобретением электричества (конец XIX века). В данный период появились сначала телеграф, затем телефон, наконец, радио. Эти устройства позволили быстро передавать информацию и накапливать ее в любом объеме.

Четвертая революция стала следствием изобретения микропроцессорной технологии (70 гг. XX века). В это время появились первые персональные компьютеры. Достаточно быстро были изобретены технологии компьютерных сетей и систем передачи данных.

Период четвертой революции характеризуется тремя фундаментальными инновациями:

- механические и электрические средства преобразования информации были заменены электронными;
- все устройства, приборы и узлы машин миниатюризированы;
- созданы программно-управляемые устройства и процессоры.

Пятая революция – сегодняшние дни. Начинается она со времен формирования безграничных глобальных ИК-сетей (информационно-телекоммуникационных). Эти сети охватывают все страны и континенты, проникают в каждый дом, где есть оборудование для приема сигнала: модем и связанное с ним цифровое устройство. Информация, передаваемая по глобальной сети, воздействует как на каждого человека в отдельности, так и на массы людей в целом. Наиболее яркий пример – интернет.

Суть пятой революции заключается в том, что произошла интеграция в едином информационном пространстве всего мира программно-технических средств, телекоммуникаций и других средств связи, информационных запасов, запасов знаний. Все это представляет собой единую информационную телекоммуникационную инфраструктуру. В этой среде

происходит взаимодействие между органами государственной власти и местного самоуправления, юридическими и физическими лицами.

На данный момент объем обрабатываемой информации огромен, а скорости обработки достигают больших величин. Вместе с тем создаются новые возможности сбора, хранения, передачи, распространения информации. Меняются технологии поиска и получения существующей информации. Появляются новые виды деятельности в сфере информационных технологий.

### 1.2 Средства ИКТ, применяемые в образовании

Основным средством ИКТ для информационной среды любой системы образования является компьютер, возможности которого определяются установленным на нем программным обеспечением. Классификация программного обеспечения представлена на рисунке 1.1.

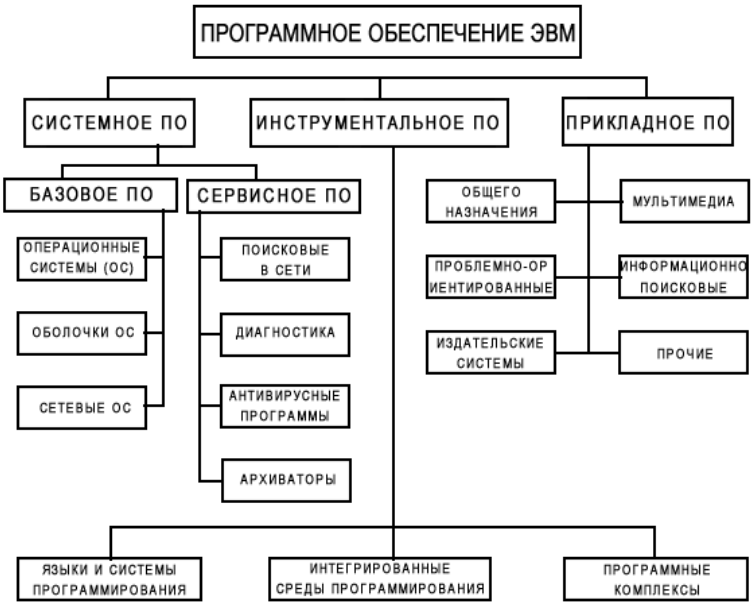


Рисунок 1.1 – Классификация программного обеспечения

Системное ПО – обеспечивает управление компонентами компьютерной системы, такими как процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода, выступая как «межслойный интерфейс», с одной

стороны которого аппаратура, а с другой – приложения пользователя. В отличие от прикладного ПО, системное не решает конкретные практические задачи, а обеспечивает работу других программ, предоставляя им сервисные функции, управляет аппаратными ресурсами вычислительной системы.

Прикладное ПО – предназначенно для выполнения определенных задач и рассчитанно на непосредственное взаимодействие с пользователем. В большинстве ОС прикладные программы не могут обращаться к ресурсам ПК напрямую, а взаимодействуют с оборудованием и другими программами посредством ОС.

Инструментальное ПО – предназначенно для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ, в отличие от прикладного и системного программного обеспечения. К этой категории относятся программы, предназначенные для разработки ПО: трансляторы, библиотеки подпрограмм, отладчики и т.д.

Хочется подчеркнуть не только условность предложенной выше классификации, но и наличие пересечений.

В современных системах образования широкое распространение получили универсальные, офисные, прикладные программы и средства ИКТ: текстовые процессоры, электронные таблицы, программы подготовки презентаций, системы управления базами данных, графические пакеты и т.д.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств ИКТ образование приобрело новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов и т.д.).

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, к числу которых относятся электронная почта, группы новостей. Разработаны специальные программы для общения в реальном режиме времени,

позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, изображение и любые файлы, а также стало возможно проводить аудио и видеоконференции. Такие программы позволяют организовать совместную работу удаленных пользователей.

Для обеспечения эффективного поиска информации в телекоммуникационных сетях существуют автоматизированные поисковые средства, цель которых – собирать данные об информационных ресурсах глобальной компьютерной сети и предоставлять пользователям услугу быстрого поиска. С помощью поисковых систем можно искать документы, мультимедийные файлы и ПО, адресную информацию об организациях и др.

С помощью сетевых средств ИКТ становится возможным широкий доступ к учебно-методической и научной информации, организация оперативной консультационной помощи, моделирование научно-исследовательской деятельности, проведение виртуальных учебных занятий в реальном режиме времени.

Существует несколько основных классов информационных и телекоммуникационных технологий, значимых с точки зрения систем открытого и дистанционного образования. Одними из таких технологий являются видеозаписи и телевидение.

Видеопленки и соответствующие средства ИКТ позволяют огромному числу студентов прослушивать лекции лучших преподавателей. Видеокассеты с лекциями могут быть использованы как в специальных видеоклассах, так и в домашних условиях.

Телевидение, как одна из наиболее распространенных ИКТ, играет большую роль в жизни людей: в каждой семье есть, как минимум, один телевизор. Обучающие телепрограммы широко используются по всему миру и являются ярким примером дистанционного обучения. Благодаря телевидению, появляется возможность транслировать лекции для широкой

аудитории в целях повышения общего развития данной аудитории без последующего контроля усвоения знаний.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на информационные носители. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала, такие технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.

В зависимости от выполняемых функций средства ИКТ можно классифицировать следующим образом (рисунок 1.2).

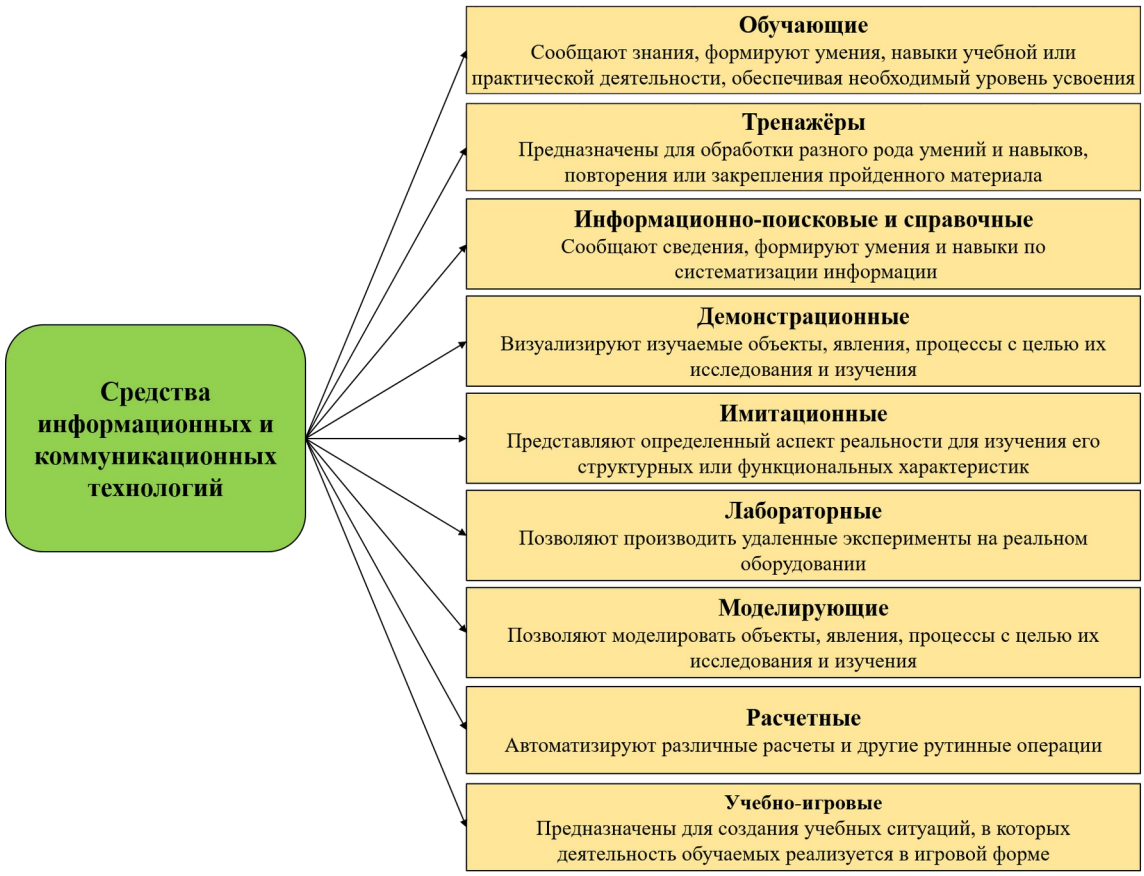


Рисунок 1.2 – Классификация средств ИКТ

## 1.3 Достоинства и проблемы информатизации образования

Информатизации образования – обширный процесс, который имеет положительные и отрицательные стороны.

