

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКИ И ЭКОНОМИКИ

Кафедра информатики и вычислительной техники

**Выпускная квалификационная работа**

**ЭЛЕМЕНТЫ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КУРСА «ИСТОРИЯ  
ИНФОРМАТИКИ»**

Работу выполнил:

студент 1246 группы направления  
44.03.04 “Профессиональное  
обучение” профиль «Информатика и  
вычислительная техника»

Лебедев Алексей Андреевич

---

Руководитель:

доцент кафедры информатики и ВТ  
Ситникова Нина Алексеевна

---

«Допущен к защите в ГЭК»

Зав. кафедрой информатики и ВТ  
Шестаков А.П.

---

«\_\_\_» июня 2017 г.

ПЕРМЬ  
2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИНФОРМАТИКИ: ИССЛЕДОВАНИЯ И ПУБЛИКАЦИИ.....</b>	<b>5</b>
1.1. Публикации и исследования по истории информатики и ВТ .....	5
1.2. Виртуальные музеи по истории вычислительной техники.....	11
<b>ГЛАВА 2. ПОНЯТИЕ И ФУНКЦИИ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>15</b>
2.1. Классификация дидактических средств обучения .....	15
2.2. Цели использования дидактических материалов в учебном процессе .....	21
2.3. Этапы и средства разработки дидактических материалов.....	24
<b>ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС «ИСТОРИЯ ИНФОРМАТИКИ».....</b>	<b>29</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>43</b>
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....</b>	<b>44</b>

## Введение

Сейчас во всем мире наблюдается повышенный интерес к истории науки. Это закономерно, так как прошедший 20-й век был насыщен важнейшими научными открытиями, небывалым техническим прогрессом, творчеством выдающихся ученых и инженеров. Информатика – одно из величайших достижений 20-го века. Возникшая в середине века, она развивалась с необычайной скоростью и к концу века дала людям такие могучие средства обработки и передачи информации, которые позволяют с полным основанием говорить о новой научно-технической революции.

Развитие науки определяется немногими ключевыми идеями, развиваемыми конкретными лицами и школами. Незнание логики развития этих идей, восприятие только сиюминутного состояния науки, значительно ослабляет творческий потенциал ученого-исследователя, приводит к узкой специализации и затрудняет работу на стыке наук. Напротив, знакомство с историей позволяет учиться на событиях прошлого, увеличивать эффективность исследований и прикладных работ.

Информатика состоит из многих разделов, и в первую очередь включает: теорию информации, теорию алгоритмов, искусственный интеллект, компьютеры, компьютерные сети, программирование, программное обеспечение. Каждый из этих разделов имеет свою историю. История информатики, охватывающая все перечисленные разделы, должна обеспечить целостный взгляд на появление и развитие информатики.

*Объект исследования* — обучение истории информатики.

*Предмет исследования* — применение дистанционной поддержки в преподавании истории информатики.

*Цель работы* – создание дидактических материалов в поддержку курса «История информатики».

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

- проанализировать доступную литературу по истории информатики и вычислительной техники;
- подобрать теоретический и практический материал;
- разработать дидактические материалы;
- подобрать фото и видеоматериалы;
- оформить разработанные материалы в системе «Moodle».

Выпускная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка. Объем рукописи 49 страниц.

*“Знакомясь с фактами истории, мы познаем нашу культуру, проникаем в образ мышления и силу воображения наших предшественников. История рассказывает о том, что, было, поясняет смысл уже содеянного и, что самое главное, помогает предвидеть достижения завтрашнего дня” (Частиков А.П.).*

## **Глава 1. История информатики: исследования и публикации**

### *1.1. Публикации и исследования по истории информатики и ВТ*

Сейчас во всем мире наблюдается повышенный интерес к истории науки. История всегда была неотъемлемой частью искусства, математики и науки. Ведь история расширяет перспективы специалиста, она позволяет исследовать внутренний мир и побудительные причины творчества замечательных людей прошлого. Она дает возможность учиться на уроках прошлого и таким образом совершенствовать свою деятельность.

В области информатики этот тезис подтверждается идеей повторного использования технологических достижений. Например, принцип непрерывного размещения файлов на магнитных лентах после появления жестких дисков был на долгое время забыт, а при возникновении однократно записываемых компакт-дисков возродился вновь [49]. Таким образом, знакомство с технологическими решениями прошлого помогает находить удобные решения в настоящем.

Еще один аргумент связан с изучением роли личности в истории информатики. Картины из жизни выдающихся деятелей способны увлечь будущих ученых не меньше, чем их достижения. Студенты должны знать биографии и важнейшие работы выдающихся деятелей информатики.

В настоящее время наблюдается интерес к материалам по истории отечественной информатики, а соответствующая литература отсутствует. Текущее состояние курса по истории информатики естественным образом отражается на наличии связанной с ними литературы. До недавнего времени в

историко-научной литературе истории информатики не уделялось практически никакого внимания.

На западе история информатики уже давно стала отдельной областью исследований. К настоящему моменту прошло три конференции «История языков программирования», в ведущих издательствах (АСМ, IEEE) выходят журналы по истории информатики в целом и отдельных ее разделов. Практически все зарубежные книги по истории информатики построены на истории вычислительной техники. Систематически публикуются монографии по истории кибернетики, истории развития компьютерной техники, биографии выдающихся ученых и инженеров – создателей информационных технологий.

В США с 1978 года издается специальный ежеквартальный журнал “IEEE Annals of the History of Computer Science”, в котором публикуются обзорные статьи и глубокие исследования по истории кибернетики и информатики [50].

Проводятся представительные международные конференции по различным аспектам истории кибернетики и информатики, например, Международные конгрессы по кибернетике (Намюр, Бельгия), конференции по истории вычислительных машин, которые проводит Форум Никсдорфа в Падерборне (Германия).

Большая работа ведется в музеях истории информатики, таких как “Charles Babbage Institute” (Миннеаполис, США), “Computer Museum” (Бостон, США), “Science Museum” (Лондон) и многих других. Всемирный Компьютерный Конгресс IFIP, начиная с 1994 года, проводит специальные сессии “Pioneer Day”, посвященные обсуждению пионерских работ в области информатики.

До недавнего времени по истории информатики, а вернее по истории вычислительной техники на русском языке практически было всего несколько книг, среди которых: Гутер Р.С., Полунов Ю.Л. «От абака до компьютера» (1981), Апокин И.А., Майстров Л.Е. История вычислительной техники: От простейших счетных приспособлений до сложных релейных систем» (1990) [6].

Однако все описанные выше публикации, как на иностранных языках, так и русском, практически не затрагивали историю информатики в России и в бывшем Советском Союзе.

Работы по изучению истории информатики в нашей стране впервые приняли конкретные формы в начале 80-х годов, когда Дмитрий Александрович Поспелов, вместе с Модестом Георгиевичем Гаазе-Рапопортом, организовали в Московском Политехническом музее регулярно действующий семинар по истории кибернетики. Д. А. Поспелов и М.Г. Гаазе-Рапопорт первыми поняли, что эта молодая наука за свои годы пережила множество драматических событий, обогатилась участием замечательных личностей. Кибернетика, несомненно, приобрела историческое содержание. Первое заседание семинара состоялось 22 декабря 1983 года. На семинаре по истории кибернетики выступали с докладами и воспоминаниями многие известные специалисты. Доклады и обсуждения записывались на магнитофон. В сохранившейся фонотеке около 40 кассет с уникальными материалами. Эти записи сейчас успешно используются в исследованиях по истории информатики [32].

Систематическая работа по сбору и исследованию материалов по истории отечественной кибернетики/информатики до начала 80-х годов не проводилась. В 1989 году в сборнике «Кибернетика: прошлое для будущего» была опубликована статья М.Г. Гаазе-Рапопорта «О становлении кибернетики в СССР» <http://historyofcomputing.tripod.com/Essays/GAAZE.HTM>. Эта статья – обзор начального периода формирования советской кибернетики, который автор называет «Ляпуновским».

В 1989 году была создана Ассоциация искусственного интеллекта, а вскоре организован журнал «Новости искусственного интеллекта». И уже в первом выпуске этого журнала (1991) были опубликованы воспоминания Д.А. Поспелова «Семинар по психонике», которые положили начало постоянной рубрике «История искусственного интеллекта» в этом журнале.

В 1998 г. вышла книга «Очерки истории информатики в России». Книга представляет собой собрание различных материалов, относящихся к периоду

зарождения кибернетики и информатики в России [http://www.computer-museum.ru/books/Essays\\_on\\_hist\\_of\\_CS.pdf](http://www.computer-museum.ru/books/Essays_on_hist_of_CS.pdf) [32]. Она открывается большой обзорной статьей Д.А. Поспелова «Становление информатики в России». Материалы книги разделены на 6 глав: Ранняя история советской кибернетики; Компьютерная лингвистика; Кибернетические вопросы биологии; Экономическая кибернетика; Биографические материалы; Приложения. Главы сборника в значительной степени состоят из очерков и воспоминаний, написанных по просьбе составителей специально для этой книги. Среди авторов и героев этих глав – такие выдающиеся ученые как А.И. Берг, В.В. Иванов, И.А. Мельчук, А.А. Ляпунов, Л.В. Канторович, В.А. Успенский, И.А. Полетаев и другие.

Книга Б.Н. Малиновского «История вычислительной техники в лицах», изданная в 1995 г. в Киеве, посвящена жизни и творчеству первых создателей отечественной цифровой электронной вычислительной техники - С.А. Лебедева, И.С. Брука, Б.И. Рамеева, В.М. Глушкова, Н.Я. Матюхина, М.А. Карцева и др. В книге впервые рассказывается о советских научных школах в области цифровой электронной вычислительной техники в годы ее становления [26].

В 2001 году в Новосибирске, в Издательстве СО РАН, были изданы монографии «Алексей Андреевич Ляпунов» и «Колмогоров и кибернетика», в 2002 – «Леонид Витальевич Канторович: человек и ученый. Том 1».

Книга посвящена жизни и деятельности выдающегося российского ученого Алексея Андреевича Ляпунова. В истории отечественной науки А.А. Ляпунов занимает особое место в связи с тем, что он сыграл решающую роль в борьбе за признание и развитие кибернетики [2].

Материалы и документы, собранные в книге, относятся, главным образом, к сибирскому периоду жизни А.А. Ляпунова, т.е. к 1961 – 1973 годам, и характеризуют его не только как учёного, педагога и общественного деятеля, но и как благородного человека, вся жизнь которого была и остается примером для людей.

В 2003 году в Москве, в издательстве «Наука», вышла монография «История информатики в России: ученые и их школы»[21]. Эта новая книга

состоит из трех больших разделов: У истоков информатики; Кибернетика, вычислительная математика, программирование; Искусственный интеллект. Здесь публикуются более 50 научно-биографических очерков и воспоминаний о ведущих ученых России, работавших в 60-х и 70-х годах на переднем крае информатики. В книгах нет художественного вымысла, только – факты и документы.

В последние годы в России появились работы биографического характера. Интерес представляет книжная серия «История информатики», разработанная в Институте вычислительной математики и в Институте систем информатики имени А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук. Книжная серия содержит 13 монографий, среди которых: «История информатики в России» (2003), «Алексей Андреевич Ляпунов» (2001), «Рассказы о кибернетике» (2007), «Андрей Петрович Ершов – ученый и человек» (2006) и др.