К положительным моментам информатизации относятся:

- индивидуализация обучения;
- интенсификация самостоятельной работы учащихся;
- рост объема выполненных на уроке заданий;
- возможность получения различного рода материалов через сеть Интернет и использование специальных дисков;
- повышение познавательной активности и мотивации усвоения знаний за счет разнообразия форм работы;
- интегрирование обычного урока с компьютером позволяет учителю переложить часть своей работы на ПК, делая при этом процесс обучения более интересным, разнообразным;
- такой метод обучения очень привлекателен и для учителей: помогает им лучше оценить способности и знания ребенка, понять его, побуждает искать новые, нетрадиционные формы и методы обучения, стимулирует его профессиональный рост и все дальнейшее освоение компьютера;
- применение на уроке компьютерных тестов и диагностических комплексов позволит учителю за короткое время получать объективную картину уровня усвоения изучаемого материала у всех учащихся;
- освоение учащимися современных ИТ. На уроках, интегрированных с информатикой, ученики овладевают компьютерной грамотностью и учатся использовать в работе с материалом разных предметов один из наиболее мощных современных универсальных инструментов – ПК.

Может сложиться впечатление, что внедрение и использование ИТ оправданно всегда и везде. Во многих случаях это почти так. Иногда это совсем не так, и бездумное внедрение приносит только вред. ИТ имеют ряд

особенностей. Если их не учитывать, вреда можно принести больше, чем пользы:

- у учителей недостаточно времени для подготовки к уроку, на котором используются компьютеры;
- недостаточная компьютерная грамотность преподавателей;
- в рабочем графике учителей не отведено время для исследования возможностей Интернет;
- сложно интегрировать компьютер в поурочную структуру занятий;
- не предусмотрено деление класса на группы при проведении занятия в компьютерном классе;
- не хватает компьютерного времени на всех;
- в школьном расписании не предусмотрено время для использования Интернет на уроках;
- при недостаточной мотивации к работе учащиеся часто отвлекаются на игры, музыку, проверку характеристик ПК и т.п;
- существует вероятность, что, увлекшись применением ИКТ на уроках, учитель перейдет от развивающего обучения к наглядно-иллюстративным методам.

При использовании ИКТ формируется уже иная информационно-образовательная среда, и здесь для педагога важно при подготовке к занятиям помнить о том, что это урок, а потому при разработке плана необходимо иметь в виду его цели. Определяя, какой учебный материал преподносить учащимся, следует придерживаться дидактических принципов (систематичности, доступности и пр.). Следует иметь в виду, что компьютер – это не полноценная альтернатива учителю, а лишь его помощник.

Таблица 1.2 – Достоинства и недостатки использования ИКТ

| **Достоинства** | **Недостатки, проблемы использования** |
|---|---|

| 1 | 2 |
|---|---|
| Наглядность, изобразительность | Длительная подготовка к уроку, связанная с подбором электронных образовательных ресурсов, созданием собственных ресурсов |
| Возможность одновременного воспроизведения на экране компьютера и в звуке некоторой совокупности объектов, представленных различными способами | Перегруженность урока демонстрациями, превращение урока в зрительно-звуковую композицию при неправильном определении дидактической роли ИКТ, их места на уроках |
| Вариативность представления учебного материала | Недостаточная методическая подготовленность учителя в части использования ИКТ на конкретном уроке |
| Интерактивность (в ряде случаев) | Отсутствие сетевых версий и интерактивности некоторых готовых цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) |
| Рациональное использование времени урока (при правильном определении дидактической роли ИКТ, их места на уроках) | Опасность подавления межличностного общения при перегрузке урока ИКТ и пренебрежением другими формами организации учебной деятельности |
| Моделирование процессов, которые трудно продемонстрировать в условиях школьной лаборатории | Отказ от «живого» эксперимента, который позволяет провести материально-техническое оснащение кабинета |
| Возможность изменения условий протекания процесса, замедляя или ускоряя процесс | Слабая обеспеченность образовательных учреждений современным оборудованием |
| Изучение объекта в движении, изменении, развитии | |
| Объективность и быстрота оценивания в компьютерном тестировании | |
| Математическая обработка результатов | |

Продолжение таблицы 1.2

| 1 | 2 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Организация самоконтроля в удобное время | Усиление социального неравенства при организации домашней работы учащихся с использованием ИКТ (если не предусмотрена возможность подготовки ученика к уроку в компьютерном школьном кабинете) |
| Организация самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности | |
| Использование большой базы объектов для подготовки выступлений, докладов, рефератов, презентаций | |
| Возможность виртуальной экскурсии | |
| Оперативное получение информации энциклопедического характера | Риск получения недостоверной информации из сети Интернет при отсутствии проверки источника |

## 2 Анализ программно-аппаратных средств Кабинета информатики в МОУ «СОШ №9»

### 2.1 Аппаратные средства кабинета информатики

Для того чтобы оценить возможность использования ИКТ в образовательном процессе МОУ «СОШ №9» необходимо провести анализ программно-аппаратных средств.

Для анализа был выбран кабинет информатики МОУ «СОШ №9», в нем находятся 19 компьютеров: 1 для учителя, 18 для учеников. Технические характеристики и периферийное оборудование представлено в таблицах 2.1 и 2.2 соответственно. Также в классе установлена интерактивная доска, проектор, два принтера и сканер.

Таблица 2.1 – Технические характеристики оборудования учителя

| **Наименование технического средства** | **Модель технического средства** |
|---|---|
| **1** | **2** |
| **Системный блок** | |
| Процессор | Intel Core 2 Duo E4600 (2.4 GHz / 2core / 2Mb / 65W / 800MHz LGA775) |
| Материнская плата | GIGABYTE GA-P31-S3G (LGA775 / PCI-E+GbLAN / SATA / ATX / 2DDR2) |
| Оперативная память | Patriot Memory PDC24G6400LLK (2 Гбх2/ DIMM/ DDR2/ 800 МГц) |
| Видеокарта | Forsa GeForce 9600 GT (512Mb / PCI-E / DDR3 Palit / D-Sub+DVI+HDMI) |
| Жесткий диск | Seagate ST3320311CS (320Gb / SATA-II / 3.5" / 5900 rpm) |
| Блок питания | FSP Group ATX-400PNR (400W / ATX / 24+4пин) |
| Оптический привод | Sony NEC Optiarc AD-7200S (DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW / Black / SATA) |

Продолжение таблицы 2.1

| 1 | 2 |
|---|---|
| **Периферийное оборудование** | |
| Монитор | Samsung S19C200BW (19" LCD, 1440x900, D-Sub, DVI) |
| Клавиатура | Genius Comfy KB-06X (Black / PS/2 / 104КЛ) |
| Мышь | Perfeo PF-313-B (Black / USB / 3btn+Rol / 1000 dpi) |
| Колонки | Genius SW-M2.1 Slim (2x3W + Subwoofer 10W, FlatPanel) |
| Лазерный цветной принтер | Samsung CLP-365 (A4, 18 стр/мин, 2400x600dpi, USB2.0) |
| Планшетный сканер | HP ScanJet G2410 (CCD, A4 Color, 1200 dpi, USB) |
| Проектор | BenQ Projector MP722 (DLP, 3000 люмен, 2000:1, 1024x768, D-Sub, DVI, RCA, S-Video, USB, ПДУ) |
| Интерактивная доска | Panasonic UB-T880W (86” / 16:10 / Multi-Touch / USB2.0 / 2xUSB 2.0 Type A / динамики) |

Таблица 2.2 – Технические характеристики оборудования учеников

| **Наименование технического средства** | **Модель технического средства** |
|---|---|
| **1** | **2** |
| **Системный блок** | |
| Процессор | Intel Pentium 4 (2.8 GHz / 1core / 512 K / 68.4 W / 533 MHz / Socket 478) |
| Материнская плата | ASUS P4T533 (256Mb / RIMM4200 / Socket478 / AGP Pro / USB2.0+RAID133 / ATX / 2RIMM |
| Оперативная память | SAMSUNG (RIMM / 512Mb / 533 MHz / 32bit) |
| Видеокарта | ASUS Radeon HD 2600 Pro (512Mb / AGP / HTDP / 512M / DualDVI+TV Out) |
| Жесткий диск | Samsung SP2514N (HDD / 250 Gb / IDE / 3.5" / UDMA133 / 7200 rpm / 8 Mb) |
| Блок питания | FSP Group ATX-300PNR (300W / ATX / 24+4пин) |

| | |
|---|---|
| Оптический привод | RICOH MP5125A (DVD+R/RW & CDRW / IDE) |
| Сетевая карта | D-Link DGE-528T (PCI / 10/100/1000 Mbps) |