Книга «Очерки истории информатики в России» состоит из собрания различных материалов, относящихся к периоду зарождения кибернетики и информатики в России. В неё включены работы ведущих специалистов, в которых даётся анализ путей развития кибернетического движения в нашей стране, воспоминания участников тех событий, очерки о наиболее значимых людях и научных школах того времени, переиздание ключевых статей тех лет. Публикуется ряд архивных материалов, характеризующих деятельность ведущих ученых той поры: А.И. Берга, Л.В. Канторовича, А.Н. Колмогорова, А.А. Ляпунова и других.

Драматическая история борьбы за кибернетику в нашей стране, завершилась признанием новой науки, последовавшее за этим её бурное развитие в 60–х годах, позволяющее нам выйти на передовые мировые рубежи, и последующие события в истории отечественной кибернетики и информатики заслуживают того, чтобы они стали достоянием истории науки.

Посвящена жизни и деятельности выдающегося российского ученого книга «Алексей Андреевич Ляпунов», изданная в Новосибирске [1]. В истории

отечественной науки А.А. Ляпунов занимает особое место в связи с тем, что он сыграл решающую роль в борьбе за признание и развитие кибернетики.

Материалы и документы, собранные в книге, относятся, главным образом, к сибирскому периоду жизни А.А. Ляпунова, т.е. к 1961 – 1973 годам, и характеризуют его не только как учёного, педагога и общественного деятеля, но и как благородного человека, вся жизнь которого была и остается примером следования людям.

В 2004 г вышла книга Ю.Л. Полунова «От абака до компьютера: судьбы людей и машин»[42], посвященная истории вычислительной техники. Интерес представляет и книга Б.А. Гладких «Информатика от абака до интернета», выпущенная томском государственном университете.

В 2011 году в издательстве Нонпарель (Новосибирск) вышла книга Крайневой И.А., Черемных Н.А. о выдающемся ученом академике Андрее Петровиче Ершове «Путь программиста» [43]. Книга недавно появилась и в электронном формате на сайте Виртуального компьютерного музея [http://www.computer-museum.ru/books/programmer\\_path.pdf](http://www.computer-museum.ru/books/programmer_path.pdf).

Книга В.Я. Тучкова «Первопроходец цифрового материка» посвящена уникальной творческой судьбе пионера отечественной информатики Анатолия Ивановича Китова. Благодаря его научно–практическому вкладу в информационные технологии в Советском Союзе была «легализована» кибернетика, создан самый быстродействующий в мире ламповый компьютер, по его книгам учились первые поколения отечественных и зарубежных программистов и конструкторов ЭВМ. Он был инициатором и разработчиком грандиозного проекта, благодаря которому интернет должен был появиться в СССР раньше, чем в США. О его уникальных достижениях широкой публике практически ничего не известно. Это объясняется тем, что его работы были защищены грифом «совершенно секретно» [51].

К сожалению, все перечисленные выше издания выпущены небольшими тиражами и практически недоступны большинству студентов.

Отсутствие информационной поддержки изучения курса «История информатики» вызывает существенную сложность. В этих условиях на

передний план выходят такие источники информации как виртуальные компьютерные музеи, личные воспоминания, материалы конференций, сетевые публикации.

### *1.2. Виртуальные музеи по истории вычислительной техники*

Надо отметить, что, в последние годы появилось огромное количество Интернет-ресурсов по истории вычислительной техники, в том числе виртуальные музеи информатики и ВТ.

Компьютерные компании, учебные заведения и просто любители создают подобные сайты-музеи. Особо надо отметить виртуальный компьютерный музей <http://www.computer-museum.ru> Эдуарда Пройдакова [30]. В музее представлен богатейший материал начиная от вычислений в докомпьютерную эпоху и до самых современных компьютеров. Представлены истории развития вычислительной техники за рубежом и в СССР, история развития программного обеспечения, история компьютерных игр и др. В разделе музея «Библиотека» представлены в электронном виде более четырех десятков книг по информатике и истории информатики <http://www.computer-museum.ru/biblioteka/index.php>.

Интересный виртуальный музей развития вычислительной техники создан в физико-математической школе № 444 г. Москвы <http://informat444.narod.ru/museum/>.

Музей содержит несколько различных экспозиций: поколения компьютеров, история развития вычислительной техники в России, история в лицах и др. Виртуальные экспозиции включают множество фотографий, подчас очень редких. Здесь же имеется перечень виртуальных музеев мира по компьютерной тематике.

Виртуальный музей "История развития информационных технологий в Украине" <http://www.icfcst.kiev.ua/museum/>, посвящен истории становления и развития советского компьютеростроения.

Экспозиция музея рассказывает о выдающихся людях и коллективах, усилия которых в трудное послевоенное время вывели нашу страну в число

мировых лидеров компьютеростроения, и о первых ЭВМ, ими созданных. Здесь имеется множество фотографий и документов.

Сайт «Компьютерная история в лицах» <http://infhistory.com> содержит информацию о людях, ставших основателями компьютерного мира. Здесь содержится информация о людях, ставших основателями компьютерного мира от Блеза Паскаля, изобретателя арифметической машины, французского инженера Жаккара, изобретшего перфокарты для управления автоматическим ткацким станком и до Дэнниса Ритчи, автора языка «С», Линуса Торвальдса, создателя Linux, и об известных компаниях, таких как Intel, Microsoft многих других.

История единственного в мире троичного компьютера «Сетунь», созданного в 1959 году в стенах вычислительного центра Московского государственного университета Н.П. Брусенцовым отражена на сайте <http://lib.ru/MEMUARY/MALINOWSKIJ/8.htm>.

Крупнейшее в России собрание музейных экспонатов, посвященное развитию вычислительной техники, находится в Москве в [Политехническом музее](#). Здесь представлены работы российских изобретателей - "счислитель" Куммера, арифмометры В.Т.Однера, комплекс вычислительных машин Холлерита, использовавшийся для подсчета результатов Всероссийской переписи населения в 1897 году, работы советских ученых - создателей первых ЭВМ. Надо отметить, что многие экспонаты действующие, например, табулятор Холлерита. Первая малая серийная ЭВМ «Урал-1» сыгравшая важную роль в становлении и развитии вычислительной техники в стране - в настоящее время музейная редкость. Она сохранилась в единственном экземпляре и представлена в собрании Политехнического музея, причем надо отметить – в рабочем состоянии. Сайт Политехнического музея предоставляет информацию о расписании работы музея, постоянных и тематических экспозициях и другие справочные материалы. <http://museum.comp-school.ru/project.php?do=museums>. В разделе "Вычислительная техника" можно проследить путь развития вычислительной техники от простейших приспособлений древности (бирки, квипу, абак) до современных ЭВМ.

Виртуальный музей истории отечественных компьютеров (автор проекта Сергей Тархов) - <http://informatic.ugatu.ac.ru/kafedra/index.php>. В музее собраны [сведения о вычислительной технике](#), выпущенной в СССР и в странах - членах СЭВ. Представлены описания вычислительных машин, их технические характеристики, рисунки и фотографии. Приведены сведения о выдающихся конструкторах - создателях отечественных ЭВМ.

Сайт "Под знаком Леонардо да Винчи" представляет собой подборку фотографий ученых и предпринимателей, внёсших выдающийся вклад в развитие компьютерных наук - <http://www.adeptis.ru/vinci/index.html>

Электронный архив академика А. П. Ершова. - <http://ershov.iis.nsk.su> , в котором хранятся документы, отражающие весь его жизненный путь, а вместе с ним — историю развития информатики в России. Здесь хранятся конспекты лекций выдающихся ученых, преподававших в МГУ во время его учебы, черновики курсовых и дипломной работы, материалы к первым научным публикациям. А.П.Ершов некоторое время работал в Институте точной механики и вычислительной техники, где создавались первые отечественные ЭВМ, затем — в Вычислительном центре АН СССР. В архиве хранятся и документы того времени. Собраны документы, касающиеся создания Отдела программирования в Институте математики СО АН СССР. Уникальны документы, связанные с проектом Альфа. Этот оптимизирующий транслятор с языка Альфа (отечественного варианта Алгола 60) для вычислительной машины М-20 стал первой крупной разработкой Отдела программирования. А.П. Ершов был создателем первого учебника по информатике для средних школ и методического пособия для учителей. Все огромная работа по их созданию отражена в документах архива. Кроме того, здесь же можно найти материалы летних школ юных программистов, которые проводились в Академгородке начиная с 1977 года и задачи для олимпиад по программированию.

Сайт о машине – БЭСМ-6 [http://www.mailcom.com/besm6/index\\_ru.shtml](http://www.mailcom.com/besm6/index_ru.shtml).  
Здесь размещена подробная информация о знаменитой советской ЭВМ БЭСМ-6.

Большим событием последних лет стала первая Международная конференция «Развитие вычислительной техники в России и странах бывшего СССР: история и перспективы (SORUCOM)», проведенная в 2006 г. в Петрозаводске <https://elibrary.ru/item.asp?id=23596026> .

В 2011, 2014 гг. прошли вторая и третья конференции. Организаторами конференций были: Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, Институт системного программирования РАН, Виртуальный компьютерный музей, Политехнический музей (Москва), Computer History Museum (Mountain View, California) [51].

В конференции принимали участие разработчики первых советских вычислительных машин и программного обеспечения для них. На конференциях обсуждались вопросы истории развития вычислительной техники в России и странах бывшего СССР, влияния роли выдающихся ученых - руководителей различных школ и направлений развития вычислительной техники, архитектуры, структуры и конструкции отечественных вычислительных машин разных поколений и их программного обеспечения, а также аспекты создания и использования современных IT-технологий.

## Глава 2. Понятие и функции дидактических средств обучения

### 2.1. Классификация дидактических средств обучения

В педагогическом терминологическом словаре дается следующее определение: «Дидактический материал — вид учебных наглядных пособий для учебных занятий, использование которых способствует активизации познавательной деятельности обучаемых, экономии учебного времени».[35]

Само название «дидактический материал» говорит о его назначении выполнять служебные функции в соответствии с той или иной дидактической задачей, т.е. содержит указание на рабочий характер и наряду с формированием знаний служит целям выработки умений и навыков.

Отождествление дидактических материалов только с раздаточными средствами обучения значительно обедняет их функции, поскольку дидактический материал, какую бы конкретную обучающую цель ни преследовало его использование на уроке, должен стимулировать самостоятельную познавательную деятельность учащихся. А этот эффект достигается не только в процессе индивидуальной формы работы.

Дидактические средства обучения имеют существенное значение для реализации информационной и управленческой функции педагога. Они помогают возбудить и поддержать познавательные процессы обучающихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают наиболее точную информацию об изучаемом объекте. Интенсифицируют самостоятельную работу и позволяют вести её в индивидуальном темпе.

Дидактические средства обучения (носители учебной информации) - это источник получения знаний, формирования умений. Дидактическими средствами служат предметы, являющиеся сенсомоторными стимулами, воздействующими на органы чувств обучающихся и облегчающими им непосредственное и косвенное познание мира. К ним можно отнести инфографику, презентации, видеоуроки, фильмы, обучающие игры, карточки,

рисунки, таблицы, графики, аудиозаписи, видеозаписи, программные средства для контроля знаний и другие материалы, которые дополняют общую программу обучения.

Понимаемые таким образом дидактические средства выполняют в процессе обучения следующие функции [37]:

1. **познавательная функция** - дидактические средства служат непосредственному познанию обучающимися определенных фрагментов действительности;

2. **формирующая функция** - дидактические средства являются способом развития познавательных способностей, а также чувств и воли обучающихся;

3. **дидактическая функция** - дидактические средства представляют собой важный источник знаний и умений, приобретаемых обучающимися, облегчают закрепление проработанного материала, проверку гипотез, проверку степени овладения знаниями и т.п.

Дидактическая функция в свою очередь может включать в себя ряд подфункций:

- *наглядности*, обеспечивающей осознанность и осмысленность воспринимаемой обучающимися учебной информации, формирование представлений и понятий;

- *информативности*, поскольку средства обучения являются непосредственными источниками знания, то есть носителями определенной информации;

- *компенсаторности*, облегчающей процесс обучения, способствующей достижению цели с наименьшими затратами сил и времени обучаемого;

- *адаптивности*, ориентированной на поддержание благоприятных условий протекания процесса обучения, организацию демонстрации, самостоятельных работ, адекватность содержания понятия возрастным особенностям обучающихся, плавную преемственность знаний;

- *интегративности*, позволяющей рассматривать объект или явление как часть и как целое;

4. *мотивационная функция* - дидактические средства обеспечивают формирование устойчивой мотивации учебной деятельности.

Перечисленные функции дидактических средств пересекаются между собой и дополняют друг друга. Так, например, в процессе ознакомления обучающихся с новым материалом познавательная функция выступает наряду с дидактической и формирующей функциями. Аналогичным образом формирующая функция связывается как с познавательной, так и с дидактической функцией, так как, чтобы развивать у обучающихся, например, прочность запоминания или умение самостоятельно мыслить (формирующая функция), мы должны сначала создать для этого соответствующие условия, т. е. определить предмет, с которым будут связаны действия по запоминанию, действия по решению проблем и т. п. (дидактическая функция). Следовательно, представленное выше деление функций дидактических средств является не разделительным, т. е. таким, компоненты которого исключали бы друг друга, а скорее ориентирующим, определяющим основные тенденции и доминирующие моменты. В реальном педагогическом процессе все указанные функции средств обучения представлены комплексно, решая, таким образом, существенные методические проблемы обучения. В отдельном же средстве обучения может доминировать та или иная функция, определяя его роль и место в учебном процессе.

Дидактический материал используется при изучении и закреплении нового учебного материала, повторении и проверке знаний учащихся. Некоторые виды дидактического материала используются для самоконтроля при самостоятельной работе учащихся. Один и тот же дидактический материал может быть использован для решения различных учебных задач: например, на уроках информатики учитель сопровождает лекционный материал слайдами, эти же слайды могут выступать в качестве лабораторной работы в программе PowerPoint

Существует множество различных классификаций дидактических средств. Обобщая результаты исследования различных классификаций дидактических

средств, можно сказать, что и классификация функций, и классификация средств не отвечают жестким требованиям разделения [17].

Можно выделить:

- Дидактические тексты для обучения учащихся работе с различными источниками информации (учебником, справочниками, словарями, электронными ресурсами и т.д.)
- Обобщенные планы некоторых видов познавательной деятельности: изучения научных фактов; анализа таблиц и пр.
- Задания по формированию умений сравнивать, анализировать, доказывать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать.
- Задания различного уровня сложности: репродуктивного, преобразующего, творческого.
- Задания с проблемными вопросами.
- Задания на развитие воображения и творчества.
- Экспериментальные задания.
- Инструктивные карточки, отражающие логическую схему изучения нового материала и необходимые способы учебной работы
- Карточки-консультации, дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий, с указанием типа задач и пр.
- Алгоритм выполнения задания.
- Указание причинно-следственных связей, необходимых для выполнения задания.
- Проведение лабораторных работ в условиях имитации в компьютерной программе реального опыта или эксперимента (ученик может по своему усмотрению изменять исходные параметры опытов, наблюдать, как изменяется в результате само явление, анализировать увиденное, делать соответствующие выводы).
- Тесты с возможностью самоконтроля.

Дидактические средства можно подразделить на:

- визуальные (зрительные), к которым относятся естественные предметы, модели подвижные и неподвижные, цветные и черно-белые, схемы, символы (слова, буквы и цифры) и т. п.;

- аудиальные (слуховые), включающие аудиозаписи;
- аудиовизуальные (зрительно-слуховые), к которым относятся фильмы, видеозаписи.

Визуальные средства обучения обеспечивают зрительную информацию, которая в ходе обучения может выполнять самые разнообразные функции:

- 1) служить опорой для понимания речевой структуры;
- 2) быть связующим звеном между смысловой и звуковой стороной слова и таким образом облегчать запоминание;
- 3) проецировать на экран различные ситуации для развития речи;
- 4) выполнять роль обратной связи в форме ключей.

В процессе обучения явления действительности можно демонстрировать с помощью естественных образцов, но можно воспользоваться и моделями, картами и другими визуальными средствами обобщающего характера.

Перечисленные способы использования визуальных средств обучения имеют много достоинств. Одним из самых важных является то, что эти средства позволяют обучающимся приобрести представления, соответствующие действительности, что не может не оказать положительного влияния на процесс формирования понятий.

Аудиальные средства обучения - это звукотехнические средства (аудиозаписи), позволяющие осуществлять все виды звуковой наглядности при обучении, обладающие возможностью представлять учебную информацию в естественной речевой форме, а также способствующие интенсификации учебного процесса.

Доля аудиальных средств в процессе обучения все время увеличивается. Происходит это благодаря прогрессу техники и связанному с ним развитию стереофонии.

Аудиовизуальные средства обучения используются как для предъявления учебной информации в пределах заданного этапа обучения (лекция, цикл

лекций), так и для усиления наглядности изучаемой информации при различных формах учебной деятельности. К ним относят радиовещание, учебное кино и учебное телевидение, статическая диапроекция, лингафонные кабинеты (специальные аудитории, оборудованные комплексом звукотехнической, проекционной аппаратуры).

Учебное видео, один из видов научного кино, использующийся в качестве вспомогательного средства в учебном процессе. С помощью него можно замедлить быстрые процессы и благодаря этому сделать их видимыми, проникнуть внутрь явлений, скрытых от глаз, увеличить мельчайший предмет, сделать зримыми обобщения и абстракции посредством движущегося рисунка (мультипликации).

В качестве наиболее значимых принципов обучения, реализуемых при разработке дидактических материалов, хотелось бы выделить следующие [40]:

1. *принцип доступности* (дидактические материалы подбираются учителем согласно достигнутого уровня учащихся);

2. *принцип самостоятельной деятельности* (работа с дидактическими материалами осуществляется самостоятельно);

3. *принцип индивидуальной направленности* (работа с дидактическими материалами осуществляется в индивидуальном темпе, сложность и вид материалов может подбираться также индивидуально);

4. *принципы наглядности и моделирования* (поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, использование их в обучении оказывается чрезвычайно эффективным);

5. *принцип прочности* (память человека имеет избирательный характер: чем важнее, интереснее и разнообразнее материал, тем прочнее он закрепляется и дольше сохраняется, поэтому практическое использование полученных знаний и умений, являющееся эффективным способом продолжения их усвоения, в условиях игровой (моделирующей) компьютерной среды способствует их лучшему закреплению);

6. *принцип познавательной мотивации*;

7. *принцип проблемности* (в ходе работы учащийся должен решить конкретную дидактическую проблему, используя для этого свои знания, умения и навыки; находясь в ситуации, отличной от ситуации на уроке, в новых практических условиях он осуществляет самостоятельную поисковую деятельность, активно развивая при этом свою интеллектуальную, мотивационную, волевую, эмоциональную и другие сферы).

## 2.2. *Цели использования дидактических материалов в учебном процессе*

Следует указать, что использование дидактического материала способствует активизации образовательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени.

Многие педагоги предпочитают использовать в своей деятельности дидактические материалы исключительно контролирующего характера. Учитывая то, что в основе любого учебного процесса лежит, прежде всего, самостоятельная деятельность учащихся, а также то, что главное назначение дидактических материалов – использование их при самостоятельной работе, мы можем прийти к выводу, что дидактические материалы в учебном процессе должны играть несколько иную роль. Если это материалы контролирующего характера, то они должны обязательно предусматривать возможность самопроверки и самоконтроля.

Использование дидактических материалов позволяют установить контроль с обратной связью, с диагностикой ошибок (появление на компьютере соответствующих комментариев) по результатам деятельности и оценкой результатов. Также дидактические материалы направлены на самоконтроль и самокоррекция, тренировку в процессе усвоения учебного материала.

Учащиеся при анализе своей самостоятельной работы часто указывают на потребность в самоконтроле за этой работой, на необходимость в снабжении их развернутым комментарием всех сложностей, встречающихся при выполнении заданий, на затруднения в самостоятельной ориентации в теоретическом материале. В результате опроса, в частности, выяснилось, что некоторые учащиеся, не имея собранных в одном пособии всех необходимых им сведений, в поисках нужной информации чаще обращаются к преподавателю, чем к

учебнику или грамматическому справочнику. Таким образом, возникает необходимость в создании специальных дидактических материалов, предназначенных для самостоятельной работы.

Далее хотелось бы более подробно остановиться на рассмотрении основных целей применения дидактических материалов. К ним мы можем отнести самостоятельное овладение обучающимися материалом и формирование умений работать с различными источниками информации, активизацию познавательной деятельности обучающихся, формирование умений самостоятельно осмысливать и усваивать новый материал.

Хотелось бы подчеркнуть, что условные заменители, схемы и рисунки в дидактическом материале способствуют развитию творческого воображения, позволяют «опредметить» абстрактные понятия.

В процессе работы с дидактическими материалами у учащихся усиливается мотивация обучения, происходит развитие определенного вида мышления (наглядно-образного, теоретического, логического), осуществляется процесс формирования культуры учебной деятельности, информационной культуры общества, активизируется взаимодействие интеллектуальных и эмоциональных функций при совместном решении исследовательских (творческих) учебных задач.

На сегодняшний день довольно широкое распространение получило использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе, что способствует высвобождению учебного времени за счет выполнения на компьютере трудоемких вычислительных работ, усиление мотивации обучения, развитие определенного вида мышления (наглядно-образного, теоретического, логического).

Дидактические материалы должны иметь направленность, связанную с формированием культуры учебной деятельности, а также способствуют активизации взаимодействия интеллектуальных и эмоциональных функций, в частности при совместном решении исследовательских (творческих) учебных задач.

Современные информационные технологии позволяют разработчикам дидактических материалов оперировать таким комплексом вербальных и невербальных средств, какого в их распоряжении никогда еще не было. Эти средства позволяют создавать эстетичные, увлекательные, познавательные, проблемные материалы и тем самым повысить мотивацию и познавательный интерес учащихся. С нашей точки зрения, данная психолого-педагогическая составляющая дидактического материала направлена на привлечение внимания учащегося, поддержание познавательного интереса, активизацию его мышления, на формирование оценок описываемого, создает побудительные мотивы к углубленному изучению того или иного вопроса.

На сегодняшний день в образовательном процессе стало широко применяться электронно-демонстративные дидактические материалы. Существует классификация электронно-демонстративных материалов по методическому назначению и дидактическим целям

В частности, мы можем определить следующие виды [41]:

1. дидактические тексты для обучения учащихся работе с различными источниками информации (учебником, картами, справочниками, словарями, электронными ресурсами и т.д.);
2. обобщенные планы некоторых видов познавательной деятельности: изучения научных фактов; подготовки и проведения эксперимента; изучения физического прибора; проведения научно-технического исследования; действия измерения; анализа графика функциональной зависимости; анализа таблиц;
3. памятки (инструкции) по формированию логических операций мышления: сравнение, обобщение, классификация, анализ, синтез;
4. задания по формированию умений сравнивать, анализировать, доказывать, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать;
5. задания различного уровня сложности: репродуктивного, преобразующего, творческого;
6. задания с проблемными вопросами;
7. задания на развитие воображения и творчества;
8. экспериментальные задания;

9. инструктивные карточки, отражающие логическую схему изучения нового материала и необходимые способы учебной работы;
10. карточки-консультации, дидактические материалы с поясняющими рисунками, планом выполнения заданий, с указанием типа задач и пр.;
11. инструкции к лабораторным работам и фронтальным опытам;
12. листы самоподготовки учащихся к лабораторному занятию;
13. алгоритм выполнения задания;
14. модели и имитация изучаемых или исследуемых объектов, процессов или явлений;
15. тесты с возможностью самоконтроля.