Продолжение таблицы 2.2

| 1 | 2 |
|---|---|
| **Периферийное оборудование** | |
| Монитор | Acer V173Ab (Black, 17", LCD, 1280x1024, D-Sub) |
| Клавиатура | Defender Magellan 920 (Black / USB / 107КЛ) |
| Мышь | Sven RX-150 (Black / PS/2&USB / 3btn+Rol / 800 dpi) |
| Колонки | SVEN SPS-609 2.0 (2x5W, дерево) |
| Сетевое МФУ | Samsung SCX-3400 (A4, 20 стр/мин, 1200dpi, LCD, USB2.0) |

## 2.2 Программное обеспечение

В кабинете информатики установлена ОС – Microsoft Windows XP Service Pack 3, антивирусная программа – Антивирус Касперского 2012. А также прикладное ПО: пакет офисных приложений – Microsoft Office 2007, для работы с форматом PDF – Adobe Reader, графические редакторы – Adobe Photoshop CS4 и GIMP 2.7.5, браузеры – Google Chrome и Opera, для настройки и оптимизации системы – Reg Organizer 7.35, программные среды – Turbo Pascal и ПервоРобот LEGO WeDo.

Windows XP – операционная система семейства Windows NT корпорации Microsoft. Была выпущена 25 октября 2001 года и является развитием Windows 2000 Professional. Название XP происходит от англ. eXPerience (опыт). В отличие от предыдущей системы Windows 2000, которая поставлялась как в серверном, так и в клиентском вариантах, Windows XP является исключительно клиентской системой.

Windows XP Professional Edition (рисунок 2.1) содержит такие функции, как удалённый доступ к рабочему столу ПК, шифрование файлов (при

помощи Encrypting File System), центральное управление правами доступа и поддержка многопроцессорных систем.

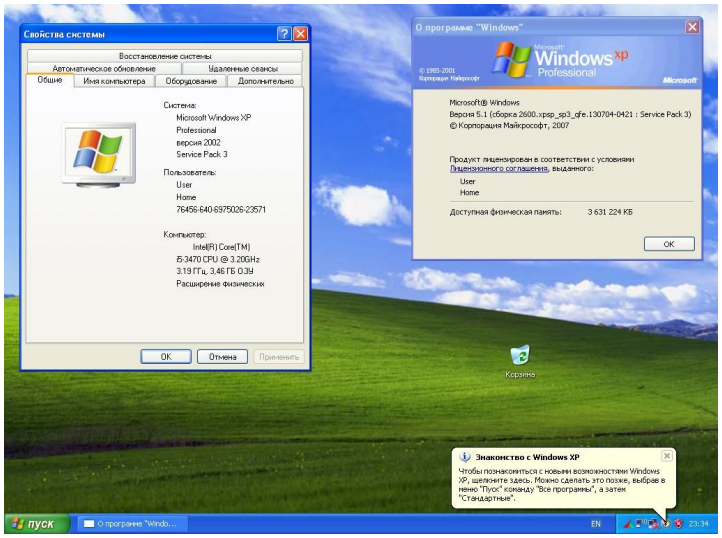


Рисунок 2.1 – Windows XP

Microsoft Office 2007 – пакет офисных приложений, созданных корпорацией Microsoft. В состав пакета входит ПО для работы с различными документами.

Антивирус Касперского – это антивирусное ПО, разрабатываемое Лабораторией Касперского. Предоставляет пользователю защиту от вирусов, троянских программ, шпионских программ, руткитов, а также неизвестных угроз с помощью проактивной защиты, включающей компонент HIPS.

Adobe Reader – это бесплатная и мощная программа для чтения и печати документов в формате *.pdf, она позволяет проводить все основные операции при работе с PDF-документами: чтение, копирование, zoom, печать, изменение ориентации страниц и т.д. Последние версии приложения могут работать также в виде дополнительного модуля к популярным браузерам.

Adobe Photoshop CS4 – это один из самых известных графических редакторов. Он позволяет как создавать новые изображения, так и редактировать существующие графические файлы. Adobe Photoshop применяют для создания фотореалистических изображений, работы с цветными сканированными изображениями, трансформации графики,

цветокоррекции, ретуширования, коллажирования, цветоделения и т.д. Adobe Photoshop располагает всеми методами работы с точечными изображениями, при этом имеет возможность работы со слоями и использует контуры. Adobe Photoshop является лидером среди профессиональных графических редакторов за счет широких возможностей и высокой эффективности.

GIMP (рисунок 2.2) – свободный графический редактор, поддерживает больше 30 форматов изображений, умеет работать со слоями, масками, фильтрами и режимами смешивания. В возможностях программы есть огромный спектр инструментов для цветокоррекции и обработки любых изображений. Благодаря удобному интерфейсу и приятным особенностям, обучаться работать в GIMP очень легко.




Рисунок 2.2 – GIMP 2.7.5

Google Chrome – это веб-браузер для Windows, он имеет минималистичный интерфейс: ничего лишнего, лишь инструменты для выполнения главных задач, которые должен решать браузер. Однако в целом он обладает теми же возможностями, что и другие браузеры, работает очень быстро, не требователен к ресурсам компьютера и способен выступать защитником от потенциально опасных сайтов.

Opera – популярный бесплатный браузер на основе движка Chromium, предоставляющий много удобных инструментов для навигации в Интернете.

Opera сочетает в себе быструю работу, мощность, простой и удобный интерфейс. Среди его особенностей можно выделить широкие возможности по навигации в одном окне программы, а также возможности полноценного масштабирования документов отображаемых в нем. Одной из «фирменных» особенностей является навигация с помощью специальных движений мыши.

Reg Organizer – многофункциональный менеджер и чистильщик реестра и конфигурационных файлов. Позволяет просматривать и редактировать системный реестр, осуществлять предварительный просмотр импортируемых reg-файлов (в том числе и из Проводника).

Turbo Pascal – это бесплатное приложение, является интегрированной средой разработки (IDE) программных продуктов, а также широко распространенным языком программирования (используемым в данной среде) от компании Borland Software Corporation.

ПервоРобот LEGO WeDo (рисунок 2.3) – это ПО конструктора LEGO WeDo предназначено для создания программ путем перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера, микрофоном и громкоговорителем. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам LEGO-коммутатора.




Рисунок 2.3 – Программирование в среде Lego WeDo

## 2.3 Подбор ОС на основе проведенного анализа

Перед началом подбора ОС для компьютеров, требуется определить, какие основные задачи решаются на данных ПК. Перечислим некоторые из них:

- прием электронной почты;
- работа с различным ПО, такими как: Microsoft Office, Adobe Reader, Adobe Photoshop, GIMP, Google Chrome, Opera, Reg Organizer, Turbo Pascal, ПервоРобот LEGO WeDo и др.;
- работа с устройствами ввода-вывода информации (принтер, сканер, проектор, интерактивная доска);
- безопасность хранения информации.

В кабинете информатики МОУ «СОШ №9» имеется 19 ПК, на которых установлена ОС Windows XP. Все компьютеры подключены к локальной и глобальной сети.

Установленная ОС Windows XP Service Pack 3 является устаревшей и не имеет официальной поддержки, которая завершилась 8 апреля 2014 года, именно поэтому имеется необходимость в замене ОС. Семейство Windows включает большое количество операционных систем, наиболее

современными являются Windows 7 (Seven), 8.1 и Windows 10.

Рассмотрим достоинства и недостатки каждой ОС отдельно.

Windows 7:

- простая, интуитивно понятная и быстрая установка ОС;
- легко настраиваемый дизайн;
- высокая скорость и стабильность работы;
- сложность установки поверх Windows XP – настройки приходится сохранять отдельно;
- несовместимость с некоторыми старыми программами и драйверами;
- непривычные панели задач и управления;
- высокие относительно XP аппаратные требования;
- малое число приложений рабочего стола.

Windows 8.1:

- история файлов – новая функция резервного копирования файлов включается одним нажатием мыши и затем создает резервные копии;
- защита от вирусов – в антивирус Windows Defender интегрировали антивирусный сканер Security Essentials;
- синхронизация с аккаунтом Microsoft (Live-ID), благодаря этому можно авторизоваться на всех компьютерах с Windows 8;
- функция поиска – в Windows 8 достаточно ввести букву на стартовом экране или в приложении, как тут же появится поле поиска;
- восстановление – если с настройками что-то произошло, то можно вернуть настройки по умолчанию или воспользоваться встроенной утилитой «Восстановление системы», не опасаясь потерять данные.
- новый проводник – теперь имеет ленточное меню, а отображение скрытых файлов можно включить несколькими нажатиями кнопкой мыши;
- отсутствует поиск папок – средство поиска Windows 8, в стартовом меню ищет файлы, но не показывает папки, как это было в Windows 7.