Если говорить, в целом, то использование дидактических материалов в учебном процессе, направлено на способствование в решение задачи, стоящих перед педагогом: помочь учащемуся наиболее полно овладеть знаниями и использовать их в решении практических задач.

### *2. 3. Этапы и средства разработки дидактических материалов*

Следует указать, что разработка дидактических материалов производится строго по определенным этапам [17]:

1. определение целей обучения на уроке;
2. отбор содержания учебного материала и методики его преподавания;
3. определение области и цели использования дидактических материалов;
4. разработка уроков с использованием дидактических материалов; проектирование заданий для отобранных уроков;
5. выбор адекватного способа представления дидактического материала; выбор средств, участвующих в разработке;
6. разработка дидактических заданий;
7. формирование методического аппарата;
8. разработка методических рекомендации;
9. выработка критерия оценки результатов обучения;
10. разработка средств контроля знаний и способов их применения;
11. включение дидактического материала в качестве дидактического средства в образовательный процесс;

## 12. интерпретация полученных результатов.

Разработка методических материалов может осуществляться с помощью: языков программирования, текстовых редакторов, электронных таблиц, графических редакторов, учебных программных сред, обучающих программ и систем. В последние годы и в Интернет появилось большое количество онлайн-сервисов, позволяющих педагогу создавать дидактические материалы.

[www.studystack.com](http://www.studystack.com) - онлайн сервис для создания дидактических материалов для образования. Например, в StudyStack учитель получает возможность создавать электронные карточки с различными заданиями для самоконтроля и использовать библиотеку с готовыми картами. Привлекателен этот сервис еще и тем, что создав одну единственную форму с вопросами-ответами, можно выбрать различные виды заданий, например, кроссворд или тест.

<https://learningapps.org> - сервис для создания интерактивных учебно-методических пособий по разным предметам. Является приложением для поддержки обучения WEB 2.0 и процесса преподавания с помощью интерактивных модулей. Сайт работает и на русском языке. Learningapps позволяет в режиме онлайн создавать и использовать интерактивные задания самых разных видов: викторины, вставка пропусков в текст, кроссворды и игры с буквами на составление слов, пазлы, подобрать пару и многое другое.

Фабрика кроссвордов <http://puzzlecup.com/crossword-ru> - это возможность составлять кроссворд учащимся, набросав его мышкой и выбрав автоматически подобранные слова из словаря.

<https://popplet.com> - Интеллект-карты (которые также называют картами памяти, картами мышления и ассоциативными картами) — это способ представить идеи наглядно, и продемонстрировать связь между ними при помощи схем.

<https://cacao.com> - Cacao–сервис для коллективного создания инфографики.

<https://www.mindomo.com/ru/> - это полноценный и достаточно сложный редактор «карт разума», обладающий практически всеми необходимыми инструментами.

<http://www.jigsawplanet.com> - позволяет создавать он-лайн пазлы, для создания необходима лишь готовая картинка для закидывания на сервер.

<http://www.videoscribe.co> - англоязычная программа, которая позволяет создавать отличные видеоскрайбинги всем, кто не умеет рисовать.

[PowToon](#) - это сервис, представляющий собой инструмент создания бизнес-презентаций. Он позволяет создавать бесплатные и удивительные анимированные видео.

<http://www.classtools.net> - позволяет преподавателям и школьникам создавать интерактивные Flash- диаграммы для эффективного проведения презентаций, защиты проектов, представления диаграмм, аналитических докладов, планирования мероприятий и т.д. Этот сервис также дает возможность создавать бесплатные образовательные игры.

<http://www.yotx.ru> - этот сервис создан в помощь школьникам и студентам в изучении математики (алгебры и геометрии) и физики и предназначен для онлайн построения графиков функций (обычных и параметрических) и графиков по точкам (графиков по значениям).

<https://prezi.com> - сервис для создания интерактивных онлайн презентаций, которые можно сохранять на локальном компьютере, а так же публиковать на сайтах и в блогах.

<https://www.slideshare.net> - является известным хостингом презентаций с возможностью последующего выкладывания себе на сайт. Можно загрузить презентации в PPT, POT и PPS формате на SlideShare и они сконвертируются.

<http://www.zentation.com> - сервис служит синхронного представления видео + презентации (созданной в приложении MS PowerPoint), которые наилучшим образом имитируют живой опыт.

<http://www.slideboom.com> - хранилище презентаций. Позволяет загружать и сохранять презентацию в том виде, в котором Вы её создали. Поддерживает анимацию, аудио, позволяет работать с триггерами.

<https://photopeach.com> – сервис, в котором можно не только создавать слайд-шоу с фотографиями и музыкой, но и добавлять комментарии, настраивать скорость воспроизведения.

*fotofilmi.ru* - это видеофильм, в котором последовательно показывается набор фотографий. Переключение и отображение фотографий сопровождается специальными видеоэффектами, текстовыми комментариями и звуковым сопровождением. Используя специальные термины, можно описать фотофильм как слайд-шоу с художественными элементами.

<http://www.vcasmo.com> - сервис представляет собой инструмент онлайн для создания личных фото-, видео-, слайд-шоу, бизнес-презентаций, подготовки семинаров и конференций, академического обучения, презентации товаров и услуг.

<http://wikiwall.ru> - это сервис, позволяющий создать страницу и сделать ее доступной группе пользователей. Участники могут набирать текст, размещать свои заметки, картинки, видео.

Начав работу с виртуальной интерактивной доской, пользователи получают в свое распоряжение пустую страницу, которая в WikiWall называется стенгазетой. По умолчанию страница содержит разметку, которую можно при желании убрать. Работа с сервисом возможна без регистрации, однако пользователям предлагается представиться, выбрать свой аватар и указать имя. Это нужно, чтобы видеть, кто именно вносил исправления на сайт.

Другие пользователи могут получить доступ к редактированию стенгазеты, всего лишь пройдя по ссылке на страницу. Этой ссылкой можно поделиться - например, по электронной почте или с помощью интернет-мессенджера.

<http://sync.in> – сервис для группового редактирования документов онлайн. Веб-приложение с текстовым процессором для сотрудничества в режиме реального времени. Когда несколько людей редактируют один документ одновременно, любые изменения сразу же отражаются на экране каждого.

<https://www.webasyst.ru> – русскоязычный сервис для хранения файлов в интернете, обмена файлами и совместной работы с файлами.

Здесь легко и удобно работать: разложить файлы по папкам, создать общедоступные ссылки на папки или отдельные файлы, настроить доступ друзьям и коллегам.

Интерес представляют сервисы для создания скринкастов. Видеоуроки или скринкасты (скринкаст (screencast) — цифровая видеозапись, производимая непосредственно с экрана компьютера) сегодня в Интернете особенно популярны, т.к. это самый быстрый, наглядный и удобный способ подачи информации. Одно дело осваивать какой-то процесс, программу по книгам или статьям, и совсем другое дело видеть на экране всю последовательность действий.

[screencastle.com](http://screencastle.com) - онлайн сервис для видеозаписи ваших действий на экране компьютера и с возможностью комментирования действий происходящих на экране. Есть возможность копировать не только весь экран, но и выделенную область.

<http://screencast-o-matic.com> - онлайн сервис, функция которого является записывать видео с экрана монитора вашего компьютера, онлайн сервис для видеозахвата содержимого экрана, который работает прямо в вашем браузере. Таким образом, вы можете пользоваться этим сервисом независимо от операционной системы, главное чтобы ваш браузер поддерживал Java. Screencast-O-Matic предназначен для создания обучающих уроков.

Записать скринкаст очень просто. На главной странице сервиса нажимаем кнопку Start Recording, после чего соглашаемся с запуском Java апплета. В результате появляется поверх всех окон специальная рамка, обозначающая границы захвата и панель с кнопками управления.

### Глава 3. Электронный курс «История информатики»

Разработанные в рамках выпускной работы дидактические материалы по истории информатики были размещены в виде электронного курса «История информатики» на сайте ПГГПУ в системе дистанционной поддержки Moodle <http://moodle.pspu.ru>.

В данном курсе содержатся материалы для самостоятельной работы студентов по следующим темам:

1. Доэлектронная история вычислительной техники.
2. Электронные вычислительные машины.
3. Развитие вычислительной техники в Советском Союзе.
4. История программного обеспечения компьютера.
5. Компьютерные сети.

По всем темам представлены лекции и презентации к лекции.

Для закрепления материала разработаны практические задания, представленные в виде элемента «Задание» и Wiki в системы Moodle.

Интерактивные упражнения в формате «Классификация», «Хронологическая линейка», «Парочки», «Заполнить пропуски», «Пазл», «Найти пару» разработаны в <https://learningapps.org> выполнены в сервисе для создания интерактивных учебно-методических материалов.

Представленные в курс видеоматериалы были тщательно отобраны и подготовлены для публикации в системе. Итоговый тест содержит более 50 заданий, включающие вопросы из всех разделов курса.

Цели данного курса:

1. повышение интереса студентов к изучению информатики и углубление понимания ими фактического материала;
2. расширение умственного кругозора студентов и повышение их общей культуры.

Основной задачей курса является познакомить студентов с историей возникновения и становления информатики, этапами развития основных разделов информатики.

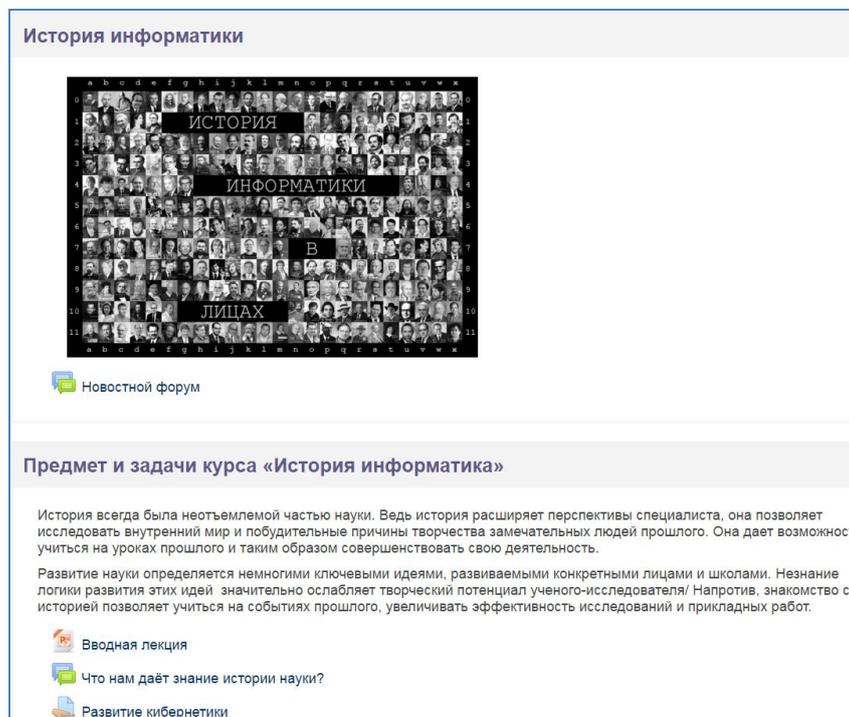


Рис.1. Вводная часть курса

В результате работы с ресурсом студент должен:

- 1.- *иметь представление* о возникновении информатики;
- 2.- *знать*: основные этапы развития основных разделов информатики;
- 3.- *уметь* самостоятельно найти материал о тех ученых, которые оставили след в информатике, использовать полученные теоретические знания в ходе научной и практической деятельности.