Windows 10:

- бесплатная ОС – что непривычно для пользователей Microsoft, компания решила последовать Apple, которая регулярно выпускает бесплатные обновления для своей ОС;

- постоянные обновления – компания решила пойти по принципу выпуска постоянных бесплатных обновлений системы, а не новых версий ОС, например, Windows 11;

- универсальный интерфейс – разработчики постарались учесть все замечания и пожелания пользователей, поэтому ОС является удобной и для тех, кто использует сенсорный экран, и для тех, кто остается верным классическому рабочему столу как в Windows 7;

- Windows 10 более производительная, т.к. существенно усовершенствовали код и расширили набор драйверов. А также, появилась возможность следить за загруженностью процессора и другими ресурсами;

- новый браузер, Microsoft Edge – совсем не похож на Internet Explorer;

- обновлений по расписанию – Service Pack и улучшений безопасности больше не будет. Вместо этого разработчик будет постоянно обновлять ОС, причем без согласия пользователя.

Оценив все достоинства и недостатки ОС, а также проанализировав аппаратную часть, наиболее оптимальной является ОС Windows 7. Данная ОС подходит по аппаратным требованиям (таблица 2.3) и способна эффективно выполнять поставленные задачи.

Таблица 2.3 – Минимальные аппаратные требования Windows 7

| **Архитектура** | **32-бит** | **64-бит** |
|---|---|---|
| **Процессор** | 1 ГГц IA-32 | 1 ГГц x 86-64 |
| **Оперативная память** | 1 Гб | 2 Гб |
| **Видеокарта** | Видеоадаптер с поддержкой DirectX 9 и WDDM версии 1.0 и старше. (не является необходимостью, а только для Aero) | |
| **Свободное место на ЖД** | 16 Гб свободного места | 20 Гб свободного места |
| **Оптический привод** | DVD-ROM привод (только для установки с DVD) | |

Windows 7 имеет 6 редакций: Начальная (Starter), Домашняя базовая

(Home Basic), Домашняя расширенная (Home Premium), Профессиональная (Professional), Корпоративная (Enterprise), Максимальная (Ultimate).

Все редакции, за исключением Начальной, существуют как в 32-битной, так и в 64-битной версиях. Максимальный объём оперативной памяти для 32-битных версий ограничен 4 Гб, Начальная редакция поддерживает до 2 Гб. Поддержка более крупных объемов памяти доступна только для 64-битных версий. Они поддерживают до 8 Гб (Домашняя базовая), до 16 Гб (Домашняя расширенная), все старшие версии могут адресовать до 192 Гб оперативной памяти.

В Windows 7 была также улучшена совместимость со старыми приложениями, некоторые из которых было невозможно запустить на Windows XP. Также в Windows 7 появился режим Windows XP Mode, позволяющий запускать старые приложения в виртуальной машине Windows XP, что обеспечивает практически полную поддержку старых приложений.

Свой выбор я остановил на Windows 7 Профессиональная (рисунок 2.4), т.к. в ней не только реализованы все свойства «Домашних» версий, но и добавлены новые. Например, возможность работы с программами для Windows XP в режиме Windows XP MODE. Также добавлена возможность быстро автоматически восстанавливать данные с помощью гибкого механизма архиваций в корпоративной или домашней сети.

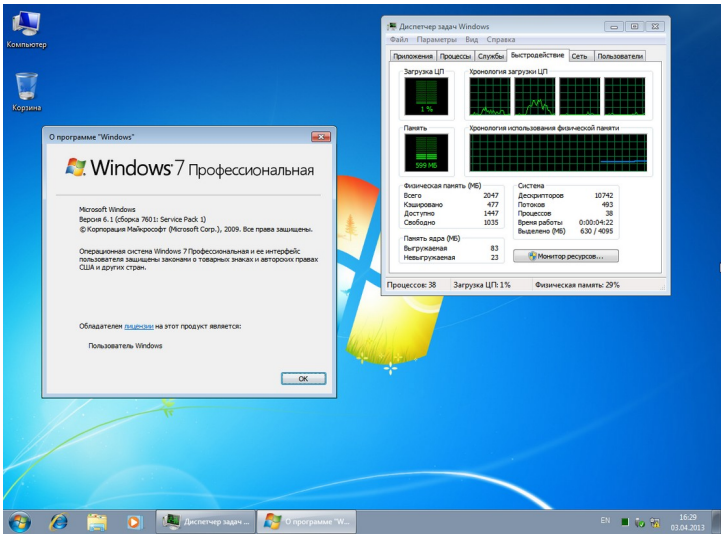

Рисунок 2.4 – Windows 7 Профессиональная

Использование популярного ПО – серьезный плюс, который, позволяет Windows лидировать на рынке. Windows 7 походит по техническим требованиям для ПК, как показывает практика, большинство Российских пользователей работают с ОС Windows. Поэтому переход с Windows XP на Windows 7 будет удобен для сотрудников и учащихся школы, а перенос информации со старых ПК не вызовет затруднений.

## 3 Применение икт в МОУ «СОШ №9»

### 3.1 Применение робототехники в образовательном процессе на основе конструктора Lego Wedo

Робототехника – прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства. Она опирается на такие дисциплины, как электроника, механика, телемеханика, информатика, а также радиотехника и электротехника.

В настоящее время робототехника в школе становится все более значимой и актуальной. Одной из причин является ООО ФГОС, который требует освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности. Второй причиной является актуальность в свете развития инновационных технологий, компьютеризации большей части производств. И третье - это способствует развитию личности ребёнка, его социализации.

Робототехника, как прикладная наука, может быть интегрирована в учебный процесс средней школы. Опираясь на такие школьные учебные дисциплины, как информатика, математика, технологии, физику, химию и биологию, робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся.

В МОУ «СОШ №9» данный процесс непрерывно реализуется в начальной школе, где рассматриваются конструирование и начальное техническое моделирование. Для этого используется конструктор LEGO «WeDo», который дает возможность построить 12 моделей по инструкции, а также разрабатывать собственные. Программируя через ПК, учящийся наделяет интеллектом свои модели.

На занятиях элективного курса учащиеся на примере базовых моделей рассматривают два направления – конструирование и программирование. В

рамках кружковой деятельности, учащиеся импровизируют и составляют собственные модели роботов. Это творческий процесс, в котором учащиеся могут проявить свои знания и навыки и осуществить задумки.

Вместе с учителем информатики был разработан исследовательско-творческий проект «В тридевятом LEGO-царстве…» для учащихся 3, 4 и 5 классов МОУ «СОШ №9» с использованием конструктора LEGO WeDo.

Целью проекта является, развитие технического творчества и конструкторских способностей детей через создание программируемых моделей героев русских народных сказок.

Были поставлены следующие задачи творческого проекта:

1. Познавательные:

- развитие интереса к робототехнике, конструированию и ИТ;

2. Образовательные:

- формирование умений и навыков конструирования, приобретения первого опыта при решении конструкторских задач;
- обучение основам моделирования и программирования.

3. Развивающие:

- развитие технических способностей, творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений;
- формирование внимания, оперативной памяти, воображения, логического мышления;
- развитие коммуникабельности и умения общаться со сверстниками в разных ситуациях.

4. Воспитательные:

- воспитание ответственности, культуры, дисциплины, умению доводить начатое дело до завершения;
- формировать эмоциональную отзывчивость и интерес к истокам национальной культуры.

Предполагаемые итоги проекта:

- создание героев сказки «В тридевятом LEGO-царстве» при помощи образовательного конструктора LEGO WEDO «Змей-ЛЕ-ГОрыныч», «Иван Роботеевич», «Ведуша Премудрая», составление программы для моделей;
- знание принципов работы зубчатой передачи (передача движения и направление вращения), кулачковых механизмов в процессе работы;
- развитие творческого и логического мышления, конструкторских и робототехнических навыков.

Исследовательско-творческий проект «В тридевятом LEGO-царстве…» представлен в приложении А.

### 3.2 Создание электронного учебного пособия по технологии на тему «Кружевоплетение»

В последнее время наблюдается существенное увеличение объемов и сложности учебных материалов, изучаемых в учебных заведениях. Большие трудности часто возникают при оперативной подготовке, изготовлении и распространении учебных пособий различных видов. Указанные факторы негативно сказываются на качестве подготовки обучаемых. Одной из форм повышения эффективности обучения являются электронные учебники.

В сравнении с традиционными бумажными публикациями электронные учебники не ограничены представлением текста и картинок – они могут включать разнообразную анимацию, всевозможные визуальные эффекты, презентации. Например, могут взаимодействовать с другим ПО, использоваться для организации тестирования, проводить вычисления и т.д.

Кроме того, благодаря используемым особым методам сжатия электронные публикации отличаются компактными размерами, что расширяет возможности их распространения – их можно передавать на дисках и USB-носителях, распространять через web-сайты или пересылать по электронной почте.

Электронные учебники могут быть использованы на всех уровнях образования: в школах и техникумах, институтах и университетах, для повышения квалификации. Поэтому электронные учебники становятся все более популярными и разрабатываются во многих странах.

Прежде чем перейти к непосредственному созданию электронного пособия необходимо ознакомиться с программным продуктом SunRav BookOffice – это пакет, состоящий из двух программ:

- SunRav BookEditor – для создания и редактирования книг и учебников.
- SunRav BookReader – для просмотра книг и учебников.

В начале стоит ответить на важные вопросы: кому и зачем нужен электронный учебник:

1. Для самостоятельной работы учащихся:

- облегчает понимание изучаемого материала за счет иных способов подачи материала;
- допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями;
- освобождает от громоздких вычислений и преобразований, позволяя сосредоточиться на главном, рассмотреть большее количество примеров и решить больше задач;
- выполняет роль наставника, предоставляя неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок и прочее.

2. На практических занятиях:

- позволяет преподавателю проводить занятие в форме самостоятельной работы за ПК, оставляя за собой роль руководителя;
- позволяет преподавателю с помощью ПК быстро и эффективно контролировать знания учащихся, задавать содержание и уровень;

- сложности контрольного мероприятия позволяет использовать поддержку ПК для решения большего количества задач, освобождает время для анализа полученных решений и их графической интерпретации;

- позволяет выносить на лекции и практические занятия материл по собственному усмотрению, возможно, меньший по объему, но наиболее значимый по содержанию, оставляя для самостоятельной работы с электронным учебником то, что оказалось вне рамок аудиторных занятий;

- позволяет оптимизировать соотношение количества и содержания примеров и задач, рассматриваемых в аудитории и задаваемых на дом;

- позволяет индивидуализировать работу с учащимися, особенно в части, касающейся домашних заданий и контрольных мероприятий.

Программа для создания и редактирования (SunRav BookEditor) имеет встроенную систему проверки орфографии. Мощная система ссылок позволяет создавать ссылки из любого места на главы текущей книги, на другие книги, на тесты (используется программа tTester), на Интернет страницы или на любые другие документы. Глубина ссылок не ограничена. Возможно открытие ссылок во всплывающих окнах, внешний вид которых можно настроить.

Возможно распространение электронных книг на CD и DVD дисках вместе с бесплатной программой для просмотра SunRav BookReader, которая может озвучивать книги, проводить индексный и полнотекстовый поиск, автоматически пролистывать страницы, читать текстовые, HTML, RTF и MS Office документы, изменять внешний вид, используя темы, организовывать наиболее часто используемые книги и главы в Избранное.

Программный пакет SunRav BookOffice является наиболее приемлемой для разработки электронного пособия в связи с тем, что она имеет русскоязычный интерфейс, проста в использовании и обладает оптимальными функциональными возможностями.

Электронный учебник реализован, используя пакеты программ SunRav BookOffice, а разработчиком является компания SunRav Software.

Написание любой книги, начинается с содержания. В SunRav BookEditor панель «Содержание» (рисунок 3.1) находится слева, в ней возможно создание неограниченного количества глав, разделов и подразделов. Их упорядочивание осуществляется с помощью кнопок-стрелок или простым перетаскиванием мыши. Каждому разделу присваивается отдельный идентификационный номер (ID) в десятичном формате, чтобы на него настраивались гиперссылки; также у них можно выбрать иконку.

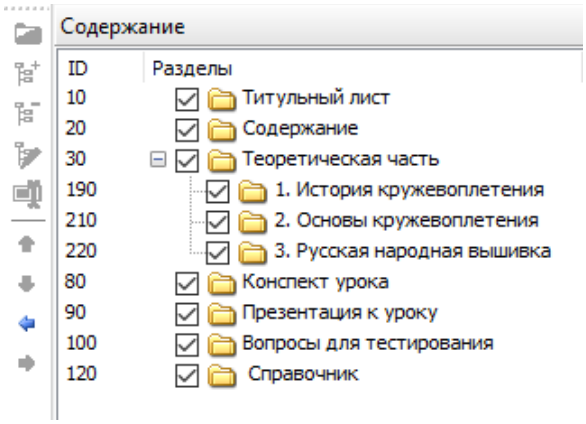


Рисунок 3.1 – Содержание электронного учебника

Создав структуру книги, можно приступить к ее непосредственному наполнению. Редактор содержания (рисунок 3.2) занимает большую часть экрана, и в нем происходит заполнение страницы информацией. Его функционал достаточно типичен: регулировка ширины полей страницы и использование панели визуального редактирования. Возможно выполнение стандартных операций, как и в MS Word. Возможно сохранение и использование различных стилей – их перечень отображается в правой панели. На страницу возможно добавление фонового изображения и т.д.

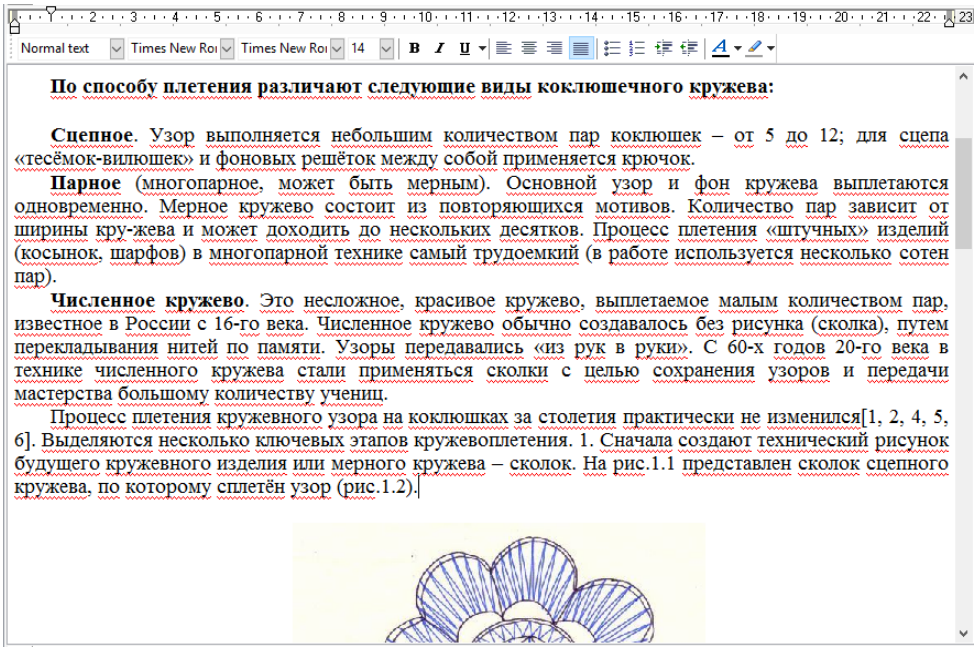


Рисунок 3.2 – Содержимое окна

Гиперссылки – это связывающие нити электронного учебника, они позволяют установить взаимосвязь между информационными блоками в содержании. В SunRav BookEditor на них сделан большой упор. Ссылки в программе бывают трех типов:

- на определенную главу в книге;
- на веб-адрес или локальный файл;
- на тест, созданный с помощью программы SunRav TestOfficePro.

Гиперссылки внутри книги могут создаваться с использованием закладок, которые являются еще одним способом выделения текста: например, можно ввести на одной странице несколько понятий и выделить их как отдельные закладки, чтобы в дальнейшем ссылаться на данные термины. При создании ссылки присутствует возможность сделать ее всплывающей: пользователю не придется переходить на другую страницу, чтобы прочитать необходимую информацию – она будет отображаться внутри всплывающего окошка. Еще одна полезная функция – это возможность создавать текстовые подсказки, которые будут появляться возле выделенного слова при наведенном курсоре (текст с подсказкой выделяется

зеленым цветом). Таким образом учащиеся всегда смогут повторить нужные термины.

Для того чтобы создать гиперссылку необходимо в соответствующем окне «Гиперссылка» (рисунок 3.3) написать текст гиперссылки, в поле цель указать имя файла документа, программы или их расположение, выставить желаемые параметры гиперссылки.

Помимо текста и гиперссылок, в содержание страницы можно вставить большое количество других объектов: символы, таблицы, изображения, аудио, видео, GIF-анимацию, флэш-ролики (формат SWF), различные интерактивные элементы и т.д.

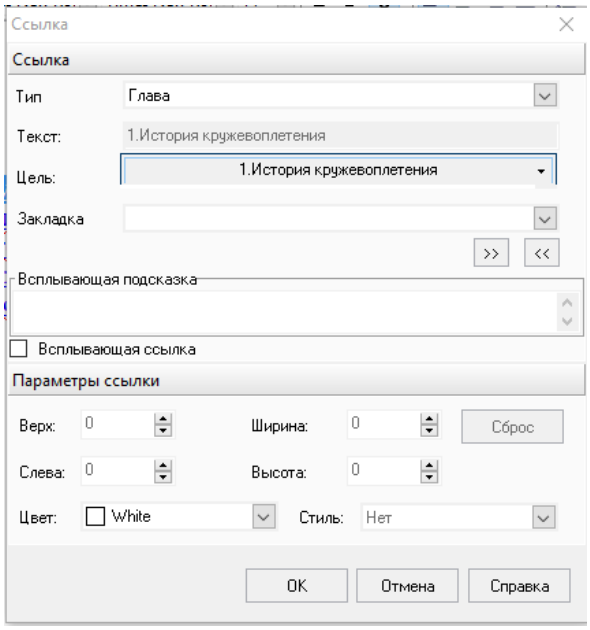


Рисунок 3.3 – Создание гиперссылки

Для контроля уровня усвоения учебного материала существует возможность дополнить электронное пособие контрольными тестами, которые создаются, редактируются и исполняются с помощью программного пакета SunRav TestOfficePro.