Данный курс содержит:

- описательную часть, в которой студент сможет увидеть информацию, о курсе;
- основную теоретическую часть, в которой студент сможет получить знания по изучаемому им курсу и закрепить их с помощью интерактивных упражнений, заданий, видео;
- часть, в которой производится проверка, полученных студентом знаний;

Описательная часть включает в себя определение основных целей и задач курса, требования предъявляемые к усвоению данной дисциплины и определение объема занятий по данной дисциплине.

Рассмотрим более подробно содержание основных разделов курса.

## Тема 1. «Доэлектронная история вычислительной техники».

### Доэлектронная вычислительная техника

 Корни информатики уходят далеко в историю. По существу, история информатики началась почти одновременно с историей математики и искусства вычислений, то есть с древнего Египта (около 3000 лет до н.э.), Греции (800 лет до н.э.) и Римской Империи. Точнее, следует считать, что информатика началась тогда, когда впервые попытались механизировать так называемую умственную деятельность.

-  Лекция "Доэлектронная вычислительная техника"
-  Презентация "Доэлектронная вычислительная техника"
- Дидактические материалы для самостоятельной работы:**
-  Практическая работа теме «Криптография»
-  Упражнение "Вычислительные устройства"
-  Аналитическая машина Беббиджа (флеш-анимация)
-  Релейные машины (флеш-анимация)
-  Счетная машина Холлерита
-  Видео " История великих открытий"
-  Контрольные вопросы

Рис.2. Раздел курса «Доэлектронная история вычислительной техники»

Данный раздел посвящен доэлектронной истории вычислительной техники, в которой рассматриваются три этапа развития вычислительных устройств:

- домеханическая эпоха — с древнейших времен до середины XVII века, где величайшими достижениями являлись счеты и логарифмическая линейка;
- механическая эпоха (XVII – первая половина XIX в.) от суммирующей машины Блеза Паскаля до великого достижения - программно-управляемой механической машины Чарльза Беббиджа и конечно внимание уделено первой в мире программистке Аде Лавлейс;
- электромеханическая эпоха (вторая половина XIX в. – первая половина XX в.), которая началась с табулятора Г. Холлерита и продолжилась машинами К. Цузе, Г.Эйкена и Д. Стибица.

Тема, состоит из:

- введения в тему;
- лекции (текстовый документ в формате pdf и презентации);

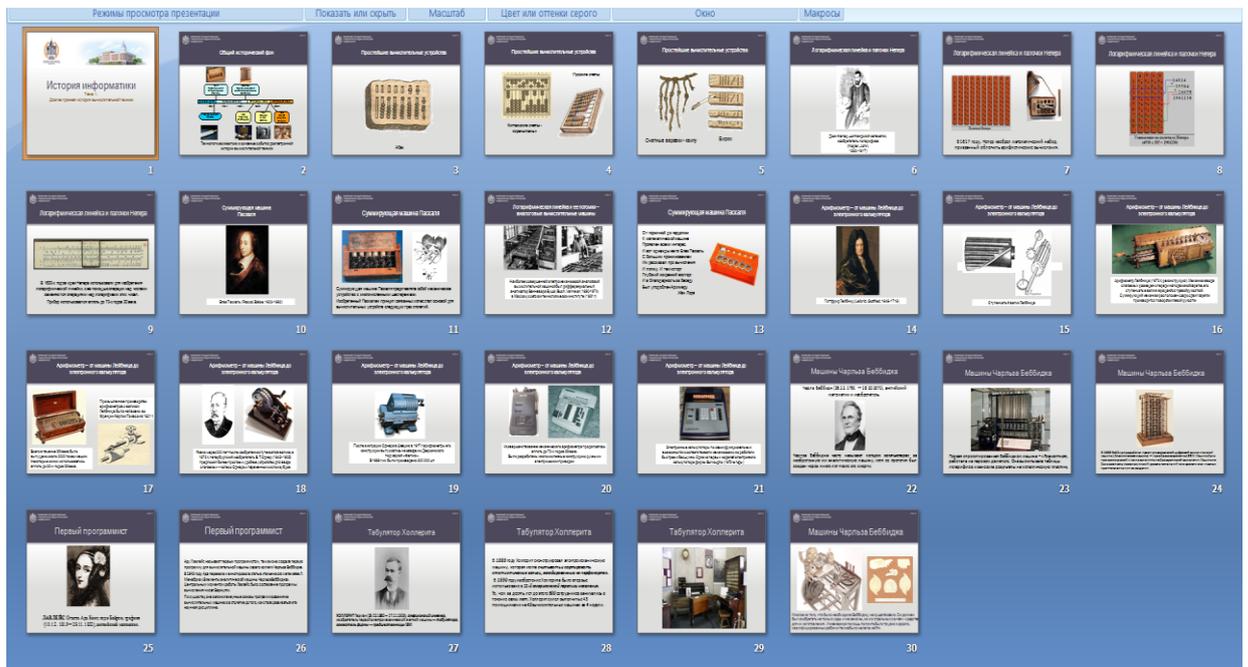


Рис.3. Презентация «Доэлектронная история вычислительной техники»

- упражнения, выполненного в <https://learningapps.org> - сервисе для создания интерактивных учебно-методических пособий;

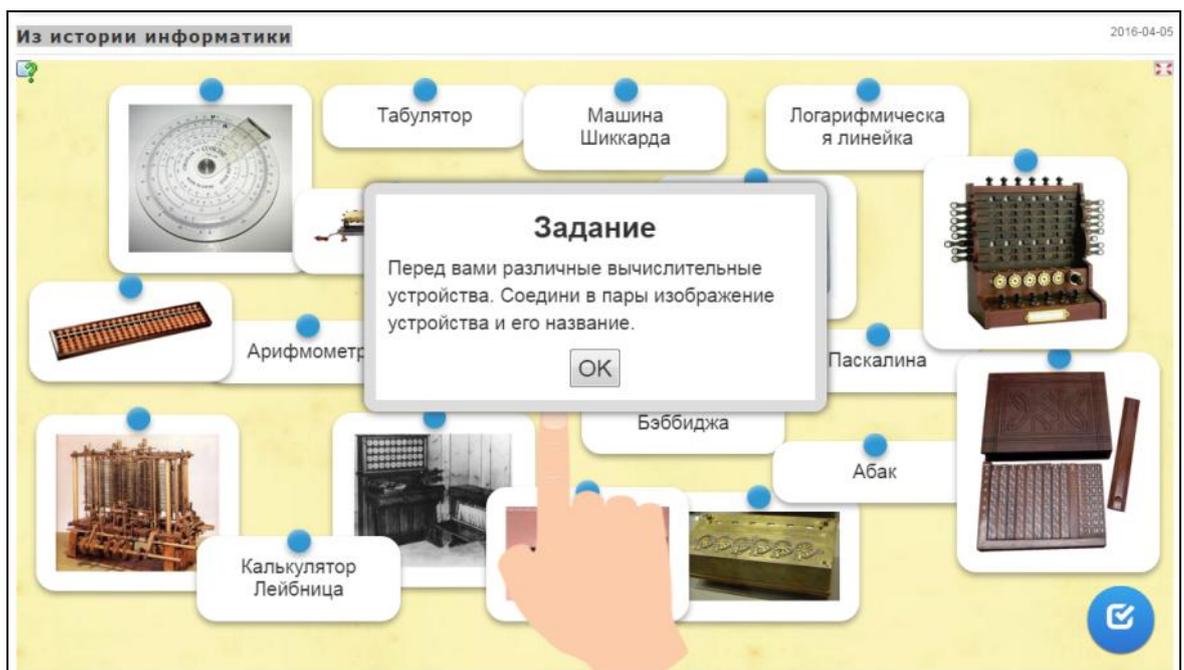


Рис.4. Упражнение «История информатики»

- флеш-анимаций;
- видео «Статистическая машина Холлерита»
- вопросов для самопроверки.

## Тема 2. «Электронные вычислительные машины».

### Электронные вычислительные машины



**Электронно-вычислительная машина** (сокращённо **ЭВМ**) — комплекс технических средств, в котором основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных элементах, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач.

Понятие «электронно-вычислительная машина» следует отличать от более широкого понятия «вычислитель» (компьютер); ЭВМ является одним из способов воплощения вычислителя. В настоящее время термин «ЭВМ», как относящийся больше к вопросам конкретного физического воплощения вычислителя, почти вытеснен из бытового употребления и в основном используется инженерами цифровой электроники, как правовой термин в юридических документах, а также в историческом смысле — для обозначения вычислительной техники 1940—1980х годов и больших вычислительных устройств, в отличие от персональных.

-  Лекция "Электронные вычислительные машины"
-  Презентация к лекции "Электронные вычислительные машины"
-  Лекция "ЭВМ"
-  Презентация к лекции "ЭВМ" (часть 1)
-  Презентация к лекции "ЭВМ" (часть 2)
-  Презентация к лекции "ЭВМ" (часть 3)

### Дидактические материалы для самостоятельной работы:

-  Задание "Глоссарий по теме "Языки и системы программирования"
-  Задание "Поколения ЭВМ"
-  Упражнение "Поколение компьютеров"
-  Упражнение "Процессоры"
-  Найди пару
-  Фильм " Джон фон Нейман"
-  Поколения ЭВМ (флеш-анимация)
-  Контрольные вопросы по теме

Рис.5. Раздел курса «Электронные вычислительные машины»

Электронной эпохе развития вычислительных машин посвящена вторая тема курса – от машины Атанасова до современного рынка компьютеров. В разделе даются характеристики и описание машин четырех поколений, описывается появление первых персональных компьютеров, а также

становление крупнейших гигантов Apple, IBM.

Тема 2 состоит из:

- введения в тему;
- двух лекций, каждая из которых состоит из текстового документа и презентации;

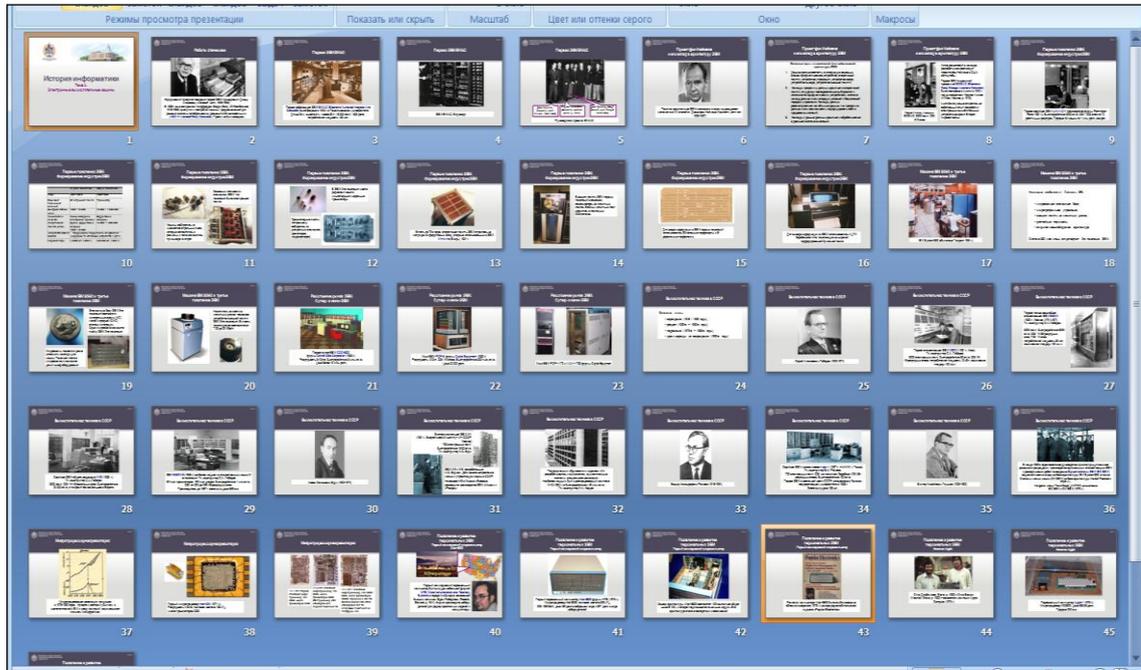


Рис.6. Презентация «Доэлектронная история вычислительной техники»

- флеш-анимаций;
- 2-х интерактивных упражнений;

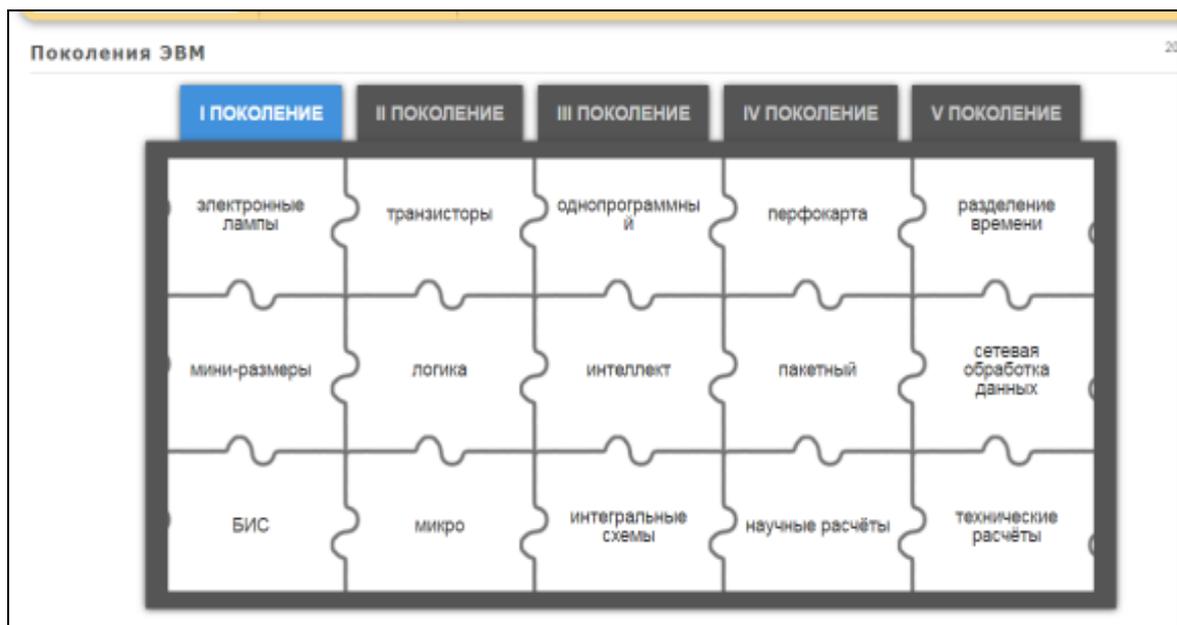


Рис.7. Упражнение - пазлы «Поколения ЭВМ»



Рис.8. Упражнение «Поколения ЭВМ»

- 2-х фильмов;
- вопросов для самопроверки.

### Тема 3. Развитие вычислительной техники в Советском Союзе.

**Развитие вычислительной техники в Советском Союзе**

Первое время в компьютерной гонке участвовали 3 страны: США, СССР и Великобритания. К началу 1950-х англичане выпустили собственную машину первого поколения EDSAC, но дальше так и не продвинулись. Тратить деньги на технику такого уровня им не хотелось, ведь быстрой отдачи проект не сулил. В других странах дела шли медленно.

Первая японская машина «Фуджик» появилась только в середине 1950-х, а в Германии (которые какое то время лидировали в гонке компьютерных технологий) после войны разработки тоже встали. Зато СССР с США двигались «нос к носу».

Без советских компьютеров, до поры развивавшихся своим оригинальным и независимым путем, не было бы ни знаменитого ракетно-ядерного щита, ни достижений в космосе, ни успехов советской науки.

- Лекция "Развитие ВТ в СССР"
- Презентация "Советские конструкторы ЭВМ и их школы"
- Советские вычислительные машины оборонного назначения
- Презентация "ЭВМ "Стрела" при создании оборонного щита СССР"
- Дидактические материалы для самостоятельной работы:**
- Дубова Н. "Вычислительная техника и ее создатели СССР"
- Упражнение "Российские ученые и конструктора, внесшие вклад в развитии ВТ и информатики"
- Упражнение " Российские IT специалисты"
- Фильм "Первый советский компьютер"

---

- Фильм "Сергей Лебедев"
- Фильм "Академик Глушков"
- Тест "Развитие ВТ в СССР"

Рис.9. Раздел курса «Развитие вычислительной техники в Советском Союзе»

Не простой истории отечественных вычислительных машин посвящена третья тема курса. Рассмотрены отечественные вычислительные машины их главные конструкторы, характеристики машин. Отмечается, что первое время в

компьютерной гонке участвовали 3 страны: США, СССР и Великобритания. СССР с американцами двигались «нос к носу», а некоторые разработки советских конструкторов опережали иностранные. В разделе уделено внимание вычислительным машинам оборонного характера, а также описывается проект «Советского Интернета».

Тема 3 состоит из:

- введения в тему;
- двух лекций и презентации;

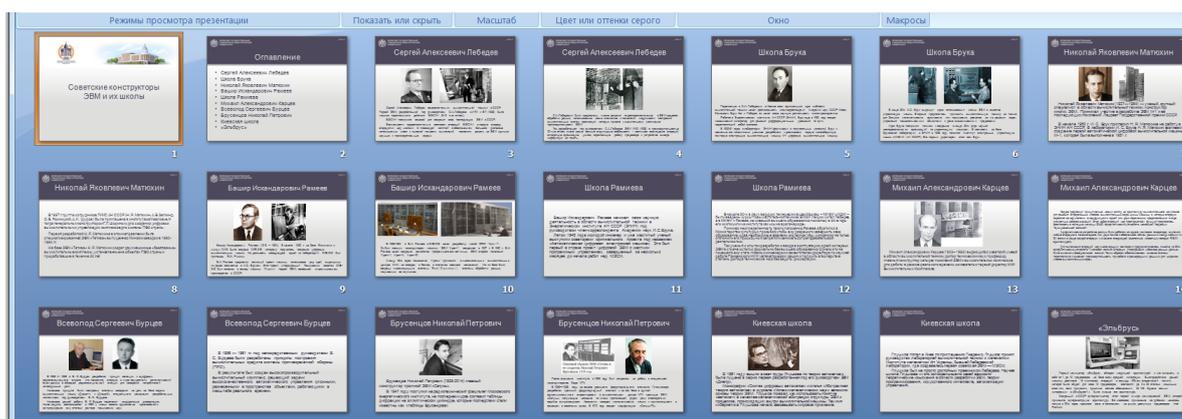


Рис.10. Презентация «Доэлектронная история вычислительной техники»

- упражнений;

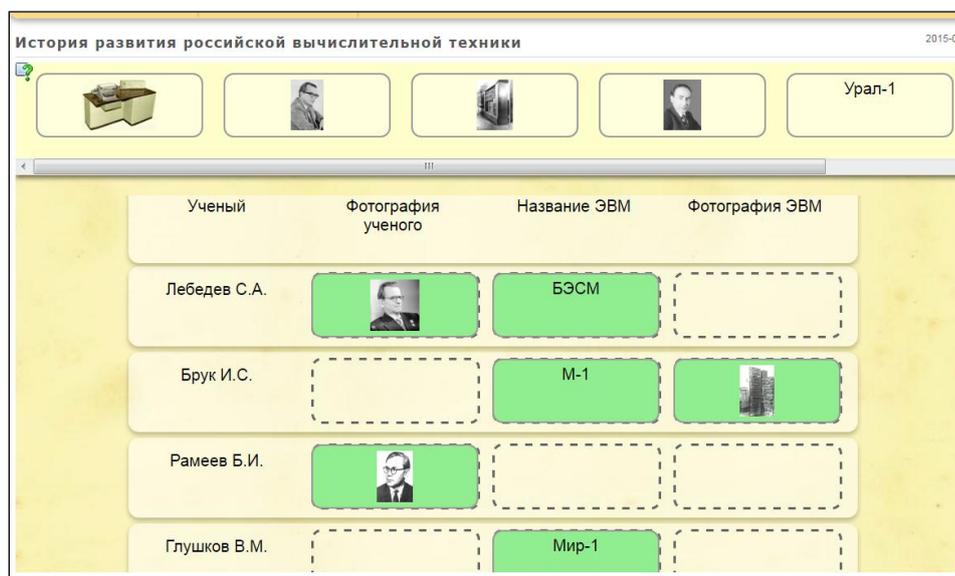


Рис.11. Упражнение «История развития российской вычислительной техники»



Рис.12. Упражнение «Российские ученые и конструктора, внесшие вклад в развитии ВТ и информатики»

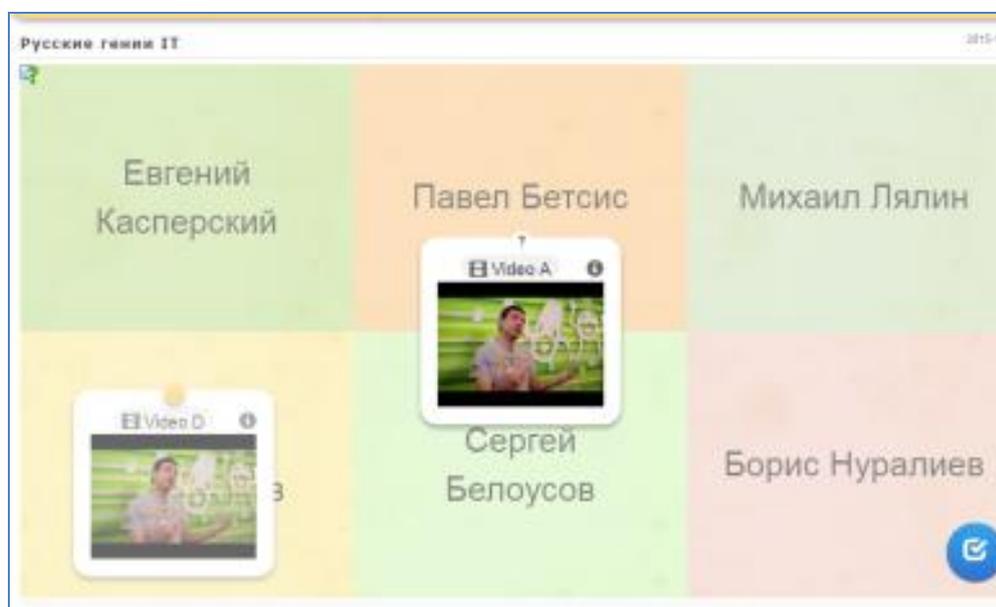


Рис.13. Упражнение «Русские гении IT»

- двух фильмов: «Сергей Лебедев» и «Первый советский компьютер»;
- теста по теме.