Как было упомянуто ранее, можно сохранять в собственном формате программы SRB и экспортировать в виде rtf, pdf, html, chm и exe-файлов. Но стоит учесть, что в демонстрационной версии программа позволяет сохранить не более 10 глав.

Рассмотрим подробнее самые популярные экспортируемые форматы:

- PDF. Стандартный формат документооборота, для просмотра необходим Adobe Reader или другая аналогичная программа. Но при экспорте PDF из SunRav BookEditor все мультимедийные и интерактивные элементы (видео, flash и другие) невоспроизводятся. В настройках экспорта указывается версия Acrobat, степень компрессии, добавляются сведения о документе, изменяются параметры страницы, защиты и просмотра.

- HTML. Публикация проекта в виде структуры веб-страниц (рисунок 3.4), которую можно разместить в Интернете. Данный формат максимально приближен к исходному отображению проекта в самой программе. Информация будет отображаться в двух колонках: в правой – содержание, в левой – оглавление. Можно указать метод создания HTML – с фреймами и без, а также подключить CSS-файл, выбрать шаблон оформления и настроить боковое меню (изменяется стиль иконок, ширина колонки и др. параметры).

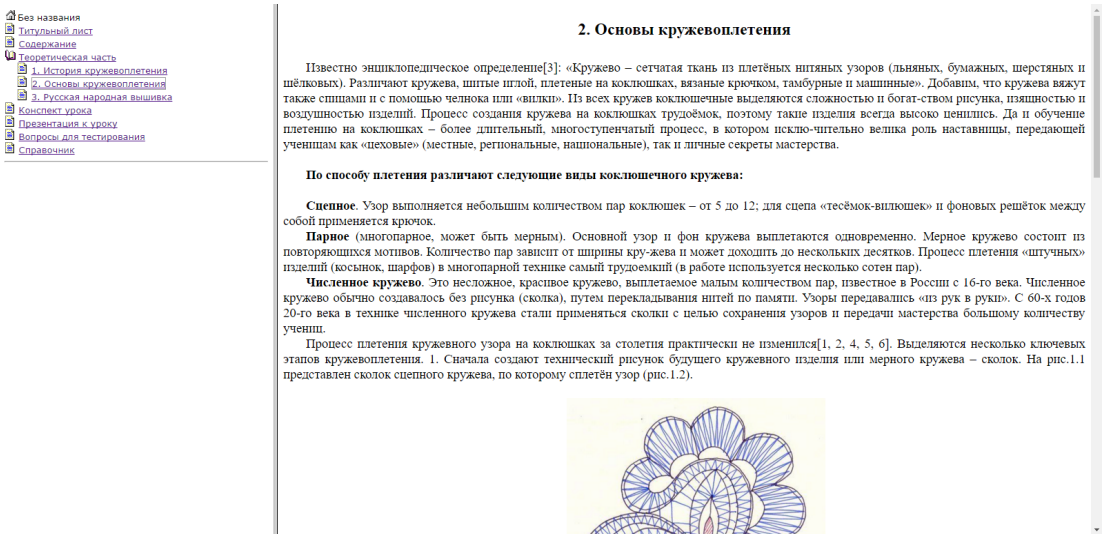


Рисунок 3.4 – Проект, экспортированный в виде HTML

- EXE. Исполняемые файлы Windows наибольшим образом подходят для экспорта электронных учебников. Они содержат встроенную программу SunRav BookReader (рисунок 3.5) и полностью поддерживают функционал электронного учебника. В настройках книги можно указать дополнительные параметры, позволяющие защитить ее от копирования или включить

механизм электронной продажи. Например, можно добавить пароль для просмотра, отключить выделение и копирование в буфер обмена, включить пробный период книги, после которого она перестанет открываться.

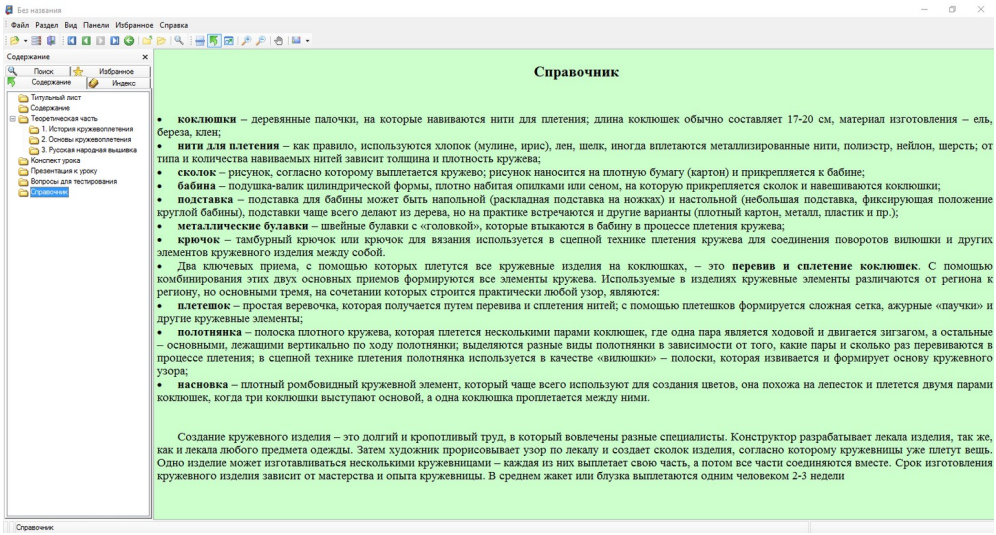


Рисунок 3.5 – Проект, экспортированный в виде в exe-книги

Электронный учебник упакован в исполняемый файл Windows в формате EXE. Для удобства работы с материалом учебника устанавливается на ПК пользователя.

Для быстрой навигации по разделам и главам ЭУП используется древовидное представление (рисунок 3.6) содержания книги, которое можно отключить в дальнейшем для размещения на экране максимального количества информации или включить полноэкранный режим – без меню, содержания и панели управления.

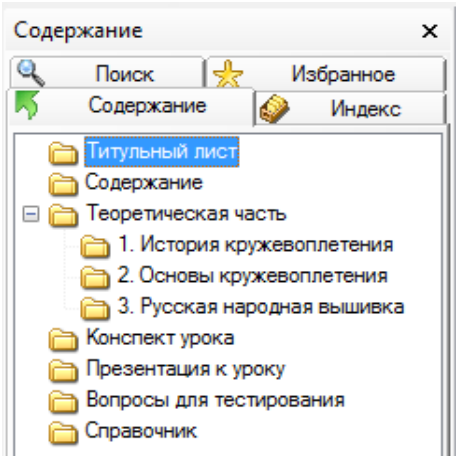


Рисунок 3.6 – Древовидное представление содержания книги

Во время чтения учебника можно пользоваться как мышью, так и клавиатурой. При необходимости в любой момент можно увеличить или уменьшить шрифт книги, при этом изменение размера происходит пропорционально для всех шрифтов, используемых в электронном пособии.

Модернизацию готового продукта можно произвести в программе Sunrav в случае, если был сохранен проект.

В результате было разработано электронное пособие, которое рассчитано на использование одной копии продукта на один ПК. Благодаря не сложному интерфейсу программный продукт может быть доступен пользователю низкого уровня навыков работы с компьютером.

### 3.3 Разработка тестирующей программы «Экзаменатор» средствами Visual Basic 6.0

Тестирование широко применяется для оценки уровня знаний учащегося в учебных заведениях. Ученику предлагается ряд вопросов, на которые он должен ответить. В большинстве случаев к каждому вопросу дается несколько вариантов ответа, из которых надо выбрать правильный. После того как ученик ответит на все вопросы, подсчитывается количество правильных ответов и на основе этой информации выставляется оценка.

Проанализировав работу учителя в области оценки знания учеников, были сформулированы следующие требования к тестирующей программе «Экзаменатор»:

- программа должна работать с тестом произвольной длины, т.е. не должно быть ограничения на количество вопросов в тесте;
- для каждого вопроса должно быть четыре варианта ответа;
- вопрос может сопровождаться иллюстрацией;
- результат тестирования должен быть отнесен к одному из 4 уровней: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Тест представляет собой последовательность вопросов, на которые ученик должен ответить путем выбора правильного ответа из нескольких вариантов. Файл теста состоит из, заголовка, раздела оценок и раздела вопросов.

Заголовок содержит название теста и общую информацию о тесте, а состоит из двух частей: название теста и вводная информация.

За заголовком следует раздел оценок, в котором указывается количество баллов, необходимое для получения нужной оценки и сообщение, информирующее ученика о его оценке. Для каждого уровня необходимо указать балл (количество правильных ответов) и в следующей строке выводимое сообщение. Пример шкалы оценок представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Шкала оценок

| **Количество необходимых баллов** | **Выводимое сообщение** |
|---|---|
| 10 | Отлично. Вы прекрасно знаете историю!!! Ваша оценка 5 |
| 8 | Хорошо. Вы хорошо знаете историю, но на некоторые вопросы ответили не верно. Ваша оценка 4 |
| 6 | Удовлетворительно. Вы недостаточно хорошо знаете историю. Ваша оценка 3 |
| 5 | Неудовлетворительно. Вы плохо знаете историю и Вам стоит еще подучить. Ваша оценка 2 |

За разделом оценок следует раздел вопросов. Каждый вопрос начинается формулировкой, за которой (в следующей строке) находятся 3 числа:

1. Количество альтернативных ответов;

2. Номер правильного ответа;

3. Признак наличия к вопросу иллюстрации.

Когда вопрос сопровождается иллюстрацией, то значение признака должно быть равно 1, если иллюстрации нет – 0. Если к вопросу есть иллюстрация, то в следующей строке должно быть имя файла изображения.

Далее следуют альтернативные ответы, каждый из которых должен представлять собой один абзац текста.

Файл теста можно подготовить в Блокноте или в Microsoft Word. В случае использования Microsoft Word при сохранении текста нужно указать, что надо сохранить только текст. Для этого в окне «Сохранить как» в списке «Тип файла» следует выбрать Обычный текст (*.txt).

Для создания тестирующей программы «Экзаменатор» был выбран Visual Basic (VB) 6.0.

Microsoft Visual Basic – это среда быстрой разработки, в которой в качестве языка программирования используется Visual Basic. В настоящее время, несмотря на появление новых версий VB, широко используется Microsoft Visual Basic 6.0, которая стала «классикой». В ней можно создавать программы различного назначения: от простейших однооконных приложений, до программ, работающих с графикой и мультимедиа. Microsoft Visual Basic может работать в среде ОС от Windows 98 до Windows 7. Особых аппаратных требований, к ресурсам ПК пакет не предъявляет.

Форма программы приведена на рисунке 3.7.

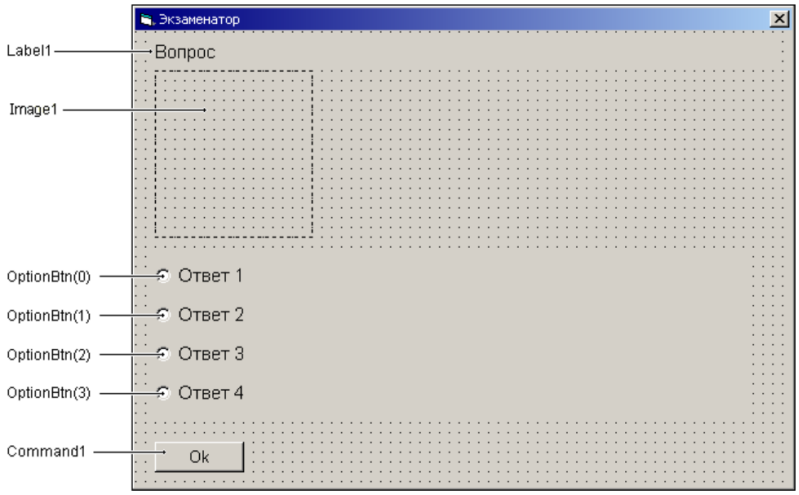


Рисунок 3.7 – Форма тестирующей программы

Поле Label1 служит для вывода начальной информации, вопроса и результатов тестирования. Компонент Image1 служит для отображения иллюстрации, сопровождающей вопрос. Объединенные в массив компоненты

OptionBtn типа Option предназначены для отображения альтернативных ответов и приема ответа учащегося.

Работающее приложение изображено на рисунке 3.8.

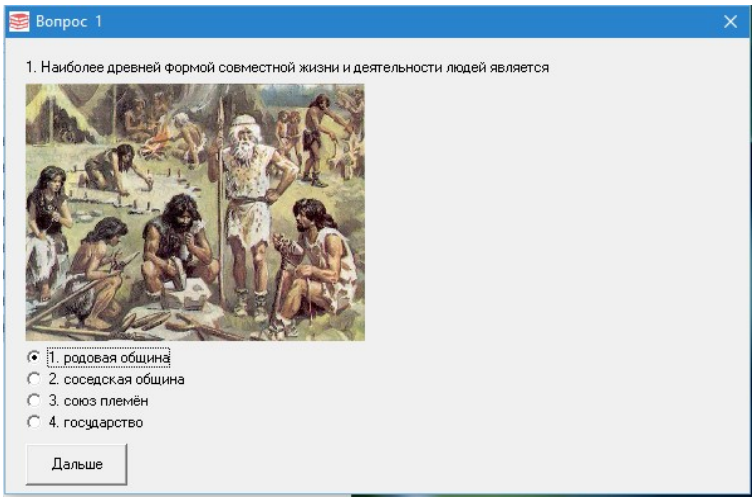


Рисунок 3.8 – Окно тестирующей программы

После того как учащийся ответит на все вопросы, процедура itog (ее вызывает процедура обработки события Click на кнопке Command1, если вопрос, на который ответил пользователь – последний) выводит результат тестирования (рисунок 3.9).

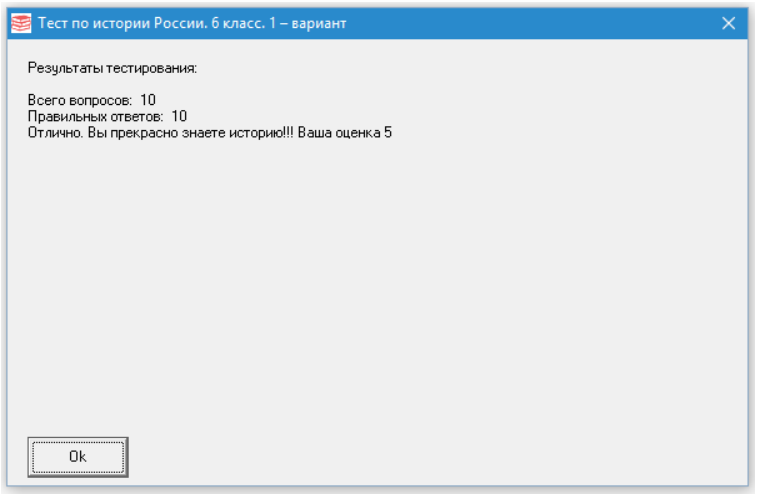


Рисунок 3.9 – Окно результата тестирования

В приложение В приведен листинг программы «Экзаменатор».

## Заключение

В процессе выполнения дипломного проекта была проанализирована литература по теме исследования, изучены основные понятия и средства ИКТ, рассмотрены достоинства и проблемы информатизации образования, проведен анализ программно-аппаратных средств кабинета информатики и подобрана ОС на основе проведенного анализа.

Робототехника в школе становится все более значимой и актуальной, требует освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности. Второй причиной является актуальность в свете развития инновационных технологий, компьютеризации большей части производств. И третье - это способствует развитию личности ребёнка, его социализации.

В рамках дипломного проекта был разработан исследовательско-творческий проект «В тридевятом LEGO-царстве…» с использованием конструктора LEGO WeDo, который используется на уроках для всестороннего развития личности учащегося. А его главной особенностью является то, что он возвращает учащихся к эмпирическому познанию мира, но в то же время приучает к систематической обработке и анализу полученных данных с помощью компьютера.

Было создано электронное учебное пособие по предмету «Технология» на тему «Кружевоплетение».

Преимущества электронных учебников заключаются в следующем:

- освобождение от сложных вычислений и преобразований;
- большие возможности для самопроверки;
- облегчает понимание изучаемого материала;
- позволяет учителю проводить занятие в форме самостоятельной работы за ПК, быстро и эффективно контролировать знания учащихся;
- оптимизирует соотношение количества и содержания школьных задач.

Кроме того, для проведения тестирования в школе была разработана тестирующая программа «Экзаменатор» с помощью среды

программирования Visual Basic 6.0. Она позволяет справедливо и объективно оценить качества знаний учащихся, выявить их интеллектуальный уровень.

Программа «Экзаменатор», электронное учебное пособие и проект по робототехнике используются на учебных занятиях в МОУ «СОШ №9».

Таким образом, рассмотренные и разработанные информационно-коммуникационные технологии повышают эффективность образовательного процесса в образовательных учреждениях, а также способствуют улучшению качества образования в целом.

## Список использованных источников


1 Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. - 2-е изд. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 2011. – 616 с.

2 Быков В.Л. Основы программирования на языке Visual Basic 6.0: пособие – Брест: БГТУ, 2012.

3 Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы: учебно-методическое пособие / О.С. Власова, А.А. Попова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 111 с.

4 Гордеев А.В. Операционные системы: Учеб. для вузов / А.В. Гордеев. – 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. - 416 с.