## Тема 4. «История программного обеспечение компьютера»

### История программного обеспечения компьютеров



**Программное обеспечение (ПО)** – совокупность специальных программ, облегчающих процесс подготовки задач к выполнению на ЭВМ и организующих прохождение их через машину, а также процедур, описаний, инструкций и правил вместе со всей связанной с этими компонентами документацией, используемых при эксплуатации вычислительной системы. Новинки программного обеспечения уже давно доминируют над новыми аппаратными разработками. Комплект ПО по стоимости превосходит (иногда в несколько раз) стоимость компьютера адекватного класса.

Для эффективного использования компьютера должно соблюдаться соответствие между уровнем развития вычислительной техники и программного обеспечения. С одной стороны, ПО определяет функциональные возможности компьютера. С другой, установка конкретного ПО может быть ограничена конструктивными особенностями компьютера.

 Лекция " Эволюция программного обеспечения"

 Лекция "Эволюция операционных систем"

**Дидактические материалы для самостоятельной работы:**

 Лента времени "История ОС"

 Викторина "История языков и систем программирования"

 Лауреаты, награжденные медалью "Computer Pioneer"

 Упражнение "Ученые, внесшие вклад в развитии информатики"

 Задание "Глоссарий по теме "Языки и системы программирования"

**Дополнительный материал по теме:**

 История программного обеспечения (флеш-анимация)

 История систем программирования (флеш-анимация)

 Эволюция языков программирования (флеш-анимация)

Рис.14. Раздел курса «История программного обеспечение компьютера»

История программного обеспечения рассматривается в четвертой теме курса. От программ, написанных в машинных кодах до современных систем программирования, ЭТ, СУБД и пр.

Рассматривается история операционных систем, начавшаяся в 60 годы, когда были созданы первые программы-авторператоры и мониторные системы, которые впоследствии развились в операционные системы следующих основных типов:

- пакетные (однозадачные и с мультипрограммированием);
- диалоговые (с разделением времени – ОС РВ);
- системы реального времени.

Тема 4 состоит из:

- введения в тему;
- двух лекций, каждая из которых состоит из текстового документа и

презентации;

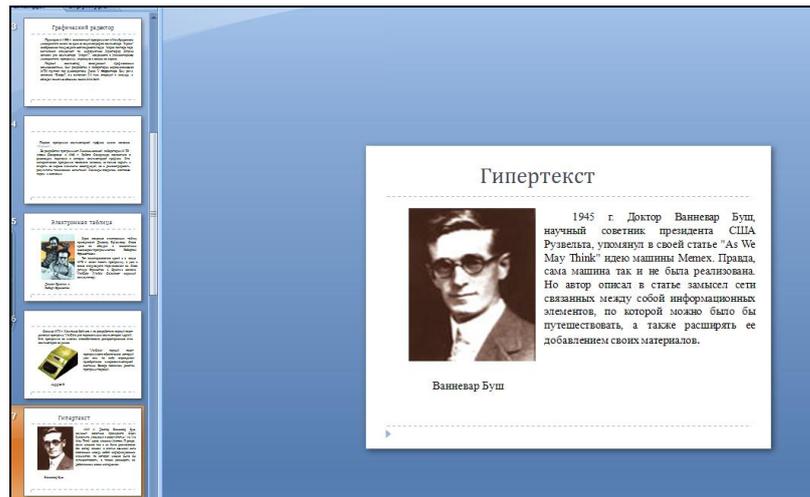


Рис.15. Фрагмент презентации «Эволюция программного обеспечения»

- упражнений;



Рис.16. Упражнение «Языки программирования и их создатели»

- задания на заполнение Глоссария по теме;
- презентации и фильма «Эволюция компьютерных игр»;



Рис.17. Фрагмент презентации «Эволюция компьютерных игр»

## Тема 5. «Компьютерные сети».

### Компьютерные сети: история и современность



-  Лекция "История развития средств связи"
-  Лекция "Компьютерные сети"

**Дидактические материалы для самостоятельной работы:**

-  Задание по теме "Компьютерные сети"
-  Лента времени "Значимые события в развитии Интернет"
-  Упражнение "Социальные сети и их основатели"
-  Фильм "Российский Интернет"

Рис.18. Раздел курса «Компьютерные сети»

Для понимания принципа построения и направления эволюции современных компьютерных сетей, необходимо знать, историю электросвязи и основные понятия ее теории. Одна из лекций данного раздела посвящена этому вопросу. Рассматриваются также локальные и глобальные сети, гипертекст, электронная почта и современные социальные сети.

Тема 5 состоит из:

- двух лекций;
- упражнений;

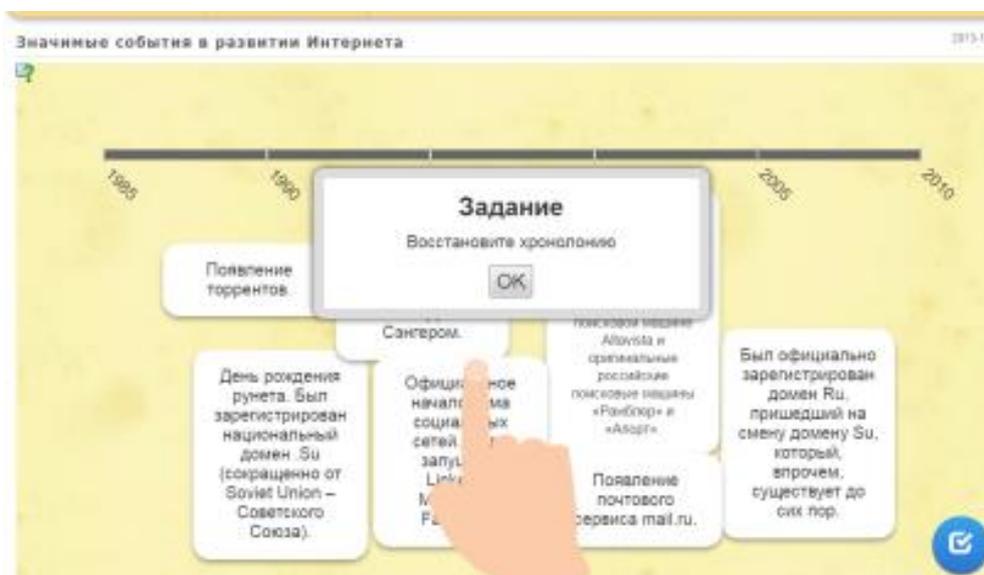


Рис.19. Упражнение «Значимые события Интернета»

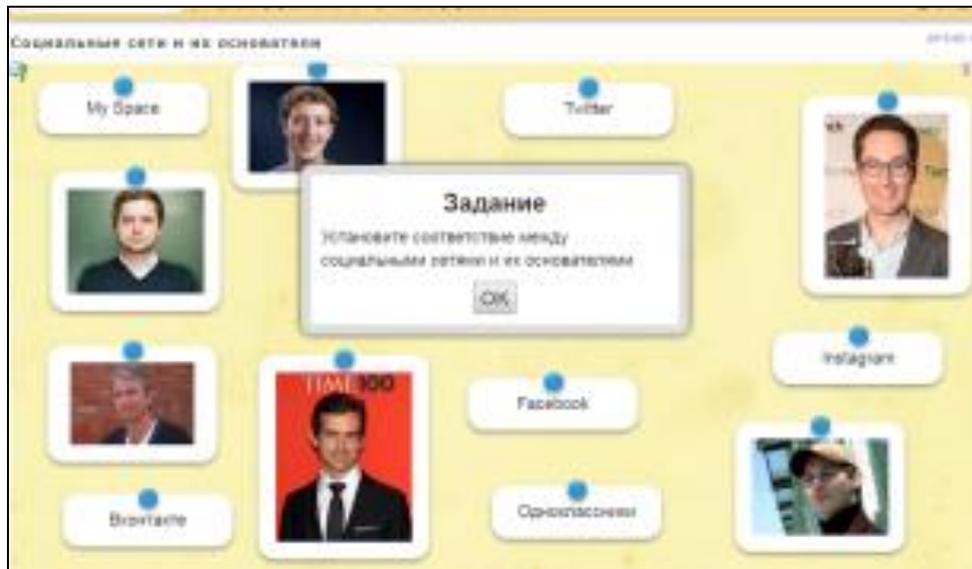


Рис.20. Упражнение «Социальные сети и их основатели»

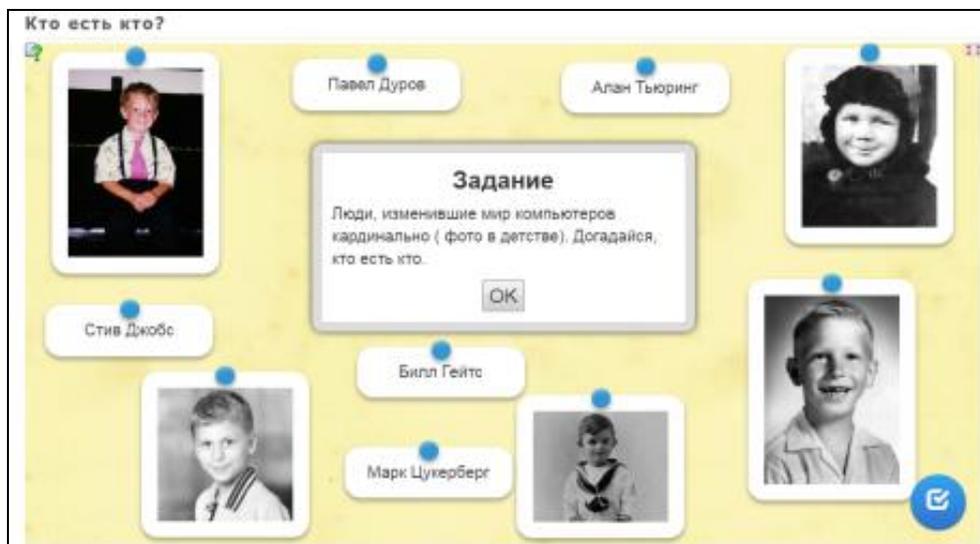


Рис.21. Упражнение «Кто есть кто?»

- заданий;
- фильма «Российский Интернет»;
- вопросов для самопроверки.

**Раздел «Медиатека»** включает:

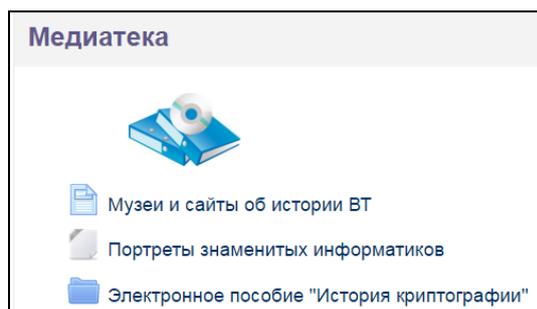


Рис.22. Раздел «Медиатека»

- ссылки на виртуальные музеи информатики и ВТ;
- библиотеку портретов знаменитых информатиков.



Рис.23. Комплект портретов знаменитых информатиков

В последнем разделе курса представлен **Итоговый тест** и вопросы для самоконтроля.



Рис.24. Раздел «Итоговый контроль»

## Заключение

В последнее время большой интерес специалистов вызывают вопросы истории науки, и в частности, истории информатики. Несмотря на то, что информатика как наука появилась сравнительно недавно, она имеет свою очень богатую событиями историю. Всегда при изучении теоретического материала привлекательным являются исторические экскурсы, что вызывает особый интерес учащихся.

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы были осуществлены поставленные цели:

- проанализировано более 50 источников, в том числе книги, документы, периодическая печать, энциклопедии, Интернет-источники и виртуальные музеи по теме «История информатики и вычислительной техники»;
- подобраны фотографии и видеоматериалы;
- разработаны дидактические материалы по пяти разделам курса по истории информатики.

Дидактические материалы к курсу были размещены на сайте ПГГПУ в системе электронной поддержки образовательных курсов <http://moodle.pspu.ru>.

Разработанные дидактические материалы могут быть полезны студентам факультета информатики и экономики и математического факультета при изучении курса «История информатики» и соответствующих тем курса «Основы информатики».

## Библиографический список

1. Алексей Андреевич Ляпунов [Текст]/ редакторы – составители Н.А. Ляпунова, Я.И. Фет. – Новосибирск: Филиал «Гео» Издательства СО РАН, изд. ИВМиМГ СО РАН, 2001. – 524с., ил. 34с.
2. Алексей Андреевич Ляпунов. 100 лет со дня рождения [Текст] / Редакторы-составители: Н.А. Ляпунова, А.М. Федотов, Я.И. Фет ; отв. ред. Ю.И. Шокин. – Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2011. – 587 с., [40] с. Ил
3. Американский музей. Богатая экспозиция как "настоящих", так и виртуальных экспонатов. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.computer-museum.org/>. (Дата посещения 14.05.2017).
4. Апокин И. А. Развитие вычислительных машин. [Текст] М.: Наука, 1974. – 127 с.
5. Апокин И.А., Майстров Л.Е. История вычислительной техники [Текст]/ И.А. Апокин, Л.Е. Майстров. – М.: Наука, 1990. – 848 с.
6. Б. Н. Малиновский. История вычислительной техники в лицах. [Текст] Киев: Наукова думка, 1995. – 198 с.
7. В. Нескоромный. Человек, который вынес кибернетику из секретной библиотеки [Текст]// Компьютерра, 18.11.1996, № 43, с. 44–45.
8. В. П. Тугаринов, Л. Е. Майстров. Против идеализма в математической логике [Текст]// Вопросы философии, 1950, № 3, с. 331–339. 39
9. Валединский В.Д. Информатика. Словарь компьютерных терминов [Текст] / В.Д. Валединский. – М.: Аквариум, 1997. – 398 с.
10. Винер Н. Кибернетика и общество [Текст]. М.: Изд. иностр. лит., 1958. – 208 с.
11. Виртуальный музей MouseSite об истории создания манипулятора "мышь". На английском языке. [Электронный ресурс] – URL: <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/MouseSitePg1.html>. (Дата посещения 09.05.2017).

12. Виртуальный музей истории вычислительной техники в картинках [Электронный ресурс] – URL: <http://computerhistory.narod.ru> (Дата посещения 05.05.2017).
13. Виртуальный музей истории Интернета (на английском языке) [Электронный ресурс] – URL: <http://livinginternet.com/> (Дата посещения 03.01.2017).
14. Гутер Р.С. От абака до компьютера [Текст]/ Р.С. Гутер, Ю.Л. Полунов. – М.: Знание, 1981. – 434 с.
15. Златопольский Д.М. [Электронный ресурс] – URL: <http://moscowwalks.ru/2009/12/24/electronics-museum/> (Дата посещения 16.05.2017).
16. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для студ. учреждений высш. проф. Образования [Текст] / И.Г.Захарова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.
17. И. А. Апокин. Развитие вычислительной техники и систем на ее основе // Новости искусственного интеллекта [Текст], 1994, № 1, с. 26–69.
18. История троичного компьютера [Электронный ресурс] – URL: <http://lib.ru/MEMUARY/MALINOWSKIJ/8.htm> (Дата посещения 03.05.2017).
19. История микропроцессоров [Электронный ресурс] – URL: <http://www.intel.com/intel/museum/25anniv/index.htm>. (Дата посещения 22.04.2017).
20. История информатики в России: ученые и их школы -[Электронный ресурс] – URL: <http://cshistory.nsu.ru/?el=1348&int=VIEW&templ=INTERFACE> (Дата посещения 01.04.2017).
21. Коллекция ссылок на ресурсы Интернета по истории вычислительной техники – в рубрикаторе Computer5 -[Электронный ресурс] – URL: <http://www.computer5.com/> (Дата посещения 15.04.2017).
22. Л. А. Люстерник, А. А. Абрамов, В. И. Шестаков, М. Р. Шура-Бура. Решение математических задач на автоматических цифровых машинах. Программирование для быстродействующих электронных счетных машин [Текст]. М.: Издательство АН СССР, 1952. – 387 с.

23. Лебедев С.А. – Творец отечественных ЭВМ [Текст].- ИТМиВТ им. С.А. Лебедева. Москва, 2002. 188 с.
24. Лебедев С.А. Электронные вычислительные машины [Текст]. - М.: Изд-во Академии наук СССР, 1956. – 334 с.
25. Леонтьев В Л. Новейшая энциклопедия персонального компьютера [Текст]/ Л.В. Леонтьев. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003. – 567 с.
26. Малиновский Б.Н. История вычислительной техники в лицах [Текст]. Киев: КИТ. 1994. – 261 с.
27. Микропроцессорный гигант - Intel. на английском – [Электронный ресурс] – URL: <http://www.intel.com/intel/intelis/museum/>. (Дата посещения 02.04.2017).
28. Могилев А.В. Информатика [Текст]: Учеб. пособие для студентов пед. вузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. — М.: Академия, 1999. – 848 с.
29. Музей вычислительной техники - [Электронный ресурс] – URL: <http://www.computer-museum.ru/> (Дата посещения 02.04.2017).
30. Музей Ларри Магида – о истории зарождения персональных компьютеров [Электронный ресурс] – URL: <http://www.larrysworld.com/history.htm>. (Дата посещения 29.03.2017).
31. Музей техники в Мюнхене. Зал №43 посвящен истории компьютеров, №44 – истории микроэлектроники, а №45 – телекоммуникации. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.deutsches-museum.de/en> (на английском). (Дата посещения 16.03.2017).
32. Музей калифорнийского колледжа США. <http://www.computer-museum.org> (Дата посещения 18.05.2017).
33. Очерки истории информатики в России [Текст]/ Редакторы-составители Д.А. Поспелов, Я.И. Фет. – Новосибирск: Научно – издательский центр ОИГГМ СО РАН, 1988. 664с., ил. 16с.
34. Патаракин Е. Д. Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0 [Текст] / Патаракин Е. Д. - Москва: Современные технологии в образовании и культуре, 2009.

35. Педагогический терминологический словарь [Текст].— С.-Петербург: Российская национальная библиотека. 2006. – 463 с.
36. Персональный сайт Стива Возняка – основателя фирмы Apple - [Электронный ресурс] – URL: <http://www.woz.org/> (Дата посещения 17.11.2016).
37. Пинская О.Е. Роль дидактических материалов в процессе обучения: [Электронный ресурс] – URL: [http://letopisi.org/index.php/Роль дидактических материалов в процессе обучения](http://letopisi.org/index.php/Роль_дидактических_материалов_в_процессе_обучения) (Дата посещения 10.10.2016).
38. Подборка статей по истории компьютеров Baby и Mark 1, созданных в 1948-1949 гг. в Манчестерском университете. На английском языке. -[Электронный ресурс] – URL: <http://www.computer50.org/index.html>. (Дата посещения 02.03.17.).
39. Подробная хронология событий в истории персонального компьютера. На английском языке. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.islandnet.com/~kpolsson/comphist/> (Дата посещения 22.02.17.).
40. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В. Теория и практика дистанционного обучения: учебно-методическое пособие [Текст]. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
41. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: Учеб. пособие. – М., 2001. – 216 с.
42. Полунов Ю.Л. От абака до компьютера: судьбы людей и машин [Текст]. Т.1, 2. М.: Издательско-торговый дом «Русская Редакция», 2004. – 364 с.
43. Программный гигант - Microsoft. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.microsoft.com/museum> (Дата посещения 03.01.17.).
44. Крайнева И.А., Черемных Н.А. Путь программиста [Текст]. Новосибирск, Нонпарель, 2011, 222с.
45. Сайт "Зоопарк ручных компьютеров" посвящен недолгой истории этих маленьких друзей человека. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.handy.ru/history/index.html> (Дата посещения 13.02.17.).

46. Сайт "Под знаком Леонардо да Винчи" представляет собой подборку фотографий ученых и предпринимателей, внёсших выдающийся вклад в развитие компьютерных наук [Электронный ресурс] – URL: <http://www.adeptis.ru/vinci/index.html> (Дата посещения 01.02.17.).
47. Сайт Музея истории компьютеров в г. Маунтин Вью, США. На английском языке. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.computerhistory.org/> (Дата посещения 23.01.17.).
48. Сайт о машине – БЭСМ-6 [Электронный ресурс] – URL: <http://www.mailcom.com/besm6/> (Дата посещения 07.01.17.).
49. Сайт Сергея Фролова – обширнейшая коллекция фотографий и ссылки на сайты аналогичной тематики. На русском и английском языках. [Электронный ресурс] – URL: <http://rk86.com/frolov/calcoll.htm> (Дата посещения 11.12.16.).
50. Таненбаум Э. Современные операционные системы [Текст]. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2007. — 1038 с. — (Серия «Классика computer science»).
51. Труды SORUCOM-2014. [Электронный ресурс] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23596026> (Дата посещения 11.03.17.).
52. Тучков В. Я. Первопроходец цифрового мира [Электронный ресурс] – URL: <http://www.computer-museum.ru/books/pervoprohodec.pdf> (Дата посещения 25.04.17.).
53. Фет Я.И. история информатики в России. [Электронный ресурс] – URL: <http://cshistory.nsu.ru/?int=VIEW&el=2956&templ=FIRSTPAGE> (Дата посещения 21.02.17.).
54. Фет Я.И. Хрестоматия по истории информатики. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.computer-museum.ru/books/hrestomatia\\_hist\\_vt\\_2014.pdf](http://www.computer-museum.ru/books/hrestomatia_hist_vt_2014.pdf) (Дата посещения 4.06.17.).
55. Фрейбергер П. Пожар в долине [Текст]/ П. Фрейбергер, М. Свейн. – Группа ДАРНЭЛ, 2000. – 345 с.
56. Частиков А.П. Архитекторы компьютерного мира [Текст]/ А.П. Частиков. – СПб: БХВ-Петербург, 2002. – 235 с.

57. Электронная версия книги Б. Н. Малиновского "История вычислительной техники в лицах" [Электронный ресурс] – URL:  
<http://lib.ru/MEMUARY/MALINOWSKIJ/0.txt> (Дата посещения 26.11.16.).
58. Электронный архив академика А. П. Ершова [Электронный ресурс]. – URL:  
<http://ershov.iis.nsk.su/ru/ershov/index> (Дата посещения 19.11.16.).
59. Е.А. Хлебалина Энциклопедия для детей [Текст]. Т.22. Информатика. – М.: Аванта+,2003. – 624с.