5 Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников. / Л.Х. Зайнутдинова. – Астрахань: ЦНТЭП, 2013. – 364 с.

6 Клыков М.С. Основы операционных систем: учеб. пособие / М.С. Клыков, А.Н. Сульдин, Т.И. Балалаева; ДВГУПС. Каф. «Строительное производство». – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012. – 118 с.

7 Коблашова Е.В. Задания для проведения олимпиад и конкурсов по робототехнике на основе конструктора Lego Wedo. / Ред. Е.В. Коблашова. – Рубцовск, 2015. – с.93.

8 Корягин А.В. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016. – 254 с.: ил.

9 Краснова Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств / Г.А. Краснова, А.В. Соловов, М.И. Беляев, ГосНИИСИ. – М.: Изд-во МГИУ, 2011. – 223 с.

10 Культин, Н.Б. Visual Basic для студентов и школьников / Н.Б. Культин, Л.Б. Цой. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.: ил. + CD-ROM.

11 Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В. Михеева, О.И. Титова. – М.: Издат. центр «Академия», 2014. – 416 с

12 Паутова А.Г. Visual Basic. Творческое проектирование в школе и дома. В 3 ч. – М.: Классикс Стиль, 2013.

13 Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ): Учеб. пособие. – М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 124 с. – (Профессиональное образование)

14 Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. сред. проф. образования / А.В. Рудаков. – 7-е изд., стер. – М.: Издат. центр «Академия», 2012. – 208 с.

15 Сайлер Б., Споттс Дж. Использование Visual Basic 6. Спец. изд.: Пер. с англ. М.: Вильямс, 2011. – 830 с.: ил.

16 Сафронов И.К. Visual Basic в задачах и примерах. – 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 400 с.: ил.

17 Семакин И.Г. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: учебник для 10-11 кл./ И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 8-е изд. – М.: БИНОМ, 2012. – 246 с.: ил.

18 Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос - 4-е изд. - СПб.: Питер, 2015. - 1120 с.

19 Федотова Е.Л. Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании: Учеб. пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 336 с.: ил. – (Высшее образование).

20 LEGO-мотивация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ug.ru/archive/64574

21 SunRav BookEditor – программа для создания электронных книг и учебников [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.srs.kiev.ua/index.php?
id=104&Itemid=35&lang=ru&option=com_content&view=article

22 Windows 7 и Vista [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://best-soft.ru/articles/soft/55.html

23 Занимательная робототехника. Робототехника для малышей с Lego WeDo. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://edurobots.ru/2015/07/robototexnika-dlya-nachinayushhix-lego-wedo-1/

24 Информатизация отечественного образования: итоги и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://anthropology.ru/ru/text/prokudin-de/informatizaciya-otechestvennogo-obrazovaniya-itogi-i-perspektivy

25 Лаборатория робототехники 10+. Школа №76 г. Екатеринбурга. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://school76.ru/?category=36&class=rubric_articles_groups&id=44/

26 О конструкторе «ПервоРобот Lego Wedo» как дидактическом средстве начальной школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sibac.info/studconf/hum/xlii/51778

27 Обзор Windows 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://itc.ua/articles/obzor-windows-10/

28 Обзор эволюции ОС Microsoft Windows [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tro.net.ua/main/soft/item/обзор-эволюции-ос-microsoft-windows.html

29 Программа «Робототехника» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.russianrobotics.ru

30 Робототехника для школьников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ug.ru/appreciator/87

Приложение А

**Исследовательско-творческий проект «В тридевятом LEGO-царстве…»**

Проект прилагается на CD-диске

Приложение В

**Листинг тестирующей программы «Экзаменатор»**

```
Private Sub Form_Initialize()

    Call InitForm

    fn = FreeFile
    On Error GoTo e1
    Open ("test.txt") For Input As #fn



    Call info
    Call getLevel

    Form1.ScaleMode = vbPixels
    Command1.Tag = 0

    Label1.WordWrap = True
    Label1.AutoSize = True

    Exit Sub

e1:
    Label1.WordWrap = True
    Label1.AutoSize = True
      Label1.Caption = "Ошибка доступа к файлу теста test.txt." + vbCr +
"Проверьте его наличие в папке с программой и правильность его имени."
```

```
    Command1.Tag = 2
End Sub
Sub info()
Dim buf As String

    Line Input #fn, buf
    Form1.Caption = buf
    title = buf

    Line Input #fn, buf
    Label1.Caption = buf
End Sub
Sub getLevel()
Dim buf As String
Dim i As Integer

    i = 0
    For i = 0 To 3
        Line Input #fn, buf
        level(i) = Int(buf)
        Line Input #fn, buf
        mes(i) = buf
    Next i
End Sub
Private Sub Command1_Click()
    Select Case Command1.Tag
        Case 0:
        Command1.Enabled = False
        Call InitForm
```

```
        Call voprosToScr
        Command1.Tag = 1
        Command1.Caption = "Дальше"

        Case 1:
        If otv = right Then nright = nright + 1
        Command1.Enabled = False
        Call InitForm
        If Not EOF(fn) Then
           Call voprosToScr
        Else
           Close #fn
           Command1.Caption = "Ok"
           Form1.Caption = title
           Command1.Tag = 2
           Command1.Enabled = True
           Call itog
        End If

        Case 2:
        Unload Me
    End Select

End Sub
Sub InitForm()
Dim i As Integer

    For i = 0 To 3
        Option1(i).Visible = False
```

```
        Option1(i).Caption = ""
        Option1(i).Value = False
    Next i
    Image1.Visible = False
End Sub
Sub voprosToScr()
Dim n As Integer
Dim p As Integer
Dim fPicture As String
Dim buf As String
Dim i As Integer
    vopros = vopros + 1
    Form1.Caption = "Вопрос " + Str(vopros)
    Line Input #fn, buf
    Label1.Caption = buf
    Line Input #fn, buf
    n = Val(Substr(buf, 1))
    right = Val(Substr(buf, 2))
    p = Val(Substr(buf, 3))
    If p = 1 Then
        Line Input #fn, fPicture
        Image1.Tag = 1
        On Error Resume Next
        Image1.Picture = LoadPicture(fPicture)
        If Err Then
            Image1.Tag = 0
        End If
    Else
        Image1.Tag = 0
```

```
End If

For i = 1 To n
   Line Input #fn, buf
   Select Case i
      Case 1: Option1(0).Caption = buf
      Case 2: Option1(1).Caption = buf
      Case 3: Option1(2).Caption = buf
      Case 4: Option1(3).Caption = buf
   End Select
Next i

If Image1.Tag = 1 Then
   Call showPicture
End If

If Option1(0).Caption <> "" Then
   If Image1.Tag = 1 Then
      Option1(0).Top = Image1.Top + Image1.Height + 5
   Else
      Option1(0).Top = Label1.Top + Label1.Height + 5
   End If
   Option1(0).Visible = True
   Option1(0).Value = False
End If

For i = 1 To 3
   If Option1(i).Caption <> "" Then
      Option1(i).Top = Option1(i - 1).Top + Option1(i).Height
```

```
            Option1(i).Visible = True
            Option1(i).Value = False
        End If
    Next i

    Command1.Enabled = False

End Sub
Sub itog()
Dim i As Integer
Dim buf As String

    buf = "Результаты тестирования: " + vbCr + vbCr + "Всего вопросов: "
+ Str(vopros) + vbCr + "Правильных ответов: " + Str(nright) + vbCr
    i = 0
    For i = 0 To 2
        If (nright <= level(i)) And (nright > level(i + 1)) Then
            buf = buf + mes(i)
            Label1.Caption = buf
            Exit Sub
        End If
    Next i

    buf = buf + mes(i)
    Label1.Caption = buf
End Sub
Sub showPicture()
Dim w As Integer, h As Integer
Dim k As Single
```

```
Dim i As Integer

    Image1.Stretch = False
    Image1.Top = Label1.Top + Label1.Height + 7

    w = Form1.ScaleWidth - Label1.Left * 2
    h = Command1.Top - (Label1.Top + Label1.Height) - 10 * 2

    For i = 0 To 3
       If Option1(i).Caption <> "" Then h = h - Option1(i).Height
    Next i

    If (Image1.Height > h) Then
       k = Image1.Width / Image1.Height
       Image1.Stretch = True
       Image1.Width = h * k
       Image1.Height = h
    End If

    If (Image1.Width > w) Then
       Image1.Stretch = True
       Image1.Width = w
       Image1.Height = w / k
    End If
    Image1.Visible = True
End Sub
Function Substr(st As String, n As Integer) As String
Dim s As Integer
Dim f As Integer
```

```
Dim i As Integer

    s = 1
    For i = 1 To n - 1
        s = InStr(s, st, " ")
        s = s + 1
    Next i

    f = InStr(s + 1, st, " ")
    If f <> 0 Then
        f = f - 1
    Else
        f = Len(st)
    End If
    Substr = Mid(st, s, f - s + 1)
End Function

Private Sub Option1_Click(Index As Integer)

    otv = Index + 1
    Command1.Enabled = True

End Sub
